Institute of Vocational Education Southern Region 2 Journal

Andaman Journal

วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2

การวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาธุรกิจบริการและอุตสาหกรรม

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567
Vol. 4 No. 2 July - December 2024

บทความพิเศษ

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา (Credit Bank)

ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษา ตามนโยบาย "เรียนดี มีสุข" ของกระทรวงศึกษาธิการ

ดร.สุรพงษ์ เอิมอุทัย
ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ

บทความวิจัย

- การพัฒนาและหาประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่
- การศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน
- การพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain
- การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)
- การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP
- พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
- การออกแบบและพัฒนาระบบขายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Access กรณีศึกษา : ร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา
- ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต
- การพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์
- รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ (SPTC Plus Model)

ISSN XXXX-XXXX
www.veis2.ac.th

Andaman Journal วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2
Institute of Vocational Education Southern Region 2 Journal
ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567
Vol. 4 No.2 July – December 2024

เจ้าของ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ปรึกษา

ดร.พะโยม	ชิณวงศ์	นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระนอง
นายณรงชัย	เจริญรุจิทรัพย์	กรรมการสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
นายอดิศักดิ์	ชัชเวช	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
นางกาญจนา	ทรงยศ	รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพังงา
นายกิตติ	บัณฑิตเลิศรักษ์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกระบี่
			ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตรัง
			ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพตรัง

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.สุราษฎร์ พรมจันทร์ ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองบรรณาธิการ

ดร.จริยา เอียบสกุล รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

กองบรรณาธิการ

ผศ.ดร.กุลวรา	สุวรรณพิมล	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	ดร.จริยา	เอียบสกุล	ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
ผศ.ดร.รัตนา	เวทย์ประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต	ดร.จินตนา	ถ้ำแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	มนต์พานทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์	ดร.ธวัชไชย	ลิ้มสุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ผศ.ดร.กรรณิการ์	ภิรมย์รัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	ดร.ประทิน	เลี่ยนจำรูญ	ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคพังงา
ผศ.ดร.อาคม	ลักษณะสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช	ดร.ณรงค์	ฤทธิเดช	ข้าราชการบำนาญ วิทยาลัยเทคนิคตรัง
ดร.กฤษฎา	ตันสกุล	ที่ปรึกษาสมาคมโรงแรมภาคใต้	ดร.สุรินทร์	บุญสนอง	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

เลขานุการการกองบรรณาธิการ

นายกิตติ บัณฑิตเลิศรักษ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

ช่วยเลขานุการการกองบรรณาธิการ

นางณัฐวรา ชะลารัตน์ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2
นางสาวจิราพร พันธุ์จุ้ย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

คณะทำงาน

นางบุญรัตน์	ศรีธนประเสริฐ	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	นายสมโภชน์	นันทโย	วิทยาลัยเทคนิคพังงา
นายสิทธิพร	บุญหวาน	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	นางสาวปณัชญา	ขันภักดี	วิทยาลัยเทคนิคพังงา
นางสาวแสงเดือน	ชูทอง	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่	นางสาวเกศสุนีย์	สุขพลอย	วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
นายสิฐวิชญ์	แต้มประสิทธิ์	วิทยาลัยการอาชีพตรัง	นางสาวศิรินทรา	เสือพิทักษ์	วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
นายศรายุทธ	มาลา	วิทยาลัยเทคนิคตรัง	นายพงศักดิ์	อำนวยผล	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
นายณัฐพัฒน์	แสนสุข	วิทยาลัยเทคนิคตรัง	นายสุรวุฒิ	พูลสวัสดิ์	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

Andaman Journal
วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษา 2 ภาคใต้
Institute of Vocational Education Southern Region 2 Journal
ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567
Vol. 4 No.2 July – December 2024

สารบัญ • Contents

บทความพิเศษ

001 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้ เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา (Credit Bank) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษา
โดย : สุรพงษ์ เอิมอุทัย

บทความวิจัย

013 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่
โดย : เบญจวรรณ อัศวบุญมี อมรรัตน์ แก้วช่วย สมชาย กระโหมวงศ์ จักรพันธ์ ใจเดิม ธนาวุฒิ พรมโสภา

025 การศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน
โดย : จารึก ศรีนาค รุ่งฤดี สุวรรณโชติ ศรายุทธ ธารอำมฤต

038 การพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain
โดย : รัชนาท หวนสิน วุฒิวงศ์ เอียดศรีชาย กันตพิชญ์ ใยเสถียร ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม ลักษมี เขาทอง จรูญ สินบรรเทา

048 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึก การคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุม ด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)
โดย : ก้องภพ ฉุนเฉียว เกียรติศักดิ์ ปานพูล ปฏิพัทธ์ เพชรฤทธิ์ ณัฐพัฒน์ แสนสุข สุเมธ สุธีรพาณิชย์ ธวัช เดชทับ สุดารัตน์ แสนสุข พิมพิกา ยอดดี

058 การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP
โดย : สุเกษม เกียรติไพบูลย์

078 พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
โดย : รุ่งทิวา สลากัน ขนิษฐา นิ่งน้อย ชื่นนภา ชุติพงษ์ อรัญญา แสงโชติ พิชญ์นาฏ พานิชเพิ่มพงษ์

092 การออกแบบและพัฒนาระบบขายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Access กรณีศึกษา : ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา
โดย : สุภาพร แจ่มศรี อาทิตยานันท์ ยุระยาตร์ สาริณีย์ เบี่ยงกลาง เขมวดี คงหมื่นไวย นุชนารถ อินทรโคกสูง

103 ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต
โดย : ศศิประภา บัวฉาย อนันธิตา คะนึงคิด เกรียงไกร ตันสม พัชราวดี จงไกรจักร

116 การพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์
โดย : สุภาวดี ธรรมดี อนุสิทธิ์ กรงแก้ว อมรรัตน์ แก้วช่วย

128 รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ (SPTC Plus Model)
โดย : สุรินทร์ บุญสนอง

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความพิเศษ

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา (Credit Bank) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษา

Guidelines for Managing Education to Accumulate Learning Outcomes into the Vocational Education Credit Bank: Promoting Lifelong Learning and Enhancing Educational Opportunities

สุรพงษ์ เอิมอุทัย

Surapong Ermuthai

ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

Director of the Bureau of Vocational Education and Professional Standards, Office of the Vocational Education Commission

Corresponding Author: Email : Surapong.e@gmail.com โทร 02-281-5555

ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและเทคโนโลยีส่งผลกระทบอย่างรวดเร็ว การพัฒนาสมรรถนะอาชีพของแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นสิ่งสำคัญ การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมที่มีคุณภาพ ควบคู่ไปกับการรับรองสมรรถนะอาชีพ (Skill Certification) และการประยุกต์ใช้ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และเพิ่มโอกาสทางการศึกษา การผสานระบบเหล่านี้เข้าด้วยกันจะช่วยสร้างแรงงานที่มีความสามารถในการปรับตัวรวมทั้งเปิดโอกาสให้บุคคลสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน

นโยบาย “เรียนดี มีความสุข” ของกระทรวงศึกษาธิการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ มีความสุขในการเรียนรู้ มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ส่งเสริมการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องยั่งยืน สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของการเตรียมความพร้อมกำลังคนที่สามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจ จึงได้มีนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 – 2569 “8 Agenda พัฒนาอาชีวศึกษา”

เพื่อขับเคลื่อนนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงมุ่งยกระดับการจัดการอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยกำหนดประเด็นการพัฒนาที่ ๒ ปฏิรูประบบอาชีวศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษา วาระที่ 2.4 ขับเคลื่อนระบบคลังหน่วยกิตอาชีวศึกษา เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการปฏิรูประบบอาชีวศึกษา การนำระบบธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษามาใช้เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการจัดการศึกษา สามารถตอบโจทย์นโยบายนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) จากแหล่งต่างๆ เช่น การศึกษา การฝึกอบรม การรับรองสมรรถนะ หรือประสบการณ์การทำงาน นำไปสู่การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการพัฒนาทักษะที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งจะช่วยให้สถานประกอบการได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรกำลังคนอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจต่อไป

ภาพที่ 1 นโยบาย "เรียนดี มีความสุข" ของกระทรวงศึกษาธิการ

1. ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี

การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรม (Technical and vocational education and training : TVET) เป็นที่พูดถึงกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นในฐานะเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาแรงงานทักษะหรือกำลังคนอาชีวศึกษาที่มีทักษะและความรู้เฉพาะทาง สามารถทำงานได้ทันทีเมื่อจบการศึกษา รองรับกับความต้องการ

ของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัลและเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันสูง ในปัจจุบันแนวคิด "ระบบธนาคารหน่วยกิต" (Credit Bank System) ได้รับความสนใจอย่างมาก การนำระบบธนาคารหน่วยกิตมาร่วมเป็นกลไกหนึ่งในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรม เป็นการพัฒนาแนวทางใหม่ที่ช่วยให้การเรียนรู้และการฝึกอบรมมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตจากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบ (Formal education) การศึกษานอกระบบ (Non-formal education) หรือการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์การทำงาน (Informal learning) หน่วยกิตที่สะสมสามารถนำมาใช้เพื่อรับวุฒิการศึกษา ใช้ในการศึกษาต่อ ใช้ยกระดับความสามารถทางวิชาชีพ ให้สามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของโลกการทำงาน ตอบโจทย์การพัฒนาทักษะและการสร้างโอกาสในการทำงานให้กับผู้เรียน ระบบนี้มีความสำคัญต่อการอาชีวศึกษา เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยเชื่อมโยงการเรียนรู้กับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยให้ความสำคัญกับทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริง (Competency-based) และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน (Outcomes-based assessment)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา ได้จัดทำหลักเกณฑ์และแนวทางการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา เป็นประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี พ.ศ. 2567 และได้ประกาศใช้เรียบร้อยแล้ว โดยในประกาศดังกล่าวได้กำหนดนิยามคำสำคัญเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน ตัวอย่างดังนี้

“ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษารูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี" หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตของผู้เรียนที่มีผลการเรียนที่ได้มาจากการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม การรับรองมาตรฐานอาชีพ การวัดระดับภาษาตามมาตรฐานสากล ความรู้ความสามารถในการระบบทวิภาคี หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม การรับรองมาตรฐานอาชีพ การวัดระดับภาษาตามมาตรฐานสากล ความรู้ความสามารถในการใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี หรือการสะสมประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษาหรือการประกอบอาชีพ ตามระเบียบ วิธีการ และแนวทางที่กำหนด มาสะสมในธนาคารหน่วยกิตของสถานศึกษา และสามารถเทียบโอนหน่วยกิต ระหว่างสถานศึกษาได้

"ผลการเรียน" หมายความว่า ผลการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ที่ได้จากการศึกษาซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยการศึกษา การฝึกอบรม การรับรองมาตรฐานอาชีพ การวัดระดับภาษาตามมาตรฐานสากล ความรู้ความสามารถในการใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนด

"คณะกรรมการธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี" หมายความว่า องค์คณะบุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาให้ดำเนินการขับเคลื่อน กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี

ภาพที่ 2 วาระงานพัฒนาอาชีวศึกษาจำนวน 8 ด้าน ภายใต้นโยบายการศึกษา "เรียนดี มีความสุข" ของกระทรวงศึกษาธิการ

2. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา

แนวทางการจัดการอาชีวศึกษาที่สอดรับกับระบบธนาคารหน่วยกิต ต้องคำนึงถึงการออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่น สามารถสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ได้อย่างชัดเจน รวมถึงมีระบบการประเมินที่โปร่งใสและเป็นธรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายทางการศึกษาและวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเรียนรู้ และเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาได้มากขึ้น มีแนวทางการดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้

2.1 การออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับตลาดแรงงาน หลักสูตรการอาชีวศึกษาควรได้รับการออกแบบให้สามารถแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยสมรรถนะหรือโมดูลย่อย (modular learning) ที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละส่วนอย่างชัดเจน ควรเน้นการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ หรือทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Soft skills) เช่น การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะส่วนที่ตรงกับความต้องการหรือความสนใจ และสะสมหน่วยกิตจากผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านั้น ซึ่งหลักสูตรระดับต่างๆของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะอยู่แล้ว จึงมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นในการดำเนินการ

2.2 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง สถานศึกษาต้องร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรวิชาชีพในการพัฒนาหลักสูตรการอาชีวศึกษาในระดับและสาขาวิชาต่างๆ และต้องกำหนดมาตรฐานการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีความชัดเจนสอดคล้องกับความต้องการและลักษณะงานจริงในสถานประกอบการ โดยการฝึกงานในสถานประกอบการ (Work-based Learning) ควรได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการฝึกงานมาแปลงเป็นหน่วยกิตได้

2.3 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ พัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์หรือพัฒนาระบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่โปร่งใสและยุติธรรม มีความยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standards) หรือ มาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือ มาตรฐานอื่น หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรหรือแหล่งต่างๆ ที่สามารถเชื่อมโยง/เทียบเคียง ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework :NQF) รายละเอียดตามภาพที่ 3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์การทำงาน หรือผลลัพธ์การเรียนรู้นอกระบบมาใช้ประเมินและแปลงเป็นหน่วยกิตได้ (Recognition of Prior Learning, RPL) ทั้งนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้มีประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์รายวิชา พ.ศ. 2567 เพื่อให้สถานศึกษาได้ใช้ในการดำเนินการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ เป็นส่วนสำคัญในการสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา			กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ	มาตรฐานอาชีพ	
ชั้นพื้นฐาน	อาชีวศึกษา	อุดมศึกษา		กรอบคุณวุฒิวิชาชีพ	มาตรฐานฝีมือแรงงาน
		ปริญญาเอก	ระดับ ๘	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๘	
		ปริญญาโท	ระดับ ๗	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๗	
	ปริญญาตรี (ทล.บ.)	ปริญญาตรี	ระดับ ๖	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๖	
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	อนุปริญญา	ระดับ ๕	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๕	ระดับ ๕ (มรช.๓)
			ระดับ ๔	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๔	ระดับ ๔ (มรช.๒)
ม.ปลาย + ทักษะอาชีพ	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)		ระดับ ๓	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๓	ระดับ ๓ (มรช.๑)
ม.ปลาย			ระดับ ๒	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๒	ระดับ ๒
ม.ต้น			ระดับ ๑	คุณวุฒิวิชาชีพชั้น ๑	ระดับ ๑

ภาพที่ 3 แนวทางการจัดการอาชีวศึกษาสู่การเชื่อมโยง/เทียบเคียงตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (NQF)

2.4 การบริหารจัดการระบบธนาคารหน่วยกิต สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ทำหน้าที่เป็นระบบธนาคารหน่วยกิตระดับอาชีวศึกษา ที่เชื่อมโยงกับระบบธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษา ธนาคารหน่วยกิตระดับจังหวัด (ศธจ.) และระบบธนาคารหน่วยกิตกลาง สำหรับการบันทึกและติดตามการสะสมหน่วยกิตของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบหน่วยกิต ค้นหาหลักสูตรเพิ่มเติม และเชื่อมโยงกับสถานประกอบการที่ต้องการแรงงาน

2.5 กำหนดบทบาทหน้าที่ ในการดำเนินการธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี ดังนี้

2.5.1 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี เพื่อขับเคลื่อน กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี และการเชื่อมโยงฐานข้อมูลของธนาคารหน่วยกิตระดับการศึกษา และธนาคารหน่วยกิตกลาง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวทาง ตามประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี พ.ศ. 2567 และประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยมี ภาพรวมกระบวนการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา ดังภาพที่ 4

2.5.2 หน่วยงานต้นสังกัด ดำเนินการดังนี้

(1) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตหน่วยงานต้นสังกัด สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ สถาบันการอาชีวศึกษา ในระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ เพื่อขับเคลื่อน กำกับ ดูแล ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบัน ประสานงานกับธนาคารหน่วยกิตระดับจังหวัด ธนาคารหน่วยกิตระดับการศึกษา และธนาคารหน่วยกิตกลาง ตามหลักเกณฑ์และแนวทางประกาศที่เกี่ยวข้อง และอำนวยความสะดวกให้กับสถานศึกษาหรือสถาบันที่ประสงค์เข้าร่วมธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษารูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี

(2) รับคำร้องและพิจารณาการขออนุญาตดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบัน ก่อนยื่นขอความเห็นชอบต่อสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และสถาบันการอาชีวศึกษาในระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

(3) ดำเนินการออกคำสั่ง ประกาศ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และแนวทางการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการดำเนินงานของธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบันที่เป็นไปตามประกาศฉบับนี้และที่เกี่ยวข้อง

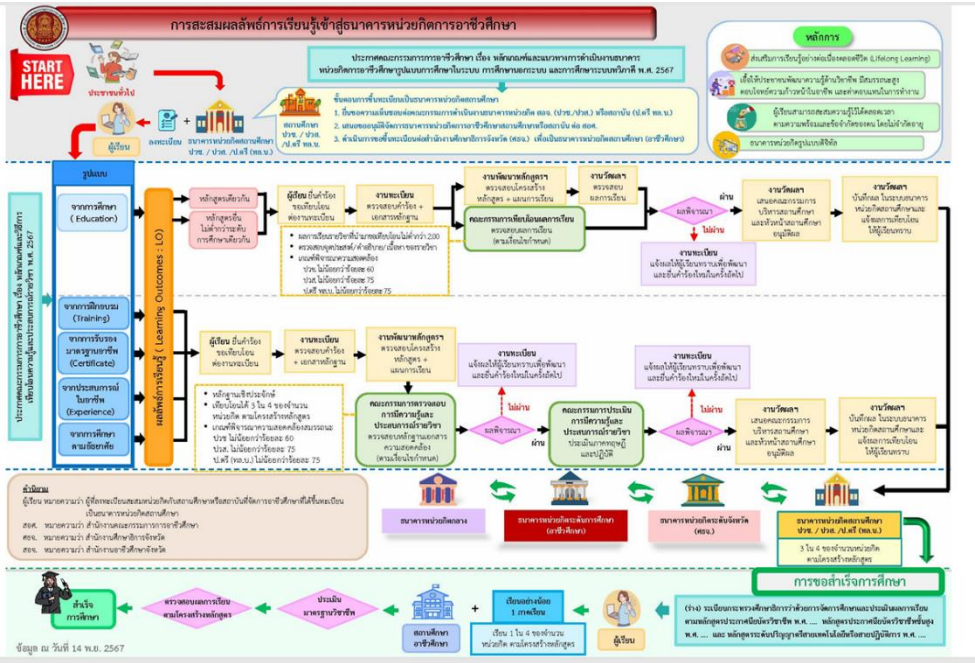
(4) ขับเคลื่อน ประสาน กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี และธนาคารหน่วยกิตกลางตามหลักเกณฑ์และแนวทางประกาศที่เกี่ยวข้อง

2.5.3 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด ให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2567 ข้อ 9 (3) ประกาศกำหนด

2.5.4 สถานศึกษาที่จัดการอาชีวศึกษารูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี ที่มีความต้องการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบัน ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้ยื่นคำร้องต่อต้นสังกัดเพื่อเสนอขออนุมัติและดำเนินการขอขึ้นทะเบียนต่อสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด

สำหรับระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการของสถาบันให้เป็นไปตามสภาสถาบันกำหนด

โดย “หน่วยงานต้นสังกัด” หมายความว่า หน่วยงานที่มีสถานศึกษาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรการอาชีวศึกษารูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี อยู่ในสังกัดหรือในการกำกับดูแล



ภาพที่ 4 กระบวนการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษาและการสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้

2.6 หลักเกณฑ์และเงื่อนไข การสะสมหน่วยกิต จากผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ในธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา รูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี ดำเนินการดังนี้

2.6.1 ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนเพื่อสะสมหน่วยกิตในสถานศึกษาหรือสถาบันที่ขึ้นทะเบียนเป็นธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบันได้ ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนสะสมหน่วยกิตในธนาคารหน่วยกิตสถานศึกษาหรือสถาบันที่ขึ้นทะเบียนมากกว่าหนึ่งแห่งได้

2.6.2 การสะสมหน่วยกิตจากผลการเรียน สถานศึกษาหรือสถาบันดำเนินการตามหน่วยงานต้นสังกัดกำหนด

2.6.3 การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม การรับรองมาตรฐานอาชีพ การวัดระดับภาษาตามมาตรฐานสากล ความรู้ความสามารถในการใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษาหรือการประกอบอาชีพ สถานศึกษาต้องดำเนินการประเมินเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หรือรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนด

2.7 การบันทึกผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ ของผู้เรียนในธนาคารหน่วยกิต ดำเนินการดังนี้

2.7.1 กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรเดียวกันจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษา

บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนนที่ได้ กรณีที่เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่างหลักสูตรให้ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา โดยให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์รายวิชา

2.7.2 กรณีที่ผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอบรม การรับรองมาตรฐานอาชีพ การวัดระดับภาษาตามมาตรฐานสากล ความรู้ความสามารถในการใช้ดิจิทัลเทคโนโลยี ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษาหรือการประกอบอาชีพ ให้สถานศึกษาบันทึกโดยไม่กำหนดระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนน หรืออาจจัดให้มีการประเมินใหม่ เพื่อวัดระดับผลการเรียนและบันทึกผลการเรียน ตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนนที่ได้

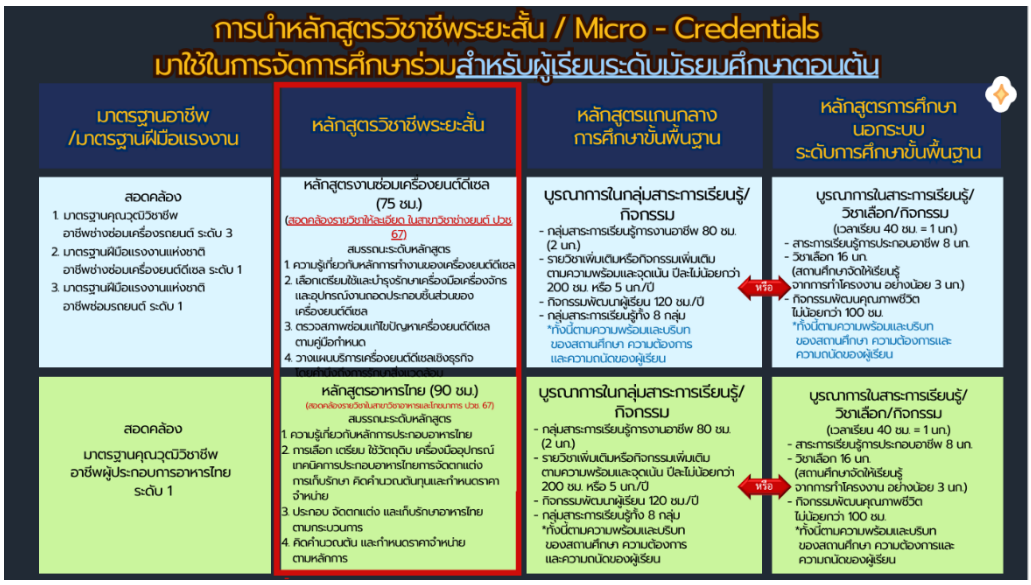
2.8 การขอจบการศึกษาของผู้เรียนในธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษารูปแบบการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาระบบทวิภาคี เป็นไปตามระเบียบและแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรการอาชีวศึกษา

2.9 แนวทางการจัดการศึกษาร่วมเพื่อยกระดับสมรรถนะอาชีพ สู่การสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้ในธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา

แนวทางการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างการศึกษาระดับอาชีวศึกษากับการศึกษาในระดับพื้นฐานเป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างยิ่ง หากสามารถสร้างการมีส่วนร่วม โดยร่วมกันวางแผน กำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน และประสานงานการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด การจัดการศึกษาร่วมเพื่อยกระดับสมรรถนะอาชีพ สู่การสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้ในธนาคารหน่วยกิตจะประสบผลสำเร็จเป็นรูปธรรมอย่างแน่นอน มีแนวทางการจัดการศึกษาร่วมกัน ตามภาพที่ 5 รายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 5 กระบวนการดำเนินงานธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษาและการสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้

2.9.1 การบูรณาการหลักสูตรระหว่างสองระดับการศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานและการอาชีวศึกษาควรร่วมกันพัฒนาหลักสูตร รายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงกัน เช่น การเรียนวิชาชีพพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ที่สามารถเชื่อมโยงและต่อยอดไปสู่การเรียนระดับอาชีวศึกษา ใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะ (Competency-Based Education) เน้นการพัฒนาทักษะเฉพาะที่สามารถวัดผลได้จริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะเหล่านี้ในการเรียนต่อหรือเข้าสู่ตลาดแรงงาน ตามภาพที่ 5



ภาพที่ 6 การนำหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น / Micro-Credentials มาใช้ในการจัดการศึกษาร่วมสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2.9.2 การกำหนดมาตรฐานและเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ ควรสร้างมาตรฐานที่ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับร่วมกันระหว่างสองระบบ เช่น การกำหนดสมรรถนะที่สามารถเทียบโอนได้ในระดับพื้นฐานและอาชีวศึกษา การพัฒนาและใช้เครื่องมือประเมินที่สามารถวัดและรับรองผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละช่วงการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

2.9.3 การจัดทำระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) โดยพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตในระดับต่างๆ ที่สามารถความเชื่อมโยงกัน เพื่อการจัดเก็บและบริหารการสะสมหน่วยกิตที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและเชื่อถือได้ มีความยืดหยุ่นในการสะสมหน่วยกิต โดยอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การฝึกอบรม หรือการปฏิบัติงานจริงได้

2.9.4 การประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน โดยสร้างพันธมิตรระหว่างสถานศึกษา จัดทำบันทึกข้อตกลง (MOU) ให้โรงเรียน สังกัด สพฐ. สกร.และสถานศึกษาสังกัด สอศ. ร่วมมือกันจัดการเรียนการสอนและพัฒนาครูผู้สอนให้มีความเข้าใจในระบบธนาคารหน่วยกิตที่เชื่อมโยงกัน การวิเคราะห์และการบูรณาการหลักสูตรระหว่างสองระดับการศึกษา การประสานงานระหว่างหน่วยงานการศึกษาทั้งในระดับส่วนกลาง

และภูมิภาค เพื่อให้มีการส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องยั่งยืน

2.9.5 การสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและภาคเอกชน เพื่อขอรับการสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและสนับสนุนการฝึกอบรม เพื่อให้การพัฒนาทักษะของผู้เรียนตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีการจัดหาทุนการศึกษา ขอการสนับสนุนการเข้าฝึกงานเพื่อเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และสะสมประสบการณ์ได้จริง

3. บทสรุป

การจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตการอาชีวศึกษา (Credit Bank) เป็นแนวทางที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนในทุกช่วงวัยโดยเฉพาะในด้านการอาชีวศึกษาที่เน้นสร้างกำลังคนให้มีสมรรถนะสูงพร้อมทำงานและการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้นนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา แต่ยังสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับนโยบาย “เรียนดี มีความสุข” ของกระทรวงศึกษาธิการ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเส้นทางการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตัวเอง และสามารถสะสมหน่วยกิตได้ในระยะยาว ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างต่อเนื่อง เป็นการส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพอย่างยั่งยืน ดังนั้นการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านการศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ภายใต้กระทรวงศึกษาธิการ ในการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตร่วมกันจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญประกอบด้วย การพัฒนาหลักสูตรที่มีความเชื่อมโยงกันและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ช่วยขับเคลื่อนการจัดการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรและร่วมดำเนินงานระบบธนาคารหน่วยกิต การสร้างความตระหนักและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับผู้บริหาร ครูอาจารย์ ผู้เรียน และภาคส่วนต่างๆ เกี่ยวกับความสำคัญของธนาคารหน่วยกิตและการสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งสำคัญ การสื่อสารที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจแนวทางและข้อดีของการสะสมหน่วยกิต และทำให้ผู้เรียนเห็นถึงโอกาสในการพัฒนาตนเองในอนาคต การพัฒนาเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ทันสมัยเพื่อรองรับระบบการสะสมหน่วยกิต ระบบการประเมินและการรับรองผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีมาตรฐานมีความชัดเจนโปร่งใสเที่ยงธรรม การส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยทุกฝ่ายต้องร่วมมือช่วยกันการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในสังคมซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อน โดยผู้เรียนต้องเห็นคุณค่าในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง การให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในทุกช่วงชีวิตจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตได้ตลอดเวลา โดยไม่จำกัดแค่ในช่วงเวลาของการศึกษาในระดับต่างๆ และการพัฒนาทักษะของครูอาจารย์ด้านทักษะการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงการเรียนรู้

เกี่ยวกับเทคโนโลยีและเครื่องมือใหม่ๆ ที่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากสามารถขับเคลื่อนปัจจัยเหล่านี้ได้สำเร็จ จะช่วยให้การจัดการศึกษาเพื่อสะสมผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่ธนาคารหน่วยกิตอาชีวศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาการศึกษาและสร้างโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างยั่งยืน ความสำเร็จรออยู่ไม่ไกล ถึงเวลาแล้วที่พวกเราต้องจับมือไว้แล้วไปด้วยกัน

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

The development and improvement of the efficiency of the double-loop medical device lock.

เบญจวรรณ อัศวบุญมี[1] อมรรัตน์ แก้วช่วย[2] สมชาย กระโหมวงศ์[3] จักรพันธ์ ใจเดิม[4] ธนาวุฒิ พรมโสภา[5]

Benjawan Assawaboonmee[1] Amonrat Kaewchuay[2] Somchai Krahomwong[3] Jakapan Jaidoem[4] Thanawut Promsopa[5]

[1-2] สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 83000

[1-2] Department of Information Technology, Phuket Technical College, Southern Region 2 Vocational Education Institute, 83000

[3-5] สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 83000

[3-5] Department of Production Technology, Phuket Technical College, Southern Region 2 Vocational Education Institute, 83000

[1] Corresponding Author: Email : Benna01@gmail.com โทร 082-4546559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ 2) ทดสอบประสิทธิภาพของตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการ เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สรุปและร่างตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ แบบบันทึกการทดสอบทดสอบประสิทธิภาพของตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบ ห่วงคู่ นำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ จำนวน 5 คน ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ที่ร่างขึ้นปรับปรุงแก้ไขพัฒนาเป็นตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ทำการทดสอบประสิทธิภาพ และนำไปสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง จำนวน 15 คน

ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมาก ผลการทดสอบประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

ที่ใช้ สเตนเลสชนิด 316L พบว่า ทนความร้อนได้ 200 องศาเซลเซียล สามารถใช้จัดเก็บเครื่องมือแพทย์ที่มีห่วงได้ 24 ชิ้น น้ำหนักรวม 1.5 กิโลกรัม ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ : ตัวล็อค, เครื่องมือแพทย์, ห่วงคู่

Abstract

The objectives of this research were to 1) develop a double loop medical device lock, 2) test the effectiveness of a double loop medical device lock, and 3) study user satisfaction with the double loop medical device lock.

Actions start from studying related documents and research. and conceptual framework for developing double-loop medical device locks Summary and outline of double loop medical device locks. Then create and find quality tools used to collect data. by consulting research experts, consisting of A questionnaire on the opinions of medical equipment experts, a test record form on the performance testing of the double-loop medical equipment lock, and a questionnaire on the satisfaction of users of the double-loop medical equipment lock were used to gather the opinions of five specifically selected medical equipment experts. To inquire about opinions on the drafted double-loop medical device lock. Improved and developed into a double-loop medical device lock. Tested its efficiency and satisfaction survey of medical equipment users of Vachira Phuket Hospital towards the double loop medical equipment lock, which was specifically selected, totaling 15 people

The research results found that the opinions of medical device experts towards the double-loop medical device lock were on average very good. The efficiency test results of the double-loop medical device lock using 316L stainless steel found that it could withstand 200 degrees Celsius of heat and could store 24 pieces of medical devices with rings, weighing a total of 1.5 kilograms. The satisfaction of users towards the double-loop medical device lock was on average very good.

Keywords : Lock Medical equipment Double ring

1. บทนำ

การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ให้ปราศจากเชื้อจุลชีพ แบคทีเรียและอื่นๆ ซึ่งถ้าเครื่องมือแพทย์ไม่สะอาดจะนำเชื้อโรคเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ กระแสโลหิต สมอง หรือเนื้อเยื่อบุของร่างกาย อาจทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตได้ ปัจจุบันการทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์ที่เป็นโลหะ นิยมใช้วิธีการต้ม ด้วยน้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และอบด้วยความร้อนและ แสง UV เพื่อทำลายเชื้อโรคทุกชนิด การทำให้อุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยปราศจากเชื้อเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญมากต่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ผู้ป่วยจะปลอดภัยจากการติดเชื้อ หากอุปกรณ์ได้รับการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีการที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ กรรไกรเป็นเครื่องมือแพทย์ที่ใช้งานกันมาก มีรูปร่างหลายแบบหลายขนาด และมีความแหลมคมมาก ในขั้นตอนการทำความสะอาดหูจับของกรรไกรทั้งสองมักจะกางออก ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะหยิบจับกรรไกรเหล่านั้นได้ ซึ่งการสร้างตัวจัดเก็บเครื่องมือแบบห่วง รูปแบบการออกแบบตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วง โดยร้อยห่วงของเครื่องมือแค่ 1 ข้าง เมื่อนำมาใช้งานอาจทำให้ด้ามจับของกรรไกร คีมกางออก ทำให้เกิดอันตรายในการหยิบจับเครื่องมือ จึงควรออกแบบตัวจัดเก็บให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถจัดเก็บเครื่องมือได้หลากหลาย [1]

ดังนั้น ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ที่ออกแบบให้สามารถใส่ห่วงทั้งของกรรไกรได้ น่าจะช่วยลดอุบัติเหตุที่จะเกิดในการหยิบจับเครื่องมือของบุคลากรทางการแพทย์ ทำให้เกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

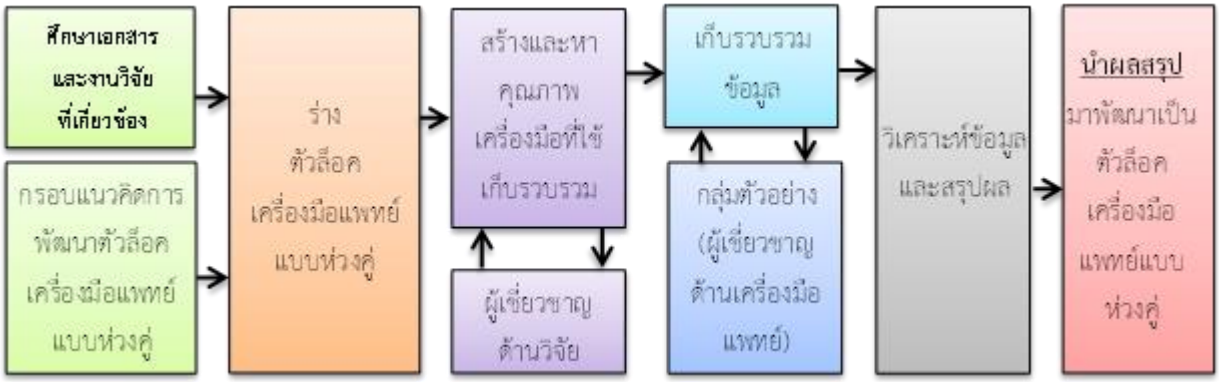
2.1 เพื่อพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการ แสดงดังภาพ ที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สรุปและร่างเป็นตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย นำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ จำนวน 5 คน ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ที่ร่างขึ้น ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล นำมาพัฒนาเป็นตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ที่พร้อมใช้งาน

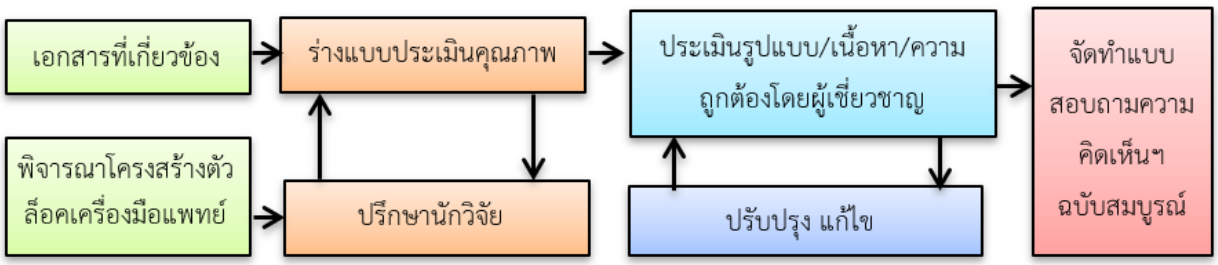
1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น ตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ คัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยขั้นตอนการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังภาพที่ 2

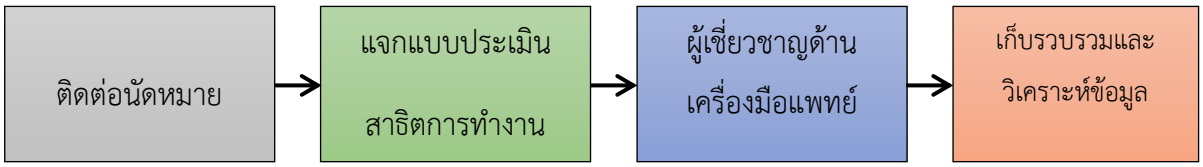


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เริ่มจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ร่างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ โดยปรึกษานักวิจัย จากนั้นประเมินรูปแบบ เนื้อหา ความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดทำเป็น แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ฉบับสมบูรณ์

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์

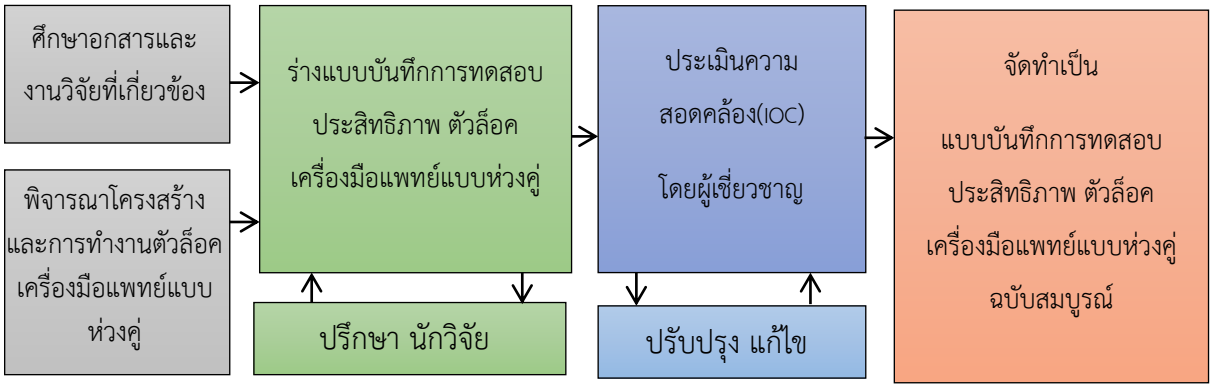
4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เป็น แบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ แสดงดังภาพที่ 4

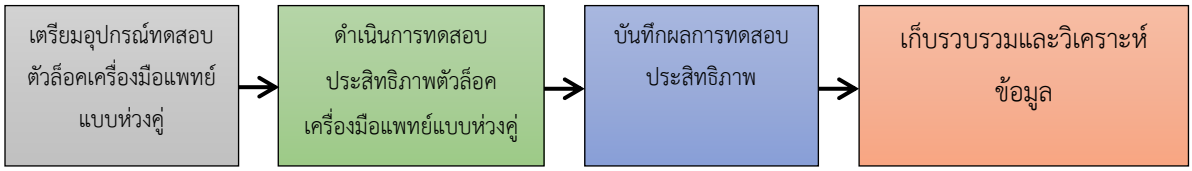


ภาพที่ 4 การสร้างและหาคุณภาพแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

จากภาพที่ 4 แสดงการสร้างและหาคุณภาพแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการเริ่มจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาโครงสร้างและการทำงานของตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สรุปและร่างแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ปรึกษานักวิจัย นำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข นำมาจัดทำเป็นแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ฉบับสมบูรณ์

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลการทนความร้อน ปริมาณการจัดเก็บ(ชิ้น) และน้ำหนักรวม แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

จากภาพที่ 5 แสดงทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการเริ่มจากการเตรียมอุปกรณ์การทดสอบตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ บันทึกผล เพื่อเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบประสิทธิภาพ ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

3.3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

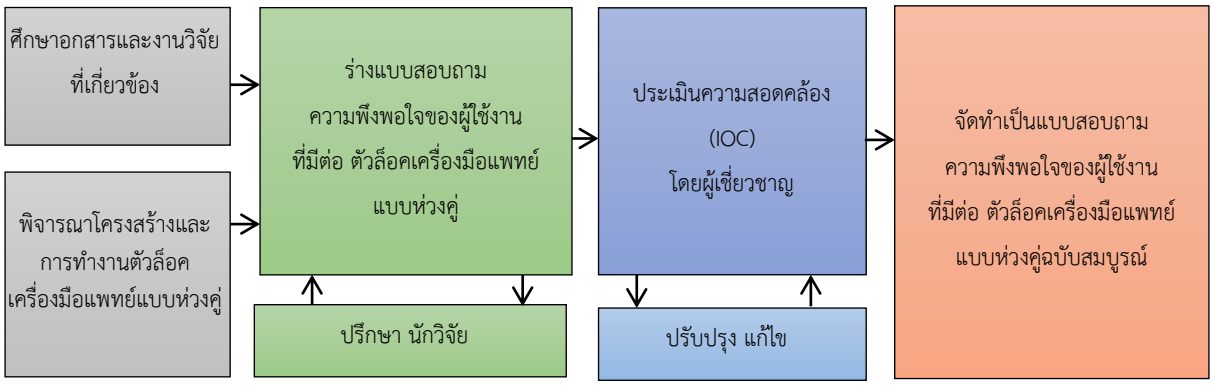
1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็น ใช้งานเครื่องมือแพทย์

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น ผู้ใช้งานเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง จำนวน 15 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เป็น แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ แสดงดังภาพที่ 6

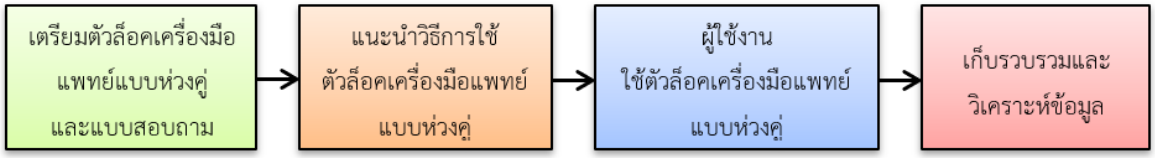


ภาพที่ 6 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 6 แสดงการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการเริ่มจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาโครงสร้างและการทำงานของตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สรุปและร่างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ปรึกษานักวิจัย นำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข นำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ฉบับสมบูรณ์

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

จากภาพที่ 7 แสดงการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ การดำเนินการเริ่มจากการเตรียมตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ และแบบสอบถาม แนะนำวิธีการใช้ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ทิ้งระยะเวลาให้ผู้ใช้งานใช้ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

การหาค่าร้อยละ จากสูตร P = K/F x 100

เมื่อ P คือ ร้อยละ

F คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ

K คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด

การหาค่าเฉลี่ย จากสูตร

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$\overline{X}$ คือคะแนนเฉลี่ยของตัวแปร

$\sum X$ คือผลรวมทั้งหมดของตัวแปร

N คือจำนวนของตัวแปรทั้งหมด

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \overline{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

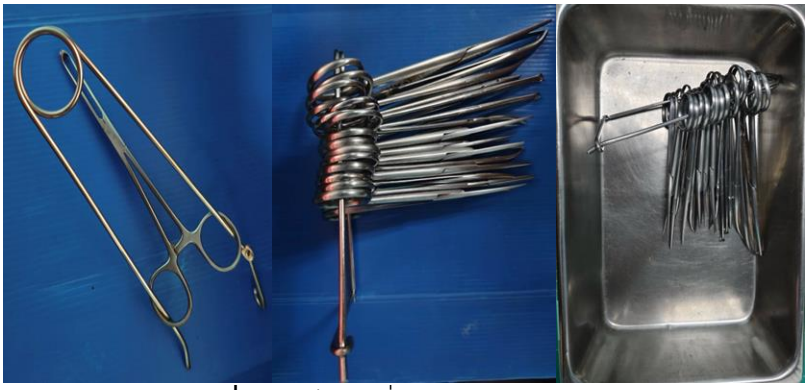
n แทน จำนวนข้อมูล

ส่วนข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมใช้วิธีจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของเนื้อหาและนำเสนอเป็นร้อยละและการประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้งาน ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ โดยใช้ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ประเมินค่าความคิดเห็นของเบสต์ คะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง เห็นด้วยมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง เห็นด้วยน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

1) ผลการการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ได้ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

จากภาพที่ 8 แสดงตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ที่สามารถทนอุณหภูมิได้ สูงสุด 200 องศาเซลเซียส รับน้ำหนัก สูงสุด 1.5 kg ที่สามารถเก็บตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ได้จำนวน 24 ชิ้น

ส่วนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบโครงสร้างตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่	4.8	0.45	มากที่สุด
2. การเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม	5	0	มากที่สุด
3. ความสดวกในการใช้งาน	4.6	0.55	มากที่สุด
4. การจัดเก็บและบำรุงรักษา	5	0	มากที่สุด
5. ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.8	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.84	0.37	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านการจัดเก็บและบำรุงรักษา ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านความสดวกในการใช้งาน

2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

รายการทดสอบ	อุณหภูมิ	**สถานะ**	น้ำหนัก	**สถานะ**	จำนวนชิ้น	**สถานะ**
ครั้งที่ 1	**100**	**ผ่าน**	0.6 kg	**ผ่าน**	15 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 2	**110**	**ผ่าน**	0.7 kg	**ผ่าน**	16 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 3	**120**	**ผ่าน**	0.8 kg	**ผ่าน**	17 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 4	130	**ผ่าน**	0.9 kg	**ผ่าน**	18 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 5	140	**ผ่าน**	1.0 kg	**ผ่าน**	19 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 6	150	**ผ่าน**	1.1 kg	**ผ่าน**	20 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 7	160	**ผ่าน**	1.2 kg	**ผ่าน**	21 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 8	170	**ผ่าน**	1.3kg	**ผ่าน**	22 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 9	180	**ผ่าน**	1.4. kg	**ผ่าน**	23 ชิ้น	**ผ่าน**
ครั้งที่ 10	200	**ผ่าน**	1.5 kg	**ผ่าน**	24 ชิ้น	**ผ่าน**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สามารถทนอุณหภูมิได้ สูงสุด 200 องศาเซลเซียส รับน้ำหนัก สูงสุด 1.5 kg ที่จำนวนตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ 24 ชิ้น

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่

รายการประเมิน (N=15)	$\bar{X}$	S..D.	**ระดับความพึงพอใจ**
รูปแบบและขนาดเหมาะสมในการใช้งาน	4.53	0.50	มากที่สุด
เลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสม	4.93	0.12	มากที่สุด
ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ	4.73	0.39	มากที่สุด
ปลอดภัยในการใช้งาน	4.80	0.32	มากที่สุด
สะดวกในการใช้งาน	4.47	0.50	มาก
ความคุ้มค่าในการสร้างสิ่งประดิษฐ์	4.67	0.44	มากที่สุด
ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน	4.47	0.50	มาก
มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้	4.87	0.23	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.68**	**0.38**	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ และปลอดภัยในการใช้งาน ตามลำดับ ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านความสะดวกในการใช้งานและช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านการจัดเก็บและบำรุงรักษา ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านความสดวกในการใช้งาน

ผลการทดสอบประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สามารถทนอุณหภูมิได้ สูงสุด 200 องศาเซลเซียส รับน้ำหนัก สูงสุด 1.5 กิโลกรัม ที่จำนวนตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ 24 ชิ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ และปลอดภัยในการใช้งาน ตามลำดับ ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านความสดวกในการใช้งาน และช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน

5.2 อภิปรายผล

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านการจัดเก็บและบำรุงรักษา ทั้งนี้ เพราะว่า ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ใช้สเตนเลสชนิด 316L ซึ่งเป็นวัสดุ ที่เหมาะสม ทนความร้อนได้สูง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ สามารถทนอุณหภูมิได้ สูงสุด 200 องศาเซลเซียส รับน้ำหนัก สูงสุด 1.5 กิโลกรัม ที่จำนวนตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ 24 ชิ้น สูงกว่าเป้าหมาย

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ พบว่า ผู้ใช้งานเครื่องมือแพทย์ เห็นด้วยมากที่สุด กับการเลือกใช้วัสดุ เพราะว่า ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ใช้สเตนเลสชนิด 316L มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ และปลอดภัยในการใช้งาน ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะว่า ต้นทุนการผลิต ต่ำกว่าท้องตลาดมากกว่า 5 เท่า

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ควรศึกษาขั้นตอนการใช้งาน ตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ จากคู่มือให้เข้าใจ ก่อนใช้งาน

2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านความสะดวกในการใช้งาน ดังนั้น ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาตัวล็อคเครื่องมือแพทย์แบบห่วงคู่ ให้มี ความสะดวกในการใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

[1] โมเดิร์นฟอร์ม เฮ้ลแอนด์แคร์ (2567). [ออนไลน์]. รวมอุปกรณ์ทางการแพทย์ (Diagnostic tools) เครื่องมือแพทย์ พร้อมข้อมูลการใช้งาน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2567]. จาก https://modernformhealthcare.co.th/all-diagnostic-tools/

[2] สุวิทย์ แว่นเกตุ (2560). [ออนไลน์]. การทำให้ปราศจากเชื้อ Sterilization. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม 2567]. จากhttps://www.cssd-gotoknow.org/2014/10/sterilization.html,

[3] หจก. ยงไทยโลหะภัณฑ์. (2560). [ออนไลน์]. ความรู้เกี่ยวกับสแตนเลส. [สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2567]. จากhttps://www.yongthaimetal.com/15032116.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน

The study of professional ethics affecting the efficiency of accounting work of accountants on the Andaman coast

จารึก ศรีนาค[1] รุ่งฤดี สุวรรณโชติ[2] ศรายุทธ ธารอำมฤต[3]

Jaruek Srinak[1] Rungrudee Suwannaschod[2] Sarayut Thanammarit[3]

[1-2] แผนกวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

[1-2] Accounting Program, Phuket Vocational College, Southern Vocational Institute of Technology **2.**

[3] สาขาวิชาการบัญชี คณะบัญชี มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ศูนย์ฯภูเก็ต

[3] Accounting Program, Faculty of Accounting, Ratchaphruek University, Phuket Center.

[1] Corresponding Author: Email : jaruek@phuketvc.ac.th โทร.088-7508174

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถามที่จากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักบัญชีในฝั่งอันดามันจากประชากร จำนวน 149 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการเปิดตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan ได้จำนวน 109 ตัวอย่าง การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา โดยการใช้ตารางแบบร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.15 มีอายุระหว่าง 30 – 39 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 54.13 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 86.24 มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 7 – 10 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95 เป็นบริษัทจำกัด /บริษัทมหาชนจำกัด จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 49.54 2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ความซื่อสัตย์สุจริต 3) ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความน่าเชื่อถือ

คำสำคัญ : จรรยาบรรณวิชาชีพ, ผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี, การปฏิบัติงานด้านบัญชี

Abstract

This study aims to investigate the ethics of professionals and their impact on the work efficiency of accountants in the Andaman region. This research is quantitative in nature, collecting data through a questionnaire from a sample group consisting of 149 accountants in the Andaman region. The sample size was determined using the Krejcie and Morgan table, resulting in 109 samples. Descriptive statistical analysis was conducted using percentage tables, means, standard deviations, and frequency distributions. The research findings revealed that 1) The majority of respondents to the survey were female, with 83 individuals, accounting for 76.15%. The age group of 30-39 years included 59 individuals, representing 54.13%. Those with a bachelor's degree numbered 94, making up 86.24%. Respondents with work experience between 7-10 years totaled 49, which is 44.95%. There were 54 individuals from limited companies/public limited companies, accounting for 49.54%. 2) The analysis of data regarding the ethics of accounting professionals overall is at the highest level. When considering each individual aspect, it is found that the highest level is in terms of integrity. 3) The analysis of opinions regarding the study of ethics among professionals, which affects the efficiency of accounting work for accountants in the Andaman region, is also at the highest level. When considering each individual aspect, it is found that the highest level is in terms of credibility.

Keywords: Professional ethics, accounting professionals, accounting work.

1. บทนำ

จุดเริ่มต้นเมื่อปีพุทธศักราช 2491 ที่กลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพทางการบัญชีเพียงกลุ่มเล็ก ๆ ได้รวมตัวกันก่อตั้งเป็นสมาคม โดยมีเจตนารมย์แน่วแน่ในการสร้างความเป็นปึกแผ่น และพัฒนาวิชาชีพบัญชีของประเทศ ให้เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ เส้นทางอันยาวนานกว่ากึ่งศตวรรษ ในการดำเนินการผลักดันให้วิชาชีพบัญชีเป็นที่ยอมรับของภาครัฐนั้น มีอุปสรรคนานัปการ แต่อดีตนายกสมาคมคณะกรรมการสมาคมทุกสมัย และผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีทั้งมวล ก็ไม่เคยละความพยายาม ในอันที่จะยกฐานะองค์กรทางวิชาชีพบัญชี ให้เป็น

องค์กรอิสระที่สามารถกำกับดูแลตนเอง (Self-Regulated Organization) เช่น สถาบันวิชาชีพบัญชีในต่างประเทศ หากย้อนกลับในปี พ.ศ. 2480 หลวงดำริอิศรานุวรรต ได้ริเริ่มร่างกฎหมาย ในอันที่จะทำให้วิชาชีพบัญชีได้รับการรับรองเรียกว่า “สภาวิชาชีพบัญชี” เพื่อเป็นหลักประกันว่า อาชีพการบัญชีได้รับการคุ้มครองจากรัฐบาล และเป็นเครื่องจูงใจให้มีผู้สนใจศึกษาวิชาการบัญชีมากขึ้น จึงเสนอร่างดังกล่าวต่อรัฐบาล แต่หลวงพิบูลสงคราม นายกรัฐมนตรีในสมัยนั้น ได้ส่งเรื่องให้ที่ปรึกษาสำนักนายกรัฐมนตรี (พระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนราธิปพงศ์ประพันธุ์) ซึ่งพิจารณาแล้ว เห็นด้วยในหลักการที่จะส่งเสริมกิจการบัญชี แต่เนื่องจากเห็นว่าในขณะนั้น ยังไม่มีผู้รู้การบัญชีมากพอที่จะตั้งเป็นสภา จึงน่าจะเริ่มด้วยให้การศึกษาทางบัญชีแก่คนไทยให้มาก่อน นายกรัฐมนตรีในขณะนั้นเห็นชอบด้วยกับความเห็นของที่ปรึกษาฯ หลวงดำริอิศรานุวรรตจึงได้ขอถอนร่าง พ.ร.บ. สภาการบัญชี และเสนอให้รัฐบาลรับจัดการศึกษาในทางการบัญชีขึ้นให้ทันต้นปี พ.ศ. 2481 คณะรัฐมนตรีได้ประชุมเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2480 มีมติรับหลักการและได้ตั้งคณะกรรมการพิจารณาโดยมีพระยาไชยยศสมบัติ (เสริม กฤษณามระ) เป็นประธานกรรมการ ซึ่งคณะกรรมการนี้ ได้มีมติให้เปิดการศึกษาวิชาการบัญชี ในมหาวิทยาลัยวิชาธรรมศาสตร์ฯ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปีการศึกษา พ.ศ. 2481 เป็นต้นไป [1]

สภาวิชาชีพบัญชี มีฐานะเป็นนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาวิชาชีพบัญชีและมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่ ส่งเสริมการศึกษา การอบรม การวิจัยเกี่ยวกับบัญชีส่งเสริมความสามัคคีและผดุงเกียรติของสมาชิก จัดสวัสดิการและการสงเคราะห์ระหว่างสมาชิก การกำหนดมาตรฐานการบัญชี การสอบบัญชี บัญญัติศัพท์ทางบัญชี กำหนดจรรยาบรรณผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี รับรองหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นผู้ชำนาญการและการศึกษาต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ ของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ควบคุมความประพฤติและการดำเนินงานของสมาชิกและผู้ขึ้นทะเบียน อันเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพบัญชีให้ถูกต้องตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพบัญชี ออกข้อบังคับสภาวิชาชีพบัญชี และดำเนินการอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และอำนาจหน้าที่ของสภาวิชาชีพบัญชีตามพระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี พ.ศ. 2547 [2]

จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ถือเป็นกรอบวิธีปฏิบัติ เพื่อกำหนดจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีหรือผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนไว้กับสภาวิชาชีพบัญชี เพื่อใช้ในการควบคุมความประพฤติและการดำเนินงานของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี หรือผู้ซึ่งขึ้นทะเบียนไว้กับสภาวิชาชีพบัญชีให้เป็นไปตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพบัญชี ข้อบังคับของสภาวิชาชีพบัญชี ว่าด้วยจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี พ.ศ. 2561 กำหนดขึ้น เพื่อให้ถูกต้องตามจริยธรรมแห่งวิชาชีพบัญชี รวมทั้งให้สอดคล้องกับประมวลคุณลักษณะของสหพันธ์นักบัญชีระหว่างประเทศในการนำไปใช้สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีที่ให้บริการสาธารณะ และผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในหน่วยงานธุรกิจ รวมทั้งแนวคิดในการปฏิบัติเพื่อลดอุปสรรคที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามหลักการพื้นฐานของจริยธรรมแห่งวิชาชีพ ตามที่คณะกรรมการมาตรฐานจรรยาบรรณระหว่างประเทศ (IESBA) กำหนดไว้ ดังนั้น สภาวิชาชีพบัญชีจึงต้องการให้นักบัญชีตระหนักถึงความสำคัญ

ของการปฏิบัติงานของตนเอง โดยจะต้องปฏิบัติงานบนพื้นฐานของคุณลักษณะของนักบัญชีที่ดี เพื่อให้ข้อมูลทางบัญชีสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง และเพื่อให้นักบัญชีสามารถก้าวไปสู่ความสำเร็จในการทำงานได้ [2]

การปฏิบัติงานของนักบัญชีเป็นหนึ่งในเสาหลักที่ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในภูมิภาคฝั่งอันดามัน ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่สำคัญที่มีธุรกิจเกี่ยวกับการท่องเที่ยว การประมง และธุรกิจชุมชน นักบัญชีในภูมิภาคนี้มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลทางการเงินอย่างโปร่งใสและสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของนักบัญชีอาจเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยด้านวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจในท้องถิ่น หรือการเปลี่ยนแปลงของกฎหมายและเทคโนโลยี ทำให้จรรยาบรรณกลายเป็นหัวใจสำคัญที่นักบัญชีต้องยึดมั่นเพื่อรักษามาตรฐานและความน่าเชื่อถือ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นักบัญชีสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นพร้อมทั้งองค์กรสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการทำงานของนักบัญชีเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายขององค์กรที่ตั้งไว้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อการศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน มีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักบัญชีในฝั่งอันดามัน จำนวน 149 คน ข้อมูล ณ วันที่ 20 พฤษภาคม 2567 [3]

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักบัญชีในฝั่งอันดามัน โดยใช้การเปิดตารางสำเร็จรูปหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกิน 5% จำนวน 109 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งโครงสร้างคำถามออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน ประเภทธุรกิจของหน่วยงาน โดยแบบสอบถามเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ โดยแบบสอบถามมีลักษณะของการใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบ Likert Scale [4]

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี โดยแบบสอบถามมีลักษณะของการใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบ Likert Scale [4] โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด	5
มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมาก	4
มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยปานกลาง	3
มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย	2
มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยน้อยที่สุด	1

โดยกำหนดความหมายของช่วงระดับค่าเฉลี่ยของการวิเคราะห์ ดังนี้ [5]

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน ทั้งในและต่างประเทศเพื่อใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา และเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2) ดำเนินการจัดทำแบบสอบถามตามกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย พร้อมตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม คณะผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพของประเด็นคำถามโดยตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม ตรวจสอบการใช้ภาษา การสื่อความหมาย และตรวจสอบความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ด้วยวิธีการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินมีค่าระหว่างรายข้อเกิน 0.50 และในภาพรวมมีค่า เท่ากับ 0.75 และทดสอบความเชื่อมันของเครื่องมือวิจัย โดยการทำ Try out จำนวน 30 ชุด ทั้งฉบับในส่วนที่เป็น มาตราส่วนประมาณค่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยรวมเท่ากับ 0.962

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามทางช่องทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักบัญชีในฝั่งอันดามัน จำนวน 109 คน โดยใช้ระยะเวลาในการแจกและเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 31 สิงหาคม 2567 รวมทั้งสิ้น 1 เดือน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ข้อคำถามรูปแบบตรวจสอบรายการ โดยหาค่าความถี่แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ แบบมาตราส่วนประมาณค่า ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน ตามรายการในแบบสอบถามเป็นรายข้อ และรายด้าน นำเสนอผล วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและการบรรยายเป็นความเรียง

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล n = 109

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	26	23.85
หญิง	83	76.15
รวม	**109**	**100.00**
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	33	30.28
30 – 39 ปี	59	54.13
40 – 49 ปี	16	14.68
50 ปีขึ้นไป	1	0.91
รวม	**109**	**100.00**

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล n = 109

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	7.34
ปริญญาตรี	94	86.24
ปริญญาโท	7	6.42
ปริญญาเอก	0	0.00
รวม	**109**	**100.00**
4. ประสบการณ์การทำงาน		
น้อยกว่า 3 ปี	13	11.93
3 – 6 ปี	20	18.35
7 – 10 ปี	49	44.95
10 ปี ขึ้นไป	27	24.77
รวม	**109**	**100.00**
5. ประเภทธุรกิจของหน่วยงาน		
หน่วยงานภาครัฐหรือรัฐวิสาหกิจ	8	7.34
ห้างหุ้นส่วน	5	4.59
บริษัทจำกัด /บริษัทมหาชนจำกัด	54	49.54
สำนักงานบัญชี /สำนักงานตรวจสอบบัญชี	42	38.53
รวม	**109**	**100.00**

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.15 มีอายุระหว่าง 30 – 39 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 54.13 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 86.24 มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 7 – 10 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95 เป็นบริษัทจำกัด /บริษัทมหาชนจำกัด จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 49.54

4.2 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี

จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1. ความโปร่งใส				
1.1 ปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใส และไม่ปกปิดข้อเท็จจริงหรือบิดเบือนความจริง	4.74	0.44	มากที่สุด	
1.2 ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา และเชื่อถือได้	4.56	0.50	มากที่สุด	
1.3 ปฏิบัติงานด้วยความบริสุทธิ์ใจ และสามารถตรวจสอบได้	4.72	0.45	มากที่สุด	
รวม	**4.67**	**0.31**	**มากที่สุด**	3
2. ความเป็นอิสระ				
2.1 ปฏิบัติงานอย่างเป็นอิสระ และมีความน่าเชื่อถือ	4.67	0.47	มากที่สุด	
2.2 ปฏิบัติงานอย่างเป็นอิสระ และคำนึงถึงความถูกต้องเสมอ	4.76	0.43	มากที่สุด	
2.3 ปฏิบัติงานอย่างเป็นอิสระภายใต้กฎระเบียบข้อบังคับ และจรรยาบรรณวิชาชีพ	4.62	0.49	มากที่สุด	
รวม	**4.68**	**0.30**	**มากที่สุด**	2
3. ความเที่ยงธรรม				
3.1 ปฏิบัติงานด้วยความเสมอภาค	4.59	0.50	มากที่สุด	
3.2 ปฏิบัติงานอย่างเที่ยงธรรม และมีความรับผิดชอบต่อผู้รับบริการ	4.63	0.48	มากที่สุด	
3.3 ปฏิบัติงานอย่างเที่ยงธรรม และมีความรับผิดชอบต่อเพื่อนร่วมวิชาชีพ	4.71	0.46	มากที่สุด	
รวม	**4.64**	**0.29**	**มากที่สุด**	4
4. ความซื่อสัตย์สุจริต				
4.1 มีการเปิดเผยข้อมูลในรายงานทางการเงินอย่างครบถ้วน และถูกต้องต่อผู้รับบริการได้ส่วนเสียต่อการปฏิบัติงานของท่านเสมอ	4.70	0.46	มากที่สุด	
4.2 ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และจรรยาบรรณบัญชี	4.63	0.48	มากที่สุด	
4.3 ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา และซื่อสัตย์สุจริต	4.74	0.44	มากที่สุด	
รวม	**4.69**	**0.28**	**มากที่สุด**	1
รวมทั้งสิ้น	**4.67**	**0.21**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าสถิติพื้นฐานความคิดเห็นของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน มีความคิดเห็นต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ความซื่อสัตย์สุจริต รองลงมาคือ ความเป็นอิสระ ความโปร่งใส และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเที่ยงธรรม ตามลำดับ

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี

ผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับ
1. ด้านความน่าเชื่อถือ				
1.1 มีการปฏิบัติงาน โดยยึดหลักความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถตรวจสอบได้	4.80	0.40	มากที่สุด	
1.2 มีการใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ โดยอยู่ภายใต้ความถูกต้องตามกรอบวิชาชีพ	4.72	0.45	มากที่สุด	
1.3 มีการวางแผนการทำงาน โดยลำดับขั้นตอนการดำเนินงานทำให้งานสำเร็จและมีคุณภาพตามมาตรฐานบัญชี	4.54	0.50	มากที่สุด	
รวม	**4.69**	**0.24**	**มากที่สุด**	1
2. ด้านความถูกต้องตามมาตรฐานบัญชี				
2.1 มีการแสดงผลการดำเนินงานและฐานะการเงินของกิจการที่เป็นไปตามมาตรฐานบัญชี	4.60	0.49	มากที่สุด	
2.2 มีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับงบการเงินอย่างครบถ้วนและถูกต้องตามมาตรฐานบัญชี	4.65	0.48	มากที่สุด	
2.3 มีการตรวจสอบข้อมูลด้วยความระมัดระวังรอบคอบเพื่อความถูกต้องตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป	4.77	0.42	มากที่สุด	
รวม	**4.67**	**0.30**	**มากที่สุด**	2
3. ด้านการตรวจสอบ				
3.1 มีการตรวจสอบการรับ การจ่ายเงินให้เป็นไปตามระเบียบ	4.62	0.49	มากที่สุด	
3.2 มีการตรวจสอบยอดคงเหลือให้เป็นปัจจุบัน	4.61	0.49	มากที่สุด	
3.3 มีหลักฐานการจ่ายเงินถูกต้องและครบถ้วนทุกครั้ง	4.67	0.47	มากที่สุด	
รวม	**4.63**	**0.32**	**มากที่สุด**	3
รวมทั้งสิ้น	**4.66**	**0.23**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าสถิติพื้นฐานความคิดเห็นของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน มีความคิดเห็นต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความน่าเชื่อถือ รองลงมาคือ ด้านความถูกต้องตามมาตรฐานบัญชี และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการตรวจสอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับตามลำดับ

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

1) การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 76.15 มีอายุระหว่าง 30 – 39 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 54.13 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 86.24 มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 7 – 10 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 44.95 เป็นบริษัทจำกัด /บริษัทมหาชนจำกัด จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 49.54

2) การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

2.1 ความโปร่งใสของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปฏิบัติงานด้วยความโปร่งใส และไม่ปกปิดข้อเท็จจริงหรือบิดเบือนความจริง

2.2 ความเป็นอิสระของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปฏิบัติงานอย่างเป็นอิสระ และคำนึงถึงความถูกต้องเสมอ

2.3 ความเที่ยงธรรมของนักบัญชีในในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปฏิบัติงานอย่างเที่ยงธรรม และมีความรับผิดชอบต่อเพื่อนร่วมวิชาชีพ

2.4 ความซื่อสัตย์สุจริตของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา และซื่อสัตย์สุจริต

3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

3.1 ด้านความน่าเชื่อถือของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการปฏิบัติงาน โดยยึดหลักความถูกต้องแม่นยำ และสามารถตรวจสอบได้

3.2 ด้านความถูกต้องตามมาตรฐานบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีการตรวจสอบข้อมูลด้วยความระมัดระวังรอบคอบ เพื่อความถูกต้องตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป

3.3 ด้านการตรวจสอบของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีหลักฐานการจ่ายเงินถูกต้องและครบถ้วนทุกครั้ง

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านบัญชีของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานได้ดังนี้

1) จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และด้านที่มี ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความซื่อสัตย์สุจริต รองลงมา คือ ความเป็นอิสระ ความโปร่งใส และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเที่ยงธรรม สอดคล้องกับการศึกษาของ ประดินันท์ ประดับศิลป์ และคณะ [6] ศึกษาเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพของผู้ทำบัญชีที่ปฏิบัติงานในสำนักงานบัญชีในเขตกรุงเทพมหานครต่อการจัดทำบัญชีและนำเสนองบการเงินที่อยู่นอกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่าขนาดของสำนักงานบัญชีไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านความรับผิดชอบต่อผู้รับบริการ ด้านความรับผิดชอบต่อเพื่อนร่วมวิชาชีพ ด้านการรักษาความลับและด้านความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานแต่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ ด้านความโปร่งใสความเป็นอิสระเที่ยงธรรม และความซื่อสัตย์สุจริตด้านความรับผิดชอบต่อผู้ถือหุ้นผู้เป็นหุ้นส่วน บุคคลหรือนิติบุคคลที่ผู้ทำบัญชีปฏิบัติหน้าที่ให้ส่วนในเรื่องระยะเวลาการปฏิบัติงานมีผลต่อการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพทั้ง 6 ด้าน

2) ผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี ของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความน่าเชื่อถือ รองลงมาคือ ด้านความถูกต้องตามมาตรฐานบัญชี และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการตรวจสอบ สอดคล้องกับการศึกษาของ จิตติมา ขำดำ [7] พบว่า ด้านความรู้ ด้านทักษะทางวิชาชีพ ด้านจรรยาบรรณ และด้านประสบการณ์การทำงานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพงานบัญชีในด้านความทันต่อเวลา ด้านความถูกต้อง ด้านความครบถ้วน และด้านความเชื่อถือได้ พบว่าความรู้ความสามารถของนักบัญชี มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพงานบัญชี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรื่องศึกษาความรู้ความสามารถของนักบัญชีและความเข้าใจในมาตรฐานการจัดทำบัญชีภาครัฐที่มีผลต่อประสิทธิภาพงานบัญชีของสำนักงานอัยการสูงสุด

3) จรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ความโปร่งใส ความเป็นอิสระ ความเที่ยงธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต ที่มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานด้านบัญชี ของนักบัญชีในฝั่งอันดามัน สอดคล้องกับ

การศึกษาของ ภูษณิศา ส่งเจริญ และคณะ [8] พบว่า ส่วนประสบการณ์ทำงานมีผลต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีทางด้านความรู้ความสามารถและมาตรฐานในการปฏิบัติงานและด้านที่สำนักงานบัญชีต้องไม่ปฏิบัติให้เสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพในด้านการจัดทำบัญชี ในภาพรวมการปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพของผู้ทำบัญชีทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด และขนาดของสำนักงานบัญชีมีผลต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ด้านความโปร่งใส ความเป็นอิสระ ความเที่ยงธรรมและความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความรับผิดชอบต่อผู้ถือหุ้น ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือบุคคลหรือนิติบุคคลที่สำนักงานบัญชีปฏิบัติหน้าที่ ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในเขตกรุงเทพมหานคร

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1.1 ผลการวิจัยสามารถนำไปพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานทางด้านจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีภายในองค์กร เพื่อสอดคล้องหลักการกำกับดูแลกิจการที่ดี สามารถครอบคลุมถึงเป้าหมาย และแนวความคิดหลักสะท้อนให้เห็นวิสัยทัศน์

1.2 นักบัญชีควรให้ความสำคัญกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ส่งผลให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลในการปฏิบัติอย่างมีคุณภาพมากขึ้น

1.3 หน่วยงานภาครัฐ ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรทางด้านบัญชีในการเรียนรู้ และมีการแลกเปลี่ยนกระบวนการทางด้านทัศนคติ เพื่อส่งเสริมจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ให้เกิดประโยชน์ทางด้านการปฏิบัติงาน และนำผลจากการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

2) ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาจรรยาบรรณหรือผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานขององค์กรที่ดีขึ้นทางด้านการเงิน หรือผลการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จ

2.2 ควรดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในการพัฒนาการปฏิบัติงานด้านการเงินขององค์กรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2560). [ออนไลน์]. ประวัติความเป็นมาของวิชาชีพบัญชีในประเทศไทย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567]. จาก https://www.tfac.or.th.

[2] สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2560). [ออนไลน์]. พระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี พ.ศ.2547. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567]. จาก https://www.tfac.or.th.

[3] กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2567). [ออนไลน์]. ผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในพื้นที่ฝั่งอันดามัน. ออนไลน์. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2567]. จากhttps://www.dbd.go.th.

[4] นริษา ทองมณี. (2556). คุณลักษณะของผู้สอบบัญชีที่ส่งผลต่อคุณภาพงานสอบบัญชีและความสำเร็จในงานสอบบัญชีของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตในประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการบริหารจัดการ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2556, คณะวิทยาการจัดการ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[5] บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร : บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.

[6] ประดินันท์ ประดับศิลป์และคณะ. (2557). จรรยาบรรณวิชาชีพของผู้ทำบัญชีที่ปฏิบัติงานในสำนักงานบัญชีในเขตกรุงเทพมหานครต่อการจัดทำบัญชีและนำเสนองบการเงินที่อยู่นอกตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[7] จิตติมา ขำดำ. (2562). ความรู้ความสามารถของนักบัญชีและความเข้าใจในมาตรฐานการจัดทำบัญชีภาครัฐ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพงานบัญชีของสำนักงานอัยการสูงสุด. วารสารนักบริหาร. ปีที่ 39 ฉบับที่ 2 ห 52-65.

[8] ภูษณิศา ส่งเจริญ และคณะ. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในเขตกรุงเทพมหานคร. คณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

Development of a Prototype System for Integrating RDBMS and Blockchain Technology

รัชนาท หวนสิน[1] วุฒิวงศ์ เอียดศรีชาย[2] กันตพิชญ์ ใยเสถียร[3] ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม[4] ลักษมี เขาทอง[5] จรูญ สินบรรเทา[6]

Rachanat Huanssin[1] Wutthiwong Eiatsirichai[2] Kantpichya Yaisethian[3] Natthawut Phetprasom[4] Lakshmi Khaotong[5] Charoen Sinbarntao[6]

[1-5] แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคพังงา จังหวัดพังงา 82000

Division of Business Computer and Information Technology, Phang Nga Technical College, Phang Nga Province 82000

[6] แผนกวิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคพังงา จังหวัดพังงา

Electrical Engineering Department, Phang Nga Technical College, Phang Nga Province 82000, Thailand

Corresponding Author : E-mail wutkmuutt@gmail.com โทร. 092-6124435

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain การดำเนินการเริ่มจากพัฒนาระบบโดยใช้ Flask สำหรับการจัดการ Backend และสร้างส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์(Application program interface: API) สำหรับการเพิ่มและดึงข้อมูลบล็อกเชน โดยข้อมูลถูกจัดเก็บในระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL พร้อมการบันทึกแฮชของข้อมูลเพื่อการตรวจสอบความถูกต้องและป้องกันการปลอมแปลง Angular Framework นำมาใช้ในการพัฒนาอินเทอร์เฟซผู้ใช้ จากนั้นทำการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยรายการที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสะดวกในการใช้งานต้นแบบ ประสิทธิภาพกาทำงานของระบบและความปลอดภัยของข้อมูลตามลำดับ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความเหมาะสมของการออกแบบระบบ

คำสำคัญ: SHA-256,AES-256, RDBMS, BlockChain, Backend, Application Program Interface

Abstract

This study aims to 1) develop a prototype system integrating RDBMS and Blockchain technology, and 2) evaluate the performance of the prototype system. The development began with building the system using Flask for backend management and designing an Application Programming Interface (API) to facilitate adding and retrieving blockchain data. Data was stored in a MySQL database, with hash values recorded to ensure data integrity and prevent tampering. The Angular Framework was employed to develop the user interface. The system's performance was then evaluated by five information technology experts.

The results showed that the performance of the prototype system integrating RDBMS and Blockchain technology, as assessed by the experts, achieved an overall average score of "very good." The aspect with the highest average score was the ease of use of the prototype, followed by system performance and data security, respectively. However, the aspect with the lowest average score was the appropriateness of the system design.

Keywords: SHA-256, AES-256, RDBMS, Blockchain, Backend, Application Program Interface

1. บทนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ถือเป็นหัวใจสำคัญในการเก็บและจัดการข้อมูลในองค์กรและธุรกิจต่างๆ มาอย่างยาวนาน ด้วยคุณสมบัติที่สามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีความสอดคล้องกัน และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ด้วยการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี Blockchain ซึ่งเป็นระบบที่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบกระจายศูนย์ (decentralized) และโปร่งใส การนำ Blockchain มาใช้งานในการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูลได้กลายเป็นทางเลือกที่สำคัญสำหรับองค์กรที่ต้องการเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูลสำคัญของพวกเขา

Blockchain เป็นเทคโนโลยีที่มีการจัดการข้อมูลในลักษณะของ "บล็อก" ที่เชื่อมต่อกันแบบลำดับ โดยแต่ละบล็อกจะมีการเข้ารหัสลับ (cryptography) เพื่อป้องกันการปลอมแปลงหรือการแก้ไขข้อมูลที่บันทึกไว้ ซึ่งกระบวนการนี้เกิดขึ้นผ่านอัลกอริธึมอย่าง SHA-256 ที่ใช้สำหรับการเข้ารหัสและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ทั้งนี้ blockchain มีความสามารถในการทำงานแบบ peer-to-peer (P2P) โดยที่ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาตัวกลาง ซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยและความเชื่อถือได้ในการทำธุรกรรมดิจิทัลต่างๆ อย่างไรก็ตาม แม้ว่า blockchain จะมีข้อดีมากมาย แต่การนำ Blockchain มาใช้ในการจัดการข้อมูลทั้งหมด

โดยไม่มีการใช้ RDBMS ก็อาจไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมในทุกกรณี เนื่องจากระบบ Blockchain มีความจำกัดในเรื่องประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อน

การผสานการทำงานระหว่าง RDBMS และ Blockchainการผสานระหว่างระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) และ Blockchain ได้รับการศึกษาในบริบทของการจัดการข้อมูลแบบไฮบริดและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล Wang [2] ได้นำเสนอ aChain ซึ่งเป็นระบบบล็อกเชนที่รองรับการใช้งาน SQL ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลแบบออนไลน์ (OLAP) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลบนบล็อกเชนให้รองรับการประมวลผลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Mun [4] พัฒนาระบบ BitSQL เพื่อการจัดการข้อมูลบิตคอยน์โดยใช้ RDBMS และ SQL ซึ่งลดขนาดฐานข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถึง 95% Bala [7] ใช้ SHA-256 สำหรับการสร้างหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยในระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHR) ที่ใช้ Ethereum Blockchain เพื่อเพิ่มความปลอดภัย Nasreen [1] ใช้ SHA-256 ในการพัฒนาระบบ Blockchain ที่เก็บข้อมูลสุขภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความปลอดภัยและไม่ถูกปลอมแปลง เทคโนโลยีที่นำมาร่วมในการพัฒนากับ Angular Framework และ Flask Python API การใช้งาน Angular Framework และ Flask Python API ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ Blockchain ได้รับการกล่าวถึงในหลายบริบท: Borgen [5] กล่าวถึงการพัฒนาระบบ Web3 ที่ปลอดภัยโดยผสานกับ Ethereum และ InterPlanetary File System (IPFS) เพื่อการจัดเก็บข้อมูลที่ปลอดภัย Shan [1] ใช้ Blockchain สำหรับการจัดการข้อมูลในระบบ e-healthcare โดยใช้ Flask API เพื่อการบันทึกและการเข้าถึงข้อมูลอย่างปลอดภัย Wee Siong [6] เสนอระบบ P2P ที่รองรับการแชร์ข้อมูลแบบกระจาย ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับ Flask API และ Angular Framework เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในระบบกระจาย

ดังนั้น การผสานการทำงานของ RDBMS และ Blockchain ผ่านระบบแบบ peer-to-peer จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ RDBMS ยังมีความสามารถสูงในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลเชิงโครงสร้าง (structured data) ซึ่งเป็นจุดเด่นที่ระบบ Blockchain ยังไม่สามารถเทียบเท่าได้ในแง่ของความรวดเร็วและการรองรับปริมาณข้อมูลจำนวนมาก ในขณะที่ Blockchain มอบความปลอดภัยและความเชื่อมั่นในการจัดการข้อมูลผ่านการกระจายศูนย์ การนำสองระบบนี้มาประยุกต์ใช้ร่วมกันจึงเป็นวิธีการที่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล เพื่อให้ได้การจัดเก็บข้อมูลที่มีความทนทานและเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น การวิจัยนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่ข้อมูลกลายเป็นทรัพยากรที่สำคัญและการปกป้องข้อมูลจากการโจมตีทางไซเบอร์มีความสำคัญอย่างยิ่ง การผสานระหว่างเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain จะเป็นการสร้างโซลูชันที่ไม่เพียงแต่รักษาความปลอดภัยของข้อมูลเท่านั้น แต่ยังช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลได้อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจและองค์กรที่ต้องการความปลอดภัยสูง เช่น ธนาคาร, การเงิน, สุขภาพ หรือการจัดการข้อมูลสำคัญอื่นๆ ที่ต้องการการยืนยันความถูกต้องของข้อมูล

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาต้นแบบ การพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัย โดยใช้เครื่องมือ Angular สำหรับ Frontend และ Flask API สำหรับ Backend ตามขั้นตอนดังนี้

กระบวนการพัฒนา

1.1 Frontend: Angular Framework

- พัฒนาอินเทอร์เฟซผู้ใช้ด้วย Angular เพื่อรับ-ส่งข้อมูลไปยัง Flask API
- ใช้ Reactive Forms ในการจัดการอินพุตของผู้ใช้
- HTTP Client ของ Angular ใช้ส่งข้อมูลไปยัง Backend
- แสดงผลการทำงาน เช่น การเพิ่มบล็อกใหม่ หรือการดึงข้อมูลจาก Blockchain

ภาพที่ 1 Angular เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Frontend

1.2 Backend: Flask Framework

- ใช้ Flask เป็น API สำหรับรับ-ส่งข้อมูล
- รองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ด้วย mysql.connector
- ใช้ CORS เพื่อให้ API เชื่อมต่อกับ Angular ได้
- พัฒนา Endpoint สำหรับการ:
    1. เพิ่มบล็อก (/add_block)
    2. ดึงข้อมูลบล็อกเชน (/get_chain)
    3. ตรวจสอบบล็อกตามแฮช (/get_block_by_hash/<hash>)
    4. ทดสอบการเชื่อมต่อฐานข้อมูล (/test_db_connection)

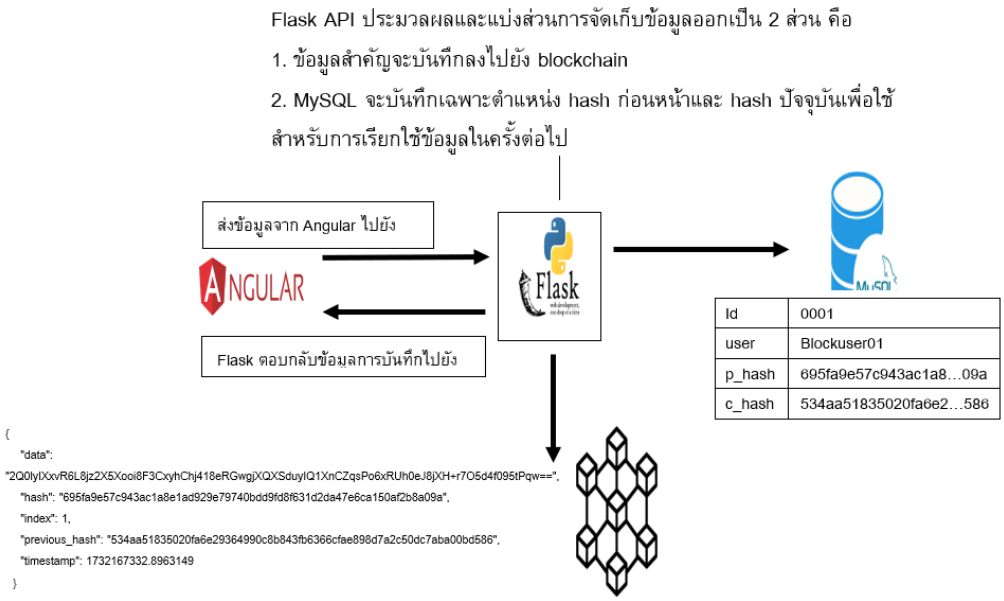
ภาพที่ 2 Python Flask เครื่องมือการสร้าง blockchain และ API

1.3 Blockchain Model

- สร้างโมเดล Blockchain โดยใช้คลาส Block และ Blockchain:
- คลาส Block ใช้จัดการข้อมูลในแต่ละบล็อก เช่น index, timestamp, previous_hash, hash
- คลาส Blockchain ใช้จัดการโซ่บล็อก (chain) และเพิ่มบล็อกใหม่
- ใช้อัลกอริทึม SHA-256 สำหรับการเข้ารหัสข้อมูลในแต่ละบล็อก

1.4 ฐานข้อมูล RDBMS: MySQL

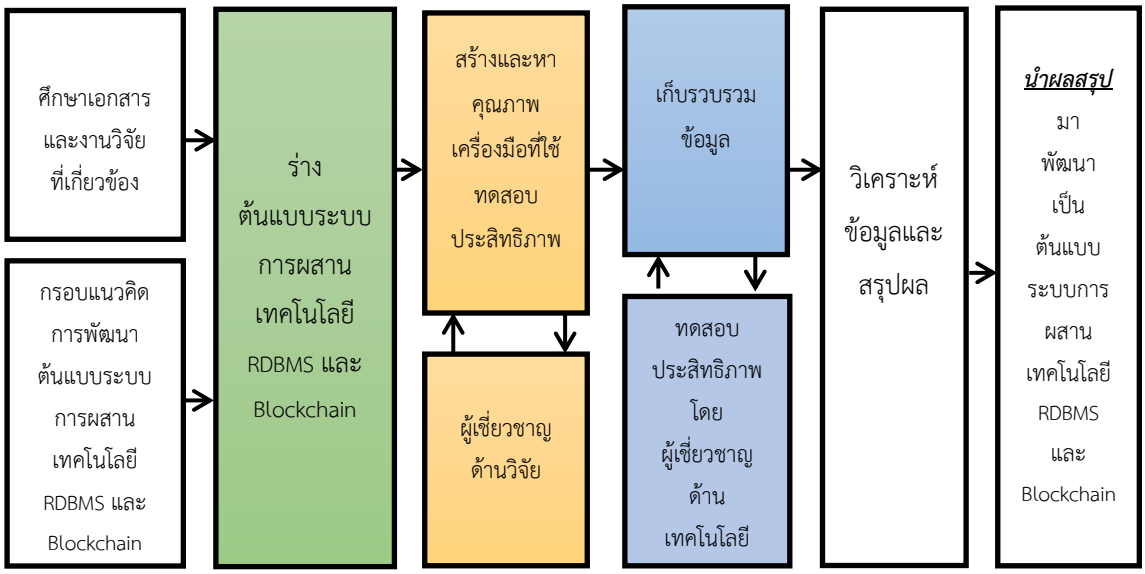
- เชื่อมต่อและจัดเก็บข้อมูลบล็อกในฐานข้อมูล MySQL
- ใช้ตาราง tbl_user สำหรับบันทึกแฮชของบล็อก (p_hash, c_hash) เชื่อมโยงกับผู้ใช้



ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงการทำงานของการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงการทำงานของการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

1.5 การทดสอบประสิทธิภาพของการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนการพัฒนาพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain

เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain สรุปและร่างเป็นต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย นำไปทดสอบประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain พร้อมผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินประสิทธิภาพ (ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ) หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินประสิทธิภาพมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีข้อคำถามและตอบโดยให้เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ คือดีมาก ดี ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ตามมาตราวัดของลิเคิร์ท

4.51-5.00	หมายถึง	ความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	ความคิดเห็นในระดับมาก
2.51-3.50	หมายถึง	ความคิดเห็นในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	ความคิดเห็นในระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	ความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์ พบว่า จากศึกษาแนวทางในการพัฒนาต้นแบบระบบที่ผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในระบบ RDBMS และ Blockchain โดยมุ่งเน้นการออกแบบระบบที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในด้านความรวดเร็ว ความปลอดภัย และความสะดวกในการใช้งาน โดยการเก็บรวบรวมการประเมินประสิทธิภาพจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	($\bar{x}$)	(S.D.)	ระดับคุณภาพ
1. ความเหมาะสมของการออกแบบระบบ	4.40	0.22	ดีมาก
2. ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	4.50	0.18	ดีมาก
3. ความสะดวกในการใช้งานระบบต้นแบบ	4.60	0.15	ดีมาก
4. ความปลอดภัยของข้อมูล	4.45	0.20	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	**4.49**	**0.19**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสะดวกในการใช้งานระบบต้นแบบ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ความปลอดภัยของข้อมูล ตามลำดับ โดยมีรายการที่มีคะแนนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความเหมาะสมของการออกแบบระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสรุปได้ ดังนี้

การเชื่อมโยง RDBMS และ Blockchain: ระบบสามารถผสานการทำงานระหว่างฐานข้อมูลแบบดั้งเดิมและ Blockchain ได้อย่างเหมาะสม โดยใช้แนวทางการจัดเก็บข้อมูลแบบไฮบริดที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล: การเชื่อมต่อแบบ P2P และการประมวลผลข้อมูลใน Blockchain ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ โดยเฉพาะในด้านความเร็วและความสะดวก การเพิ่มความปลอดภัย: การใช้ SHA-256 และการจัดเก็บข้อมูลใน Blockchain ช่วยลดโอกาสการปลอมแปลงข้อมูล และสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน

เมื่อพิจารณาผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวม พบว่าระบบมีค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ = 4.49 และ S.D. = 0.19 ซึ่งอยู่ในระดับ ดีมาก แสดงถึงความเหมาะสมของระบบในการนำไปใช้งานจริงและตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ต้นแบบระบบในการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์ได้จากการใช้ Angular ร่วมกับ Flask API ซึ่งสามารถใช้ในการจัดเก็บข้อมูลลงไปยัง blockchain และ MySQL ได้อีกทั้งสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้งานได้ตรงตามความต้องการผ่านการเข้ารหัส SHA-256

การทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain สามารถแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพ

5.2 อภิปรายผล

การผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain: ระบบที่พัฒนาสามารถผสานการทำงานระหว่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) และ Blockchain ได้อย่างราบรื่น โดยใช้แนวทางการจัดเก็บข้อมูลแบบไฮบริด ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดของการจัดเก็บข้อมูลบน Blockchain เช่น ขนาดข้อมูลและค่าใช้จ่ายในการทำธุรกรรม ขณะเดียวกันยังรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ดีขึ้นด้วยการใช้การเข้ารหัส SHA-256

1) การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า การออกแบบระบบได้รับคะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$ = 4.40 และ S.D. = 0.22 ซึ่งสะท้อนถึงความเหมาะสมของโครงสร้างการทำงานที่รองรับทั้งการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ในด้านความเร็วและความเสถียรของระบบ มีคะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$ = 4.50 และ S.D. = 0.18 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการทำงานที่รวดเร็วโดยใช้ Flask API และการเชื่อมต่อแบบ P2P

3) ความปลอดภัยของข้อมูล เพราะมีการเข้ารหัสด้วย SHA-256 และการจัดเก็บข้อมูลสำคัญใน Blockchain ระบบสามารถป้องกันการปลอมแปลงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับคะแนนเฉลี่ย $\bar{x}$ = 4.45 และ S.D. = 0.20

4) ความเหมาะสมของการออกแบบระบบ แม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก แต่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด $\bar{x}$ = 4.40 และ S.D. = 0.22 ทั้งนี้เพราะว่า ความซับซ้อนของการพัฒนา การผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain ยังคงมีความซับซ้อนในแง่ของการพัฒนาและการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งอาจทำให้การปรับปรุงหรือขยายระบบในอนาคตต้องการทรัพยากรและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของการพัฒนาการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก แต่ด้านความเหมาะสมของการออกแบบระบบมีค่าต่ำสุดดังนั้น ในงานวิจัยในครั้งต่อไปควรจะศึกษาแนวทางการออกแบบระบบการพัฒนาการพัฒนาต้นแบบระบบการผสานเทคโนโลยี RDBMS และ Blockchain เพื่อการจัดการข้อมูลแบบกระจายศูนย์

เอกสารอ้างอิง

[1] Blockchain Bridges Critical National Infrastructures: E-Healthcare Data Migration Perspective, Received February 12, 2022, accepted February 23, 2022, date of publication March 3, 2022

[2] aChain: A SQL-Empowered Analytical Blockchain as a Database, IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTERS, VOL. 72, NO. 11, NOVEMBER 2023

[3] Online Storage, Retrieval & Authentication of Healthcare Documents using Ethereum Blockchain, 2022 IEEE International Conference on Blockchain and Distributed Systems Security (ICBDS), Pune, India. Sep 16-18, 2022

[4] BitSQL: A SQL-based Bitcoin Analysis System, 2022 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC); 978-1-6654-9538-7/22/$31.00 ©2022 IEEE

[5] Web3 for sensitive data, enterprise, government, private, and permissioned use, 2022 IEEE 1st Global Emerging Technology Blockchain Forum: Blockchain & Beyond (iGETblockchain) | 978-1-6654-5198-7/22/$31.00 ©2022 IEEE

[6] PeerDB: a P2P-based system for distributed data sharing, Proceedings of the 19th International Conference on Data Engineering (ICDE'03) 1063-6382/03 $17.00 © 2003 IEEE

[7] Implementation of Blockchain based Electronic Health Record System using Java Eclipse and MongoDB, 2022 IEEE International Conference on Blockchain and Distributed Systems Security (ICBDS), Pune, India. Sep 16-18, 2022

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

The Creation and efficiency of sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by a programmable controller (PLC)

ก้องภพ ฉุนเฉียว[1] เกียรติศักดิ์ ปานพูล[2] ปฏิพัทธ์ เพชรฤทธิ์[3] ณัฐพัฒน์ แสนสุข[4] สุเมธ สุธีรพาณิชย์[5] ธวัช เดชทับ[6]
สุดารัตน์ แสนสุข[7] พิมพิกา ยอดดี[8]
Kongpop Chuncheiw[1] Kiattisak Panpool[2] Patipat phetrit[3] Natthaphat Sansuk[4]
Sumet Suteerapanij[5] Thawat Dechthub[6] Sudarat Sansuk[7] Pimpika Yoddee[8]

[1-3] นักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง จังหวัดตรัง 92000
Students of the Electrical Technology Program, Trang Technical College, Trang Province, 92000
[4-8] อาจารย์ที่ปรึกษา เทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง จังหวัดตรัง 92000
Advisor, Electrical Technology Program, Trang Technical College, Trang Province, 92000
Corresponding Author : Email nathaphat2513@gmail.com โทร.081-8973065

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) 2) เพื่อหาคุณภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 10 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพื้นฐาน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่ค่าเฉลี่ย 4.56 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ประสิทธิภาพของชุดฝึกอยู่ในเกณฑ์ร้อยละ 100 ซึ่งอยู่ในระดับประสิทธิภาพดีมาก ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อชุดฝึกที่ค่าเฉลี่ย 4.55 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ สายพานลำเลียง

Abstract

The objectives of this research are as follows 1) To create the sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by a programmable controller (PLC) 2) To find the quality of the sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by a programmable controller (PLC) 3) To determine the sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by PLC. 4) To study the satisfaction of sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by a PLC. The purposive sampling group in the research includes bachelor's degree 10 students in Electrical Technology from Trang Technical College, Vocational Education Institution, Southern Region, of 2nd year of bachelor's degree students in Electrical Technology majoring as a second-semester 2023 academic year. The research tool used is a questionnaire to assess the quality, efficiency, and satisfaction with the sorting workpieces on a conveyor belt training set controlled by PLC. The statistical analysis includes basic statistics and standard deviations.

The result of the research 1) The evaluation score from experts had a mean value of 4.56, indicating the highest level of quality. 2) The efficiency is 100% 3) the sampling group had the highest level of satisfaction has a mean value of 4.55, indicating the highest level of quality.

Keywords: Programmable Controller (PLC), Conveyor Belt.

1. บทนำ

ปัจจุบันกระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่นั้นมักใช้กระบวนการควบคุมที่เป็นแบบอัตโนมัติใช้แทนการควบคุมที่มีอยู่เดิมทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในงานอุตสาหกรรมมากขึ้น เพื่อควบคุมเครื่องจักรให้ทำงานในกระบวนการผลิตตรงตามจุดประสงค์ของโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับงานการควบคุมทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ที่ซับซ้อนควรใช้โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (Programmable Controller : PLC) เพราะมีประสิทธิภาพ การทำงานมีความรวดเร็ว ความน่าเชื่อถือสูง มีระบบการตรวจสอบตัวเอง จึงได้นำเอาเทคโนโลยีทางด้านระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ควบคุม ซึ่งในระบบการขนถ่ายชิ้นงานและอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรมใช้ระบบสายพานลำเลียงชิ้นงานจากสถานีต้นทางไปยังสถานีปลายทางแทนการเคลื่อนย้ายชิ้นงานด้วยคน มีความต่อเนื่องในการทำงาน ความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายชิ้นงานมีความสม่ำเสมอ และปัจจุบันระบบสายพานลำเลียงยังสามารถคัดแยกวัตถุได้อัตโนมัติ ซึ่งเป็นผลดีต่อการผลิต การควบคุมคุณภาพภายในโรงงานอุตสาหกรรม

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดสร้างชุดฝึก เพื่อใช้ชุดฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนในรายวิชาการควบคุมมอเตอร์และระบบขับ รหัส 21-40104-2602 เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เพิ่มมากขึ้นรวมทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนด้านการปฏิบัติได้ผลดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

2.2 เพื่อหาคุณภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

2.3 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 คุณภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) มีคุณภาพระดับมาก

3.2 ประสิทธิภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) มีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80

3.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ด้านคุณภาพ

ประชากร คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน สาขาวิชาไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษา ครูแผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2 ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนทางด้านสาขาวิชาไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling)

4.2 ด้านประสิทธิภาพ

ประชากร คือ การทำงานชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

กลุ่มตัวอย่าง การทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ที่ใช้ในการทดสอบแบบเจาะจง จำนวน 2 ใบงาน ทดสอบการทำงานใบงานละ 3 ครั้ง

4.3 ด้านความพึงพอใจ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคตรัง สถาบันอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 10 ท่าน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling)

4.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การประเมินคุณภาพของชุดฝึกโดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบค่าเฉลี่ยกับระดับชั้นคุณภาพ

2) การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกพิจารณาตามเงื่อนไขที่กำหนด คือสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำทุกครั้งตามเงื่อนไขที่กำหนดเทียบผลการทดสอบที่ได้กับเกณฑ์ประสิทธิภาพ

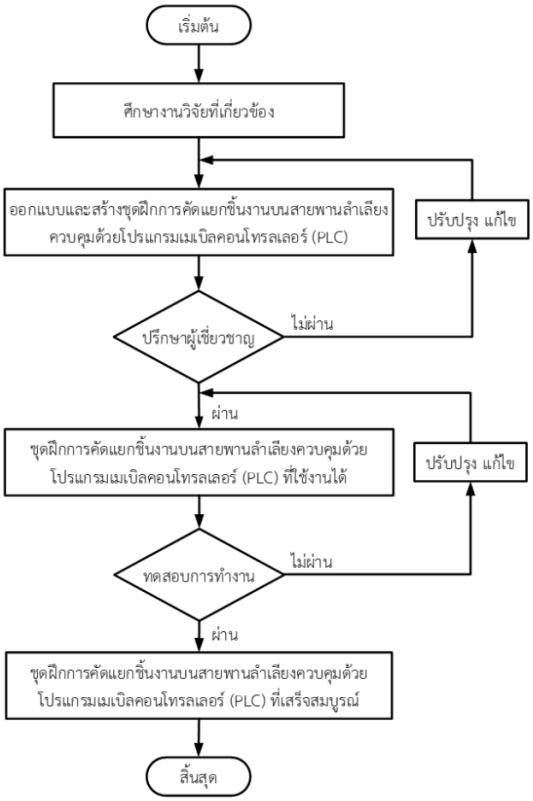
3) การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดฝึกโดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วเทียบค่าเฉลี่ยกับชั้นคุณภาพ

4) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำ

5) จัดพิมพ์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.5 การดำเนินการและเก็บข้อมูล

การดำเนินการและเก็บข้อมูลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) มีขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

1) ศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

2) ออกแบบและสร้างชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) โดยจำลองกระบวนการทำงานในด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน

3) นำชุดฝึกที่จัดทำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมในการใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4) นำชุดฝึกที่สร้างขึ้นไปทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) นำผลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5) การหาคุณภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

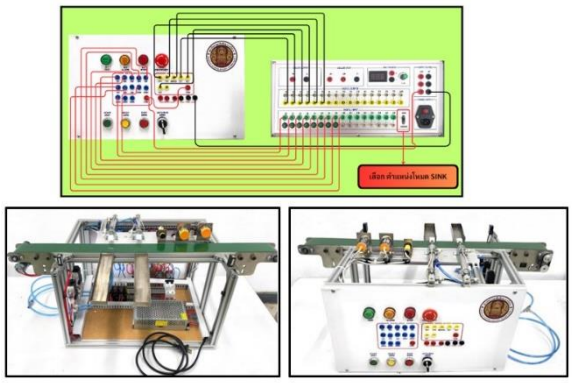
6) การหาประสิทธิภาพการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

7) การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

8) การวิเคราะห์และสรุปผล

5. ผลการวิจัย

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)



ภาพที่ 2 ชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

ผลจากการสร้างชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) มีส่วนประกอบหลัก ๆ 5 ส่วน คือ 1) ด้านหน้าของชุดฝึกมีจุดต่ออุปกรณ์อินพุต และอุปกรณ์เอาต์พุต หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน และสวิตช์ปุ่มกด สำหรับการใช้งานชุดฝึก 2) ชุดกำลังสายพานลำเลียง สำหรับเคลื่อนย้ายชิ้นงาน 3) เซนเซอร์ตรวจจับ สำหรับตรวจคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียง 4) กระบอกสูบ 2 ทาง สำหรับผลักชิ้นงานลงรางรองรับตามการคัดแยกชิ้นงาน 5) รางรองรับชิ้นสำหรับรองรับชิ้นงานตามการคัดแยก

5.1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) โดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		แปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	
1.	ด้านโครงสร้าง	4.56	0.24	มากที่สุด
2.	ด้านการออกแบบ	4.48	0.34	มาก
3.	ด้านการนำไปใช้งาน	4.64	0.34	มากที่สุด
	โดยภาพรวม	**4.56**	**0.31**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.64 รองลงมา ด้านโครงสร้าง อยู่ในระดับมากที่สุด ที่ค่าเฉลี่ย 4.56 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.48 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.56 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC)

ใบงานที่	เรื่อง	ผลการทำงานของชุดฝึก			ความถูกต้อง (%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
1.	โปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบน สายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ตามเงื่อนไข 1	✓	✓	✓	100

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) (ต่อ)

ใบงานที่	เรื่อง	ผลการทำงานของชุดฝึก			ความถูกต้อง (%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
2.	โปรแกรมควบคุมการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบน สายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ตามเงื่อนไข 2	✓	✓	✓	100
	โดยภาพรวม	**100**	**100**	**100**	**100**

หมายเหตุ เครื่องหมาย (✓) ผ่าน เครื่องหมาย (×) ไม่ผ่าน

5.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานชุดฝึก

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานชุดฝึก

ข้อ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		แปลผล
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ถูกต้องมีคุณค่าทางวิชาการ	4.70	0.46	มากที่สุด
2	ชุดฝึกมีความถูกต้องทันสมัย	4.60	0.49	มากที่สุด
3	รูปแบบขนาดและน้ำหนักเหมาะสม	4.50	0.50	มากที่สุด
4	ความเหมาะสมในการติดตั้งอุปกรณ์	4.60	0.49	มากที่สุด
5	มีความแข็งแรงและทนทาน	4.40	0.49	มาก
6	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สร้างเหมาะสมกับชุดฝึก	4.40	0.49	มาก
7	มีความสะดวกในการใช้งานและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	4.60	0.49	มากที่สุด
8	ความน่าสนใจในการเรียนรู้และใช้งาน	4.60	0.49	มากที่สุด
9	มีความปลอดภัยในการใช้ชุดฝึก	4.60	0.49	มากที่สุด
10	ชุดฝึก/คู่มือการใช้งานมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.50	0.50	มากที่สุด
	รวม	**4.55**	**0.49**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.55 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อชุดฝึกดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด

6. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ที่สร้างขึ้น สามารถสรุปผล ดังนี้

1) ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ด้านโครงสร้าง ด้านการออกแบบ และด้านการนำไปใช้งาน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.56 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ที่สร้างขึ้น สามารถคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงได้แม่นยำและถูกต้องทั้ง 3 ครั้ง ตามเงื่อนไขที่กำหนด แสดงว่า ชุดฝึกที่สร้างมีประสิทธิภาพร้อยละ 100

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.55 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อชุดฝึกดังกล่าวอยู่ในระดับมากที่สุด

6.2 อภิปรายผล

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นไปตามสมมติฐาน ดังนี้

1) คุณภาพของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ มานพ เรืองนะ (2566) ได้ทำการสร้างและหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ช่วยถอดและใส่กระบอกฟิวส์แรงสูง ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยต่อคุณภาพของการสร้างอุปกรณ์ช่วยถอดและใส่กระบอกฟิวส์แรงสูง โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

2) ประสิทธิภาพการทำงานของชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) พบว่าชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงที่สร้างขึ้นสามารถคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงได้แม่นยำทุกครั้งที่ทำการทดสอบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงที่สร้างขึ้นสามารถคัดแยกชิ้นงานได้ตามค่าที่กำหนด และมีประสิทธิภาพในการทำงานคิดเป็นร้อยละ 100 สอดคล้องกับ ปิยะวัฒน์ ศรีธรรม และคณะ (2564) เครื่องคัดแยกวัสดุอัตโนมัติในสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบพีแอลซี ผลการทดสอบการทำงานตามโปรแกรมควบคุมของชุดฝึกเครื่องคัดแยกวัสดุอัตโนมัติในสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบพีแอลซี นั้นสามารถคัดแยกประเภทวัสดุควบคุมเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยประสิทธิภาพการคัดแยกประเภทวัสดุมีค่าเท่ากับ 97 %

3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ กฤษณ์ โชติพันธ์ และคณะ (2565) การสร้างชุดทดลองสายพานลำเลียงควบคุมด้วยอินเวอร์เตอร์ร่วมกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอยู่ในระดับมาก

6.3 ข้อเสนอแนะ

จากการทำโครงการการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกการคัดแยกชิ้นงานบนสายพานลำเลียงควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ (PLC) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) เพื่อประโยชน์ต่อการใช้งาน ควรมีตัวประคองชิ้นงานบนตำแหน่งสายพานเพื่อให้ชิ้นงานเคลื่อนที่ได้ตรงตามทิศทางที่ต้องการ และอยู่ในระยะการตรวจจับของตัวเซนเซอร์

2) เพื่อประโยชน์ต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานควรศึกษาคู่มือการใช้งานของชุดฝึก เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานและต่อชุดฝึก

เอกสารอ้างอิง

[1] มานพ เรืองนะ. (2566). การสร้างและหาประสิทธิภาพอุปกรณ์ช่วยถอดและใส่กระบอกฟิวส์แรงสูง. สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 (บ.ก.), การประชุมวิชาการและนวัตกรรมเทคโนโลยีอาชีวศึกษาระดับชาติ และนานาชาติ ปีการศึกษา 2565 (พิมพ์ครั้งที่ 1). (น. 61). กิ๊ฟถ่ายเอกสาร.

[2] ปิยะวัฒน์ ศรีธรรม และคณะ. (2564). [ออนไลน์]. เครื่องคัดแยกวัสดุอัตโนมัติในสายพานลำเลียงควบคุมด้วยระบบพีแอลซี. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2566]. จาก https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/featkku

[3] กฤษณ์ โชติพันธ์ และคณะ. (2565). [ออนไลน์]. การสร้างชุดทดลองสายพานลำเลียงควบคุมด้วยอินเวอร์เตอร์ร่วมกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2566]. จาก https://ph01.tci - thaijo.org/article/view/248564/168702

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

Development of Teaching kits for PQ-ADAPP learning activities

สุเกษม เกียรติไพบูลย์

Sukasem Kiatpaiboon

แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง จังหวัดระนอง 85000

Electrical Engineering Department, Ranong Technical College, Ranong Province, 85000.

Corresponding Author : E-mail: sukasemk@gmail.com โทร. 081-5977150

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 3) หาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เรียนระดับชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 80.45/81.54 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102

มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 ได้เท่ากับ 0.7055 และมีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 70.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก
คำสำคัญ : ชุดการสอน, กิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

Abstract

This research aimed to: 1) develop an effective instructional package for the PQ-ADAPP learning activity in the Electronics and Circuits course (code 20104-2102), meeting the established criteria of 80/80; 2) compare the pre- and post-test scores of students using the PQ-ADAPP instructional package in the Electronics and Circuits course; 3) determine the effectiveness index of the PQ-ADAPP instructional package, aiming for a value greater than 0.50; and 4) investigate student satisfaction with the PQ-ADAPP learning activity. The sample consisted of 26 first-year Electrical Power Engineering students in the second semester of the academic year 2025, selected through purposive sampling. Research instruments included an instructional package, lesson plans, quality assessment forms, achievement tests, and a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentages, means, standard deviations, and a t-test.

The results revealed that: 1) the PQ-ADAPP instructional package had a very high quality rating and an overall effectiveness of 80.45/81.54, meeting the established criteria; 2) students who learned using the PQ-ADAPP package had significantly higher post-test scores compared to pre-test scores ($p < 0.01$); 3) the effectiveness index of the PQ-ADAPP package was 0.7055, indicating a 70.55% learning progress, exceeding the set criterion of 0.50; and 4) students expressed a high level of satisfaction with the PQ-ADAPP learning activity.
Keywords: Instructional package, PQ-ADAPP learning activity, Electronics and Circuits

Note:

* PQ-ADAPP: I've assumed that PQ-ADAPP is a specific teaching method or strategy. Please provide more details if this is incorrect.

* Electrical Power Engineering context: The translation has been tailored to the specific field of electrical engineering to ensure accuracy and clarity.

* Statistical terms: Technical terms like "t-test" and "effectiveness index" have been retained for accuracy.

Would you like me to make any specific changes or add more details? For example, I can provide more context about the PQ-ADAPP method if needed.

Here are some additional questions to help refine the translation:

1. บทนำ

การจัดกระบวนการเรียนรู้วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 ของผู้เรียนระดับ ปวช.1 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่ผู้สอนจะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสอนแบบ MIAP คือ กระบวนการที่ผู้สอนได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยผ่านขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) 2) ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) 3) ขั้นพยายามหรือขั้นของการนำมาใช้ (Application) และ 4) ขั้นสำเร็จผล (Progress) เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีครูผู้สอนเป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินการตามขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน การจัดการเรียนการสอนแบบ MIAP จะแบ่งช่วงเวลาในแต่ละขั้นตอนตามความสำคัญของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ซึ่งขั้นตอนของ MIAP ที่ใช้เวลามากที่สุดคือขั้นของการให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน (Information) ขั้นตอนนี้ผู้สอนโดยส่วนใหญ่จะเลือกใช้วิธีการสอนด้วยการบรรยายเนื้อหาร่วมกับการใช้สื่อการเรียนการสอน เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนจะต้องเป็นฝ่ายรับข้อมูลจากผู้สอนและเป็นช่วงที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้น้อยที่สุด ซึ่งปัญหาที่พบคือการให้ข้อมูลของผู้สอนบางครั้งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในเนื้อหา ไม่อยากเข้าเรียน และหากทฤษฎีหรือเนื้อหามากเกินไปจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้เรียนจึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ขาดเรียนเกินจำนวนคาบที่กำหนด ผลการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

จากปัญหาดังกล่าวผู้สอนร่วมกับครูสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลังจึงได้ทำกิจกรรม PLC (Professional Learning Community) โดยมีผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนรายวิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรร่วมให้ข้อมูลและคำปรึกษา สรุปข้อมูลสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

และวงจร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง พบว่า 1) วิธีการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนแบบ MIAP ควรมีเทคนิคหรือวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม 2) หลักการจัดการเรียนการสอนในส่วนของภาคทฤษฎีเน้นการสอนแบบบรรยาย ยึดครูเป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนกับครู จึงทำให้การเรียนกับเพื่อนมีน้อยและไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง 3) การจัดการเรียนการสอน ควรเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ 4) ผู้เรียนไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ 5) การขาดทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านและขาดความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น 6) ขาดการมีส่วนร่วมในคณะทำงานหรือมีการประสานงานกลุ่ม รวมทั้งขาดในเรื่องการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน 7) ผู้เรียนขาดทักษะการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากสื่อของจริงมีน้อย และชุดทดลองมีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน

ความพยายามในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนรายวิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร (20104-2102) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ในวิทยาลัยเทคนิคระนอง ได้ดำเนินการดังนี้ 1) ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ที่คำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มีความตั้งใจ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อแก้ปัญหานำไปสู่ผลการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวังตามสมรรถนะของหลักสูตร 2) จัดทำเอกสารชุดการสอนพร้อมใบความรู้ประจำรายวิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร (20104-2102) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ และ 3) จัดการเรียนการสอนให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการสร้างชุดฝึกการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียนโดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3 คน ต่อการฝึกภาคปฏิบัติในแต่ละใบงาน 4) สร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้จากการศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมา และให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาว่างหลังจากเลิกเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม หรือทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนผ่านมา ได้แก่ สื่อ e-book สื่อเว็บไซต์ของผู้สอนรวบรวมเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ที่ https://padlet.com/ksukasem

แนวทางการแก้ปัญหา จากข้อมูลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้คิดค้นพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP (พีคิว-อแด็ป) ขึ้นมาเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนในสายวิชาชีพ เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน และสามารถนำผลลัพธ์จากการเรียนไปใช้ได้จริง ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้น P (Pre-test) ทดสอบก่อนเรียน หมายถึง การวัดความรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การพูดคุยซักถามผู้เรียนเป็นรายคน หรือการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเป็นการวัดระดับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ช่วยรื้อฟื้นความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ไปสู่เรื่องที่ผู้สอนจะถ่ายทอดให้กับผู้เรียน และเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการสอน

ขั้นที่ 2 ขั้น Q-A (Question-Answer) การสนทนาแบบถาม-ตอบ หมายถึง การนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสนทนาระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อนำไปสู่เรื่องที่ครูกำลังจะสอนโดยวิธีการตั้งคำถามด้วยภาษาพูดง่าย ๆ ใช้คำถามที่เป็นเรื่องใกล้ตัว และควรเริ่มต้นจากคำถามที่ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถตอบได้เพื่อเป็นการสร้างแรงกระตุ้น สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน และสร้างบรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าพูด กล้าตอบคำถาม ส่งผลให้เกิดแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้เนื้อหาและมีความพร้อมในการเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้น D (Debate) อภิปรายเนื้อหา หมายถึง การให้ความรู้กับผู้เรียนโดยครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้และดึงผู้เรียนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการอภิปรายเนื้อหาร่วมกันโดยการใช้คำถามที่เชื่อมโยงกับเนื้อหากระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม ซึ่งกระบวนการนี้ผู้สอนจะต้องเตรียมคำถามไว้ก่อนล่วงหน้า หรืออาจเป็นคำถามที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ขณะนั้นก็ได้ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายเนื้อหานอกจากจะทำให้ผู้เรียนที่สนใจเรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แล้วยังเป็นการกระตุ้นผู้เรียนที่ไม่สนใจเรียน เช่น เล่นโทรศัพท์มือถือ ง่วง หรือคุยกัน ให้กลับมาสนใจเนื้อหาได้โดยผู้สอนเจาะจงให้ผู้เรียนกลุ่มนี้เป็นผู้ตอบคำถามและให้คำชมเชยเมื่อผู้เรียนสามารถตอบคำถามหรือร่วมอภิปรายได้

ขั้นที่ 4 ขั้น A (Active) ลงมือปฏิบัติ หมายถึง การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนภาคทฤษฎีไปสู่การลงมือปฏิบัติเพื่อเชื่อมโยงความรู้และสร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติงานตามใบงานด้วยตนเองโดยมีเพื่อนในกลุ่มคอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษา สำหรับขั้นตอนนี้ผู้สอนได้สร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนมุ่งหวังให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการฝึกทักษะโดยสร้างชุดฝึกทักษะการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ไว้จำนวน 6 ชุด พร้อมเตรียมอุปกรณ์การทดลองแยกใส่ถุงเก็บอุปกรณ์ใบงานละ 6 ชุด ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ เช่น ออสซิลโลสโคป มัลติมิเตอร์ เพาเวอร์ซัพพลาย เป็นต้น และแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 3 คน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติงาน โดยมีครูผู้สอนคอยควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัย และคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนหากมีปัญหาในขณะปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 5 ขั้น P (Performance) สรุปผลลัพธ์ของผู้เรียน หมายถึง การสรุปผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนที่เป็นรูปธรรมซึ่งเกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติงานในขั้นที่ 4 หรือขั้น Active ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แสดงออก

โดยการนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองตามใบงานด้วยตนเองพร้อมทั้งมีผลการทดลองหรือวงจรการทดลองประกอบการนำเสนอ สำหรับขั้นตอนนี้ผู้สอนแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านสมรรถนะการปฏิบัติงาน ประเมินโดยใช้เครื่องมือแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประเมินโดยใช้เครื่องมือแบบประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมิน

ขั้นที่ 6 ขั้น P (Post-test) ทดสอบหลังเรียน หมายถึง การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านพุทธพิสัยหรือภาคทฤษฎีในหน่วยการเรียนนั้น ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนร่วมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ดังนี้

1) เพื่อศึกษาคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2) เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กำหนดเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

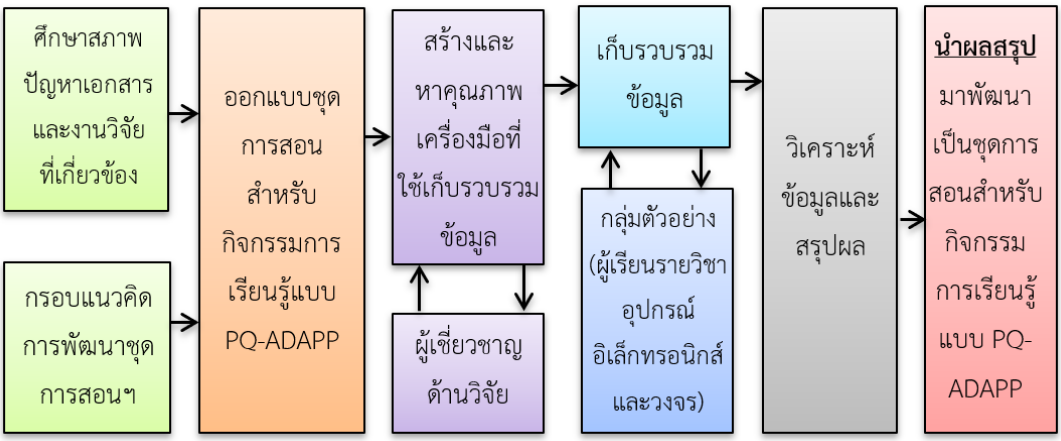
2.3 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

การดำเนินการสร้างชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนการพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP เริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดการสอน สรุปและออกแบบเป็นชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นผู้เรียนรายวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร กลุ่มเล็กจำนวน 3 คน กลุ่มกลาง จำนวน 9 คน และกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ที่สร้างขึ้น ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์และสรุปผล นำมาพัฒนาเป็นชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ที่พร้อมใช้จัดการเรียนการสอน

1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็น ผู้เรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น ผู้เรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 1,2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

1) คู่มือครู

2) โครงการสอน

3) แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

4) เอกสารประกอบการเรียน

5) สื่อประกอบการเรียนการสอน

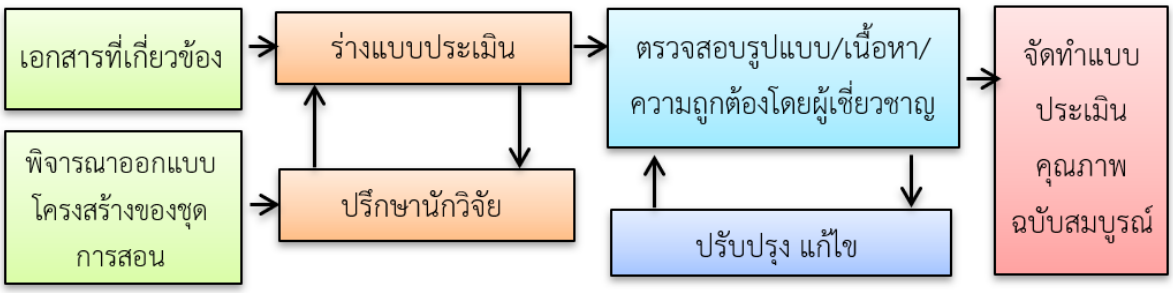
6) ชุดฝึกทักษะการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และใบงาน

2.2 แบบประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังภาพที่ 2



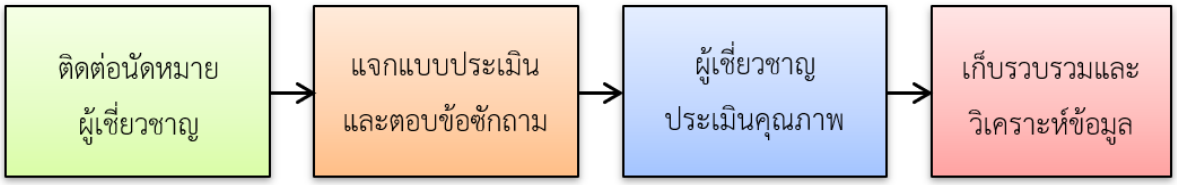
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP เริ่มจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาออกแบบโครงสร้างของชุดการสอน ร่างแบบประเมินคุณภาพชุดการสอน

สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP และปรึกษานักวิจัย จากนั้นตรวจสอบรูปแบบ เนื้อหา ความถูกต้อง พร้อมปรับปรุงและแก้ไขแบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ รวบรวมข้อมูลและจัดทำแบบประเมินคุณภาพชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ฉบับสมบูรณ์

3) วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ขั้นตอนประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการประเมินคุณภาพชุดฝึกทักษะเครื่องปรับอากาศโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 ขั้นตอนการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102

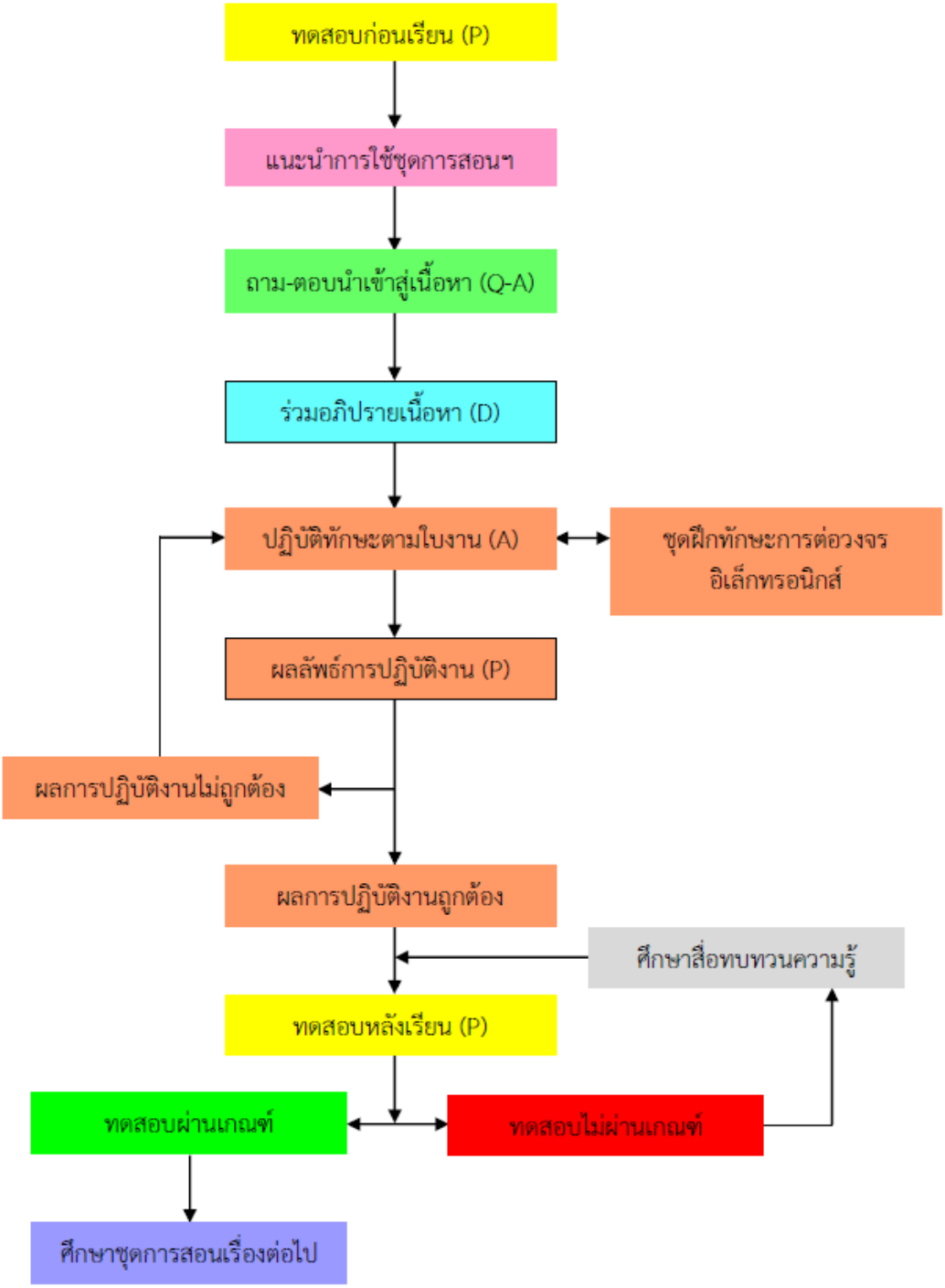
1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็น ผู้เรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็น ผู้เรียนระดับชั้น ปวช.1 กลุ่ม 1,2 สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคระนอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

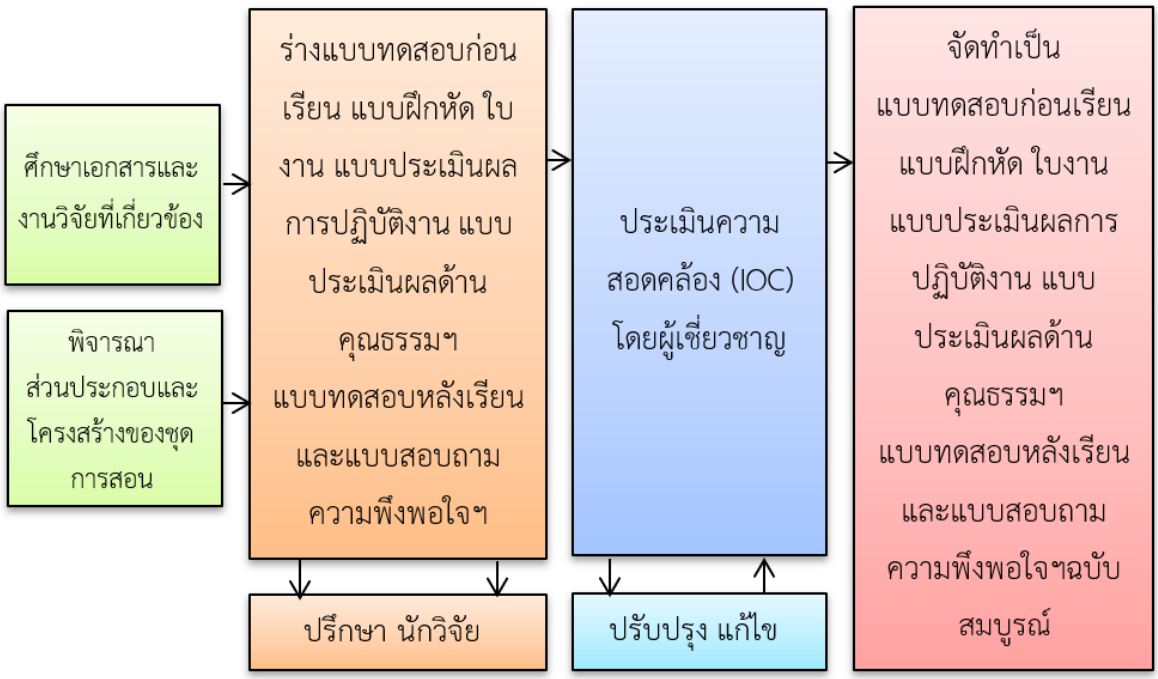
ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียน สื่อการสอนหลัก สื่อทบทวนความรู้ ชุดฝึกทักษะการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์พร้อมใบงาน โดยมีกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แสดงตามภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP วิชา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร รหัสวิชา 20104-2102 ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติหรือใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์และแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดฝึกทักษะเครื่องปรับอากาศ โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล แสดงดังภาพที่ 5



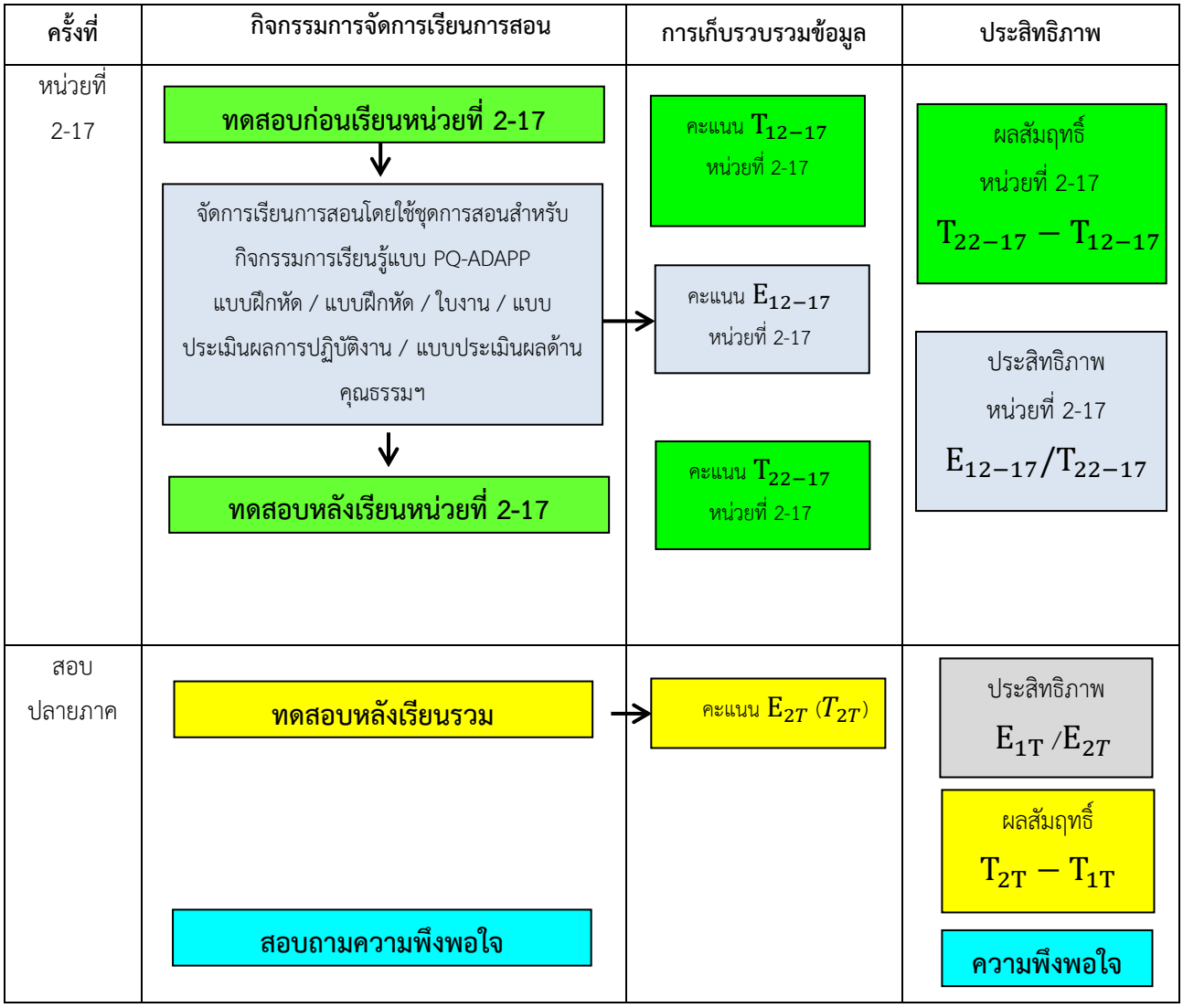
ภาพที่ 5 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเริ่มจากศึกษาอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาส่วนประกอบและโครงสร้างของชุดการสอน สรุปและร่างแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจฯ จากการปรึกษานักวิจัย จากนั้นประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ และมีการปรับปรุง แก้ไขของตามแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) นำมาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด ใบงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจฯ ฉบับสมบูรณ์

3.2.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการการศึกษาคุณภาพ หาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน หาดัชนีประสิทธิผล และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังภาพที่ 6

ครั้งที่	กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	การเก็บรวบรวมข้อมูล	ประสิทธิภาพ
หน่วยที่ 1	**ทดสอบก่อนเรียนรวม** ↓ **ทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1** ↓ จัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แบบฝึกหัด / แบบฝึกหัด / ใบงาน / แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน / แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ ↓ **ทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1**	คะแนน T_{t1} คะแนน T_{11} หน่วยที่ 1 คะแนน E_{11} หน่วยที่ 1 คะแนน T_{21} หน่วยที่ 1	ผลสัมฤทธิ์ หน่วยที่ 1 $T_{21} - T_{11}$ ประสิทธิภาพ หน่วยที่ 1 E_{11}/T_{21}



ภาพที่ 6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเริ่มจากการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย โดยการทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 แล้วจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แบบฝึกหัด / ใบงาน / แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน / แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ จากนั้นใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนในแต่ละหน่วย เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ครบทั้ง 17 หน่วย และใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยไว้ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการหาคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ใช้ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ใช้สถิติค่าร้อยละ

4.3 ขั้นตอนการศึกษาผลสัมฤทธิ์การจัดเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 ขั้นตอนการหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2553: 58-59)

จากภาพที่ 6 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการเริ่มจากการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย โดยการทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1 แล้วจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แบบฝึกหัด / ใบงาน / แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน / แบบประเมินผลด้านคุณธรรมฯ จากนั้นใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนในแต่ละหน่วย เพื่อดำเนินการหาประสิทธิภาพการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ให้ครบทั้ง 17 หน่วย และใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยไว้ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการหาคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ใช้ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ใช้สถิติค่าร้อยละ

4.3 ขั้นตอนการศึกษาผลสัมฤทธิ์การจัดเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 ขั้นตอนการหาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP มีค่าประสิทธิผลสูงกว่า 0.50 ใช้สูตร

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล (E.I)} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนหลังเรียนของทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

5) ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรียงตามลำดับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

1.1 คุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

ที่	รายการ	ระดับคุณภาพ		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ความสอดคล้องของชุดการสอนกับจุดประสงค์ในการทำ	4.60	0.14	มากที่สุด
2	ความสอดคล้อง และชัดเจนของเนื้อหาในชุดการสอน	4.60	0.24	มากที่สุด
3	ความเหมาะสม และชัดเจนของแบบฝึกหัด ใบงานในชุดการสอน	4.32	0.22	มาก
4	ความเหมาะสม และสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ในชุดการสอน	4.56	0.26	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของเนื้อหาแต่ละชุดการสอน	4.43	0.42	มาก
6	ความเหมาะสม ถูกต้องของการใช้ภาษาในชุดการสอน	4.35	0.28	มาก
7	การพิมพ์ รูป และรูปเล่มของชุดการสอน	4.56	0.19	มากที่สุด
8	ความสะดวกในการนำชุดการสอนไปใช้	4.80	0.27	มากที่สุด
	ภาพรวม	**4.52**	**0.14**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

1.2 ประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

ที่	รายการ	ค่าคะแนนร้อยละ	
		E1	E2
1	การหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนกลุ่มเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน	70.00	71.67
2	การหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนกลุ่มกลาง จำนวน 9 คน	76.41	75.55
3	การหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 30 คน	82.97	81.50
4	การหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 คน	80.45	81.54

จากตารางที่ 2 แสดงว่าชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP มีประสิทธิภาพกับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ผู้เรียนสามารถทำคะแนนแบบฝึกหัด/ใบงาน/ประเมินผลการปฏิบัติงาน/ทดสอบหลังเรียน/ประเมินคุณธรรมจริยธรรมฯและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่า เท่ากับ 80.45/81.54 (E_1/E_2) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ในสมมุติฐาน คือ 80/80 ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนน	μ	σ	t	sig
คะแนนก่อนเรียน	7.46	1.30	22.14	.00**
คะแนนหลังเรียน	16.31	1.26		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

คะแนนทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	ดัชนีประสิทธิผล
คะแนนก่อนเรียน	26	20	194	0.7055
คะแนนหลังเรียน	26	20	424	

จากตารางที่ 4 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP พบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 70.55 หรือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจริง และเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP

รายการประเมิน	μ	σ	แปลความ
ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง สารกึ่งตัวนำและไดโอด	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 2 เรื่อง ทรานซิสเตอร์	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง วงจรเรียงกระแสด้วยไดโอด	4.45	0.17	มาก
ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง วงจรรักษาระดับแรงดันให้คงที่	4.42	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 5 เรื่อง วงจรประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ไทรีสเตอร์	4.41	0.20	มาก
ชุดการสอนที่ 6 เรื่อง วงจรประยุกต์ใช้อุปกรณ์เชื่อมโยงทางแสง	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 7 เรื่อง วงจรกำเนิดสัญญาณ	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 8 เรื่อง วงจรรวมตั้งเวลาด้วยไอซี	4.45	0.17	มาก
ชุดการสอนที่ 9 เรื่อง วงจรขยายความแตกต่าง	4.42	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 10 เรื่อง วงจรขยายกำลัง	4.41	0.20	มาก
ชุดการสอนที่ 11 เรื่อง วงจรออปแอมป์	4.43	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 12 เรื่อง การเชื่อมต่อวงจรแอนะล็อกกับวงจรดิจิทัล	4.46	0.19	มาก
ชุดการสอนที่ 13 เรื่อง การออกแบบและจัดทำแผ่นวงจรพิมพ์	4.45	0.17	มาก
โดยรวม	**4.44**	**0.19**	**มาก**

จากตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ระดับ ปวช.1 กลุ่ม1,2 สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 25 ข้อ พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย พบว่าผลการประเมินคุณภาพมีอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 80.45/81.54 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ค่าที 22.14) ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7055 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 70.55 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP โดยภาพรวมมีอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1) การพัฒนาชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP พบว่า มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพโดยภาพรวม 80.45/81.54 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้การพัฒนาคุณภาพทางการเรียนให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับ [6]

2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP ผลการวิจัย ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับ [3] , [7]

3) การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP จากผลการวิจัย ที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ได้เท่ากับ 0.7055 มีความก้าวหน้าทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 70.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับ [4] , [5]

4) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP จากผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ [2],[6]

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากผลการวิจัย ที่พบว่าชุดการสอนสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ PQ-ADAPP มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ควรใช้ร่วมกับชุดฝึกทักษะการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตรงตามความมุ่งหมายของหลักสูตรรายวิชา และผลการวิจัย ที่พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ให้ครบทั้ง 13 ชุด

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดการสอนรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเภทวิชาอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับวิชา และสามารถนำไปแก้ปัญหาหรือพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาประเภทอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับรายวิชา ความต้องการของผู้เรียนและความทันสมัย เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ บทเรียนสำเร็จรูป เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบแล้วนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมวิชาการ. (2545). การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภาลาดพร้าว.

[2] คมสัน กลางแท่น. (2561). การพัฒนาชุดการสอนวิชาเครื่องกลไฟฟ้า 1 (3104-2002). สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม.

[3] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์. (2552). หลักการเลือกใช้สื่อแบบเรียนหรือสื่อตำราเรียน. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[4] ชุติมา เจริญผล. (2560). การพัฒนาชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

[5] พุทธ ธรรมสุนา. (2560). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน วิชา งานไฟฟ้ายานยนต์ รหัสวิชา 3101-2104 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี.

[6] ฤทัย ประทุมทอง. (2563). การพัฒนาชุดการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า. สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

[7] อังคณา อัตถาพร. (2562). รายงานการวิจัยเรื่อง การออกแบบสร้างและพัฒนาชุดการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2105-2004 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556. สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

Consumer Behavior in Selecting Cafe Services in Mueang Surin District Surin Province

รุ่งทิวา สลากัน[1] ขนิษฐา นิ่งน้อย[2] ชื่นนภา ชุติพงษ์[3] อรัญญา แสงโชติ[4] พิชญ์นาฎ พานิชเพิ่มพงษ์[5]

Rungtiwa Sakalan[1] Khanitta Ningnoi[2] Chuennapa Chutipong[3] Arunya Sangchot[4] Pitchanat Panitpermpong[5]

[1-3] สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ 32000

Marketing Program, Surin Vocational College, Surin Province, 32000.

[4-5] สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ 31000

Marketing Program, Buriram Technical College, 31000.

Corresponding Author : E-mail: rung.aod@gmail.com โทร. 081-7019951

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จากผู้บริโภคที่มาใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์จำนวน 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 25 - 29 ปี สถานภาพโสด การศึกษาระดับปริญญาตรี และประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน รายได้ 10,001-25,000 บาท ผลการศึกษาในภาพรวมของพฤติกรรมผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า เมนูเครื่องดื่มที่ซื้อบ่อยที่สุด คือ คาปูชิโน่ นิยมบริโภคเครื่องดื่มเย็น ระดับความหวาน 75% ผู้มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อสินค้าและใช้บริการ คือ เพื่อน ช่วงเวลาการใช้บริการร้านคาเฟ่ คือ 12.01 - 18.00 น. ความถี่ในการซื้อสินค้าและใช้บริการ คือสัปดาห์ละ 2 3 ครั้ง ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้ง 51 – 100 บาท วิธีชำระค่าสินค้าโดยแสกน QR Code ช่องทางในการซื้อสินค้าและใช้บริการ คือ ซื้อจากหน้าร้าน โดยมีความพึงพอใจจากการใช้บริการในระดับมาก ผลการศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่าความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความคิดเห็นสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

คำสำคัญ : พฤติกรรมผู้บริโภค, ร้านคาเฟ่, จังหวัดสุรินทร์

Abstract

This study aims to study consumer behavior in selecting cafe services in Mueang Surin District. Surin Province. Data were collected using questionnaires. From consumers who come to use cafe services in Mueang Surin District. Surin Province, 400 people. Statistics used in data analysis include frequency, percentage, mean, and standard deviation. Most of the respondents were female, aged 25 - 29 years, single status, bachelor's degree education. and work as an employee of a private company, earning 10,001-25,000 baht. The results of the overall study of the respondents' behavior found that the most frequently purchased beverage menu was cappuccino. Popular to consume cold drinks Sweetness level 75%. The influencers in deciding to buy products and use services are friends. The time period for using the cafe is 12.01 - 18.00 hrs. The frequency of purchasing products and using services is 2-3 times a week. The average cost per time is 51 - 100 baht. How to pay for products by scanning a QR Code. The way to buy products and use services is to buy from the storefront. with a high level of satisfaction from using the service. Results of a study of service marketing mix factors affecting consumer behavior in selecting cafe services in Mueang Surin District. Surin Province. It was found that the opinions of the respondents The overall average is at the highest level. When considering each area, it was found that the top 3 areas with the highest opinions were products. Service process Physical characteristics and marketing promotion has the lowest average.

Keywords : Consumer Behavior, Cafe Shop, Surin Province.

1. บทนำ

ปัจจุบันกระแสความนิยมการดื่มกาแฟของคนไทยเริ่มเปลี่ยนไป จากเดิมคนไทยนิยมดื่มกาแฟสำเร็จรูปกันเป็นส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบันได้หันมานิยมเข้าร้านกาแฟที่มีการตกแต่งร้านให้หรูหราทันสมัยสะดวกสบาย มีบรรยากาศที่ร่มรื่นมากขึ้น ทำให้ธุรกิจร้านคาเฟ่มีแนวโน้มที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งร้านคาเฟ่แต่ละร้านต่างมีจุดขายที่แตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นรสชาติ บรรยากาศ ราคา รวมถึงเทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ด้วย [1] ความนิยมของคาเฟ่นี้ส่วนหนึ่งมาจากลักษณะพฤติกรรมของผู้บริโภคในปัจจุบัน

ที่นิยมการท่องเที่ยวแบบเน้นประสบการณ์และรูปแบบของการท่องเที่ยวแบบใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต เช่น การท่องเที่ยวเพื่อถ่ายภาพที่สามารถนำไปโพสต์ลงอินสตาแกรมได้ การเดินทางไปใช้บริการร้านคาเฟ่หลายร้านในวันเดียว หรือ Cafe Hopping ทำให้ในปัจจุบันร้านคาเฟ่ถือเป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวอีกประเภทหนึ่งที่ไม่ได้เป็นเพียงร้านให้บริการอาหารหรือเครื่องดื่ม แต่ถือได้ว่าร้านคาเฟ่ที่เปิดให้บริการจำนวนมากและกระจายอยู่ทั่วประเทศกลายเป็นดั่งจุดหมายปลายทาง (destination) ของนักท่องเที่ยว โดยผู้ใช้บริการคาเฟ่นั้นมีวัตถุประสงค์หลากหลาย อาทิ เพื่อการท่องเที่ยว การถ่ายภาพ การพักผ่อน นอกจากนี้ในปัจจุบันมีสื่อต่าง ๆ และสื่อสังคม (Social Media) ที่แนะนำและให้ข้อมูล (Review) เกี่ยวกับร้านคาเฟ่ที่เปิดใหม่อย่างต่อเนื่อง เช่น การโพสต์ภาพและแนะนำอาหารและเครื่องดื่มที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละร้าน การถ่ายภาพบรรยากาศของร้าน เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริโภค นอกจากพฤติกรรมการท่องเที่ยวคาเฟ่ที่กล่าวข้างต้น ปัจจุบันคาเฟ่ยังเป็นแหล่งนัดพบโดยเฉพาะในกลุ่มคนรุ่นใหม่ ทั้งเพื่อการพบปะสังสรรค์และการทำงานในลักษณะของ Co-Working Space ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการทำงานในปัจจุบันที่ความหลากหลาย อาทิ การทำงานจากที่ไหนก็ได้ (Work from Anywhere) การทำงานจากระยะไกล (Remote Working) ดังนั้นจึงมีผู้บริโภคส่วนหนึ่งที่นิยมใช้บริการร้านคาเฟ่เพื่อการทำงาน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้ความต้องการใช้บริการคาเฟ่เพิ่มสูงขึ้น และเป็นสาเหตุทำให้จำนวนร้านคาเฟ่เปิดใหม่มีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น ตามความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ดี ที่ผ่านมามีร้านคาเฟ่จำนวนมากต้องปิดตัวลง นอกจากเป็นผลของการแข่งขันที่สูงในธุรกิจร้านคาเฟ่แล้ว ส่วนหนึ่งยังเกิดจากการที่พฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการใช้บริการคาเฟ่กลายเป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยว ทำให้หลายครั้งผู้บริโภคไปใช้บริการเพียงครั้งเดียวในลักษณะของการท่องเที่ยวและถ่ายรูปมากกว่าที่จะกลับไปใช้บริการซ้ำ [2] นอกจากนั้นร้านคาเฟ่ยังมีปัจจัยเสี่ยงหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของราคาต้นทุนวัตถุดิบ มีราคาที่สูงขึ้น อัตราเงินเฟ้อที่อาจกระทบกำลังซื้อของผู้บริโภค และการแข่งขันในธุรกิจที่รุนแรงขึ้น อีกทั้งผู้ประกอบการต้องสร้างจุดเด่นที่แข็งแรงสามารถนำเสนอแนวทางที่แตกต่างของสินค้าและบริการที่มีอยู่เดิมหรือเป็นสิ่งใหม่แก่ลูกค้าได้ โดยสิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถทำได้ทั้งการเลือกใช้วัตถุดิบหรือส่วนผสมใหม่ๆ การใส่ไอเดียสร้างสรรค์ และการสร้างเรื่องราวในการนำเสนอเพื่อเป็นการส่งเสริมและสร้างศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการธุรกิจร้านกาแฟ [3] ดังนั้นคณะคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ เพื่อให้ผู้ประกอบการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ ประยุกต์ผลการวิจัยให้สอดคล้องกับธุรกิจของตน และความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ มีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่มาใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงใช้การคำนวณจากสูตรของ W.G.cochran [4] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยยอมรับได้ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 5% เพื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่างได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 385 คน และเพื่อป้องกันข้อมูลที่อาจไม่สมบูรณ์ และคำตอบ ที่อาจเกินความเป็นจริง คณะผู้วิจัยจึงเก็บแบบสอบถามเพิ่มจากกลุ่มตัวอย่าง อีก 15 ชุด รวมเก็บข้อมูลจำนวน 400 ชุด คณะผู้วิจัยใช้การสเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยการแจกแบบสอบถามออนไลน์แก่กลุ่มผู้บริโภคที่มาใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ จนครบตามจำนวน 400 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่มีคำถามชนิดปลายปิดโดยแบ่งโครงสร้างคำถามออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ โดยเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด (Close-Ended Response Question)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ โดยเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด (Close-Ended Response Question)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดโดยที่ลักษณะคำถามเป็นมาตรวัดแบบLikent Scale ครอบคลุมตัวแปรโดยแบ่งเป็น 5 ระดับคือเห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยกำหนดค่าน้ำหนักหรือคะแนน ออกเป็น 5 ระดับตามวิธีลิเคอร์ท (Likert) ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	ความคิดเห็นของผู้บริโภคในระดับมากที่สุด
คะแนน 4	หมายถึง	ความคิดเห็นของผู้บริโภคในระดับมาก
คะแนน 3	หมายถึง	ความคิดเห็นของผู้บริโภคในระดับปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	ความคิดเห็นของผู้บริโภคในระดับน้อย
คะแนน 1	หมายถึง	ความคิดเห็นของผู้บริโภคในระดับน้อยที่สุด

คำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าด่านเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยกำหนดเกณฑ์การให้ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ [5]

4.50 – 5.00	หมายถึง	ผู้บริโภคมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	ผู้บริโภคมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ผู้บริโภคมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	ผู้บริโภคมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) การศึกษาจากแหล่งอ้างอิง หนังสือ บทความ เอกสาร งานวิจัย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

2) แนวคำถามคณะผู้วิจัยสร้างคำถามขึ้น โดยการสังเกตพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภค โดยเป็นคำถามแบบปลายปิด คณะผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพของประเด็นคำถามโดยตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม ตรวจสอบการใช้ภาษา การสื่อความหมาย และตรวจสอบความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ด้วยวิธีการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC) [6] จากผู้เชี่ยวญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมิน มีค่าระหว่างรายข้อเกิน 0.50 และในภาพรวมมีค่า เท่ากับ 0.67 และทดสอบความเชื่อมันของเครื่องมือวิจัย โดยการทำ Try out จำนวน 30 ชุด ทั้งฉบับในส่วนที่เป็น มาตราส่วนประมาณค่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าโดยรวมเท่ากับ 0.953

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยทำการแจกแบบสอบถาม (กูเกิ้ลฟอร์ม) และขอความอนุเคราะห์จากผู้บริโภคใช้ จัดเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตัวเองบริเวณร้านคาเฟ่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ใช้เวลาในการเก็บข้อมูล 4 สัปดาห์ หลังจากรวบรวมแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาจนครบ 400 ชุด

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ข้อคำถามรูปแบบตรวจสอบรายการ โดยหาค่าความถี่แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ แบบมาตราส่วนประมาณค่า ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐานตามรายการในแบบสอบถามเป็นรายข้อ และรายด้าน นำเสนอผล วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและการบรรยายเป็นความเรียง

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะประชากรศาสตร์ N = 400

ลักษณะประชากรศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	131	32.75
หญิง	269	67.25
รวม	400	100.00
2. อายุ		
ต่ำกว่า 14 ปี	34	8.50
15 – 19 ปี	53	13.25
20 – 24 ปี	97	24.25
25 – 29 ปี	124	31.00
30 ปี ขึ้นไป	92	23.00
รวม	400	100.00
3. สถานภาพ		
โสด	227	56.75
สมรส	173	43.25
รวม	400	100.00
4. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	115	28.75
สูงกว่าปริญญาตรี	194	48.50
ต่ำกว่าปริญญาตรี	91	22.75
รวม	400	100.00
รายได้/เดือน		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	37	9.25
5,001 - 10,000 บาท	96	24.00
10,001 - 25,000 บาท	115	28.75
25,001 - 30,000 บาท	73	18.25
30,001 - 40,000 บาท	15	3.75
40,001 ขึ้นไป	64	16.00
รวม	400	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 269 คน คิดเป็นร้อยละ 67.25 อายุ 25 – 29 ปี จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 31 สถานภาพโสด จำนวน 227 คน คิดเป็น ร้อยละ 56.75 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 48.50 อาชีพพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 40.50 มีรายได้ 10,001-25,000 บาท จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 28.75

4.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละจำแนกตามการใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

รายการพฤติกรรมผู้บริโภค	จำนวน	ร้อยละ
เมนูเครื่องดื่มที่นิยมในการเลือกซื้อมากที่สุด		
มอคค่า	45	11.25
น้ำเสาวรสโซดา	28	7.00
เอสเพรสโซ่	38	9.50
อเมริกาโน่	33	8.25
คาปูชิโน	84	21.00
โกโก้	17	4.25
แฟลทไวท์	15	3.75
ชาเขียวนม	27	6.75
ชาเย็น	15	3.75
ลาเต้	48	12.00
มัทฉะลาเต้	13	3.25
ชาน้ำผึ้งมะนาว	8	2.00
กาแฟส้ม	27	6.75
อื่น ๆ	2	0.50
รวม	**400**	**100.0**
ประเภทเครื่องดื่มที่นิยมบริโภค		
ร้อน	73	18.25
เย็น	269	67.25
ปั่น	58	14.50
รวม	**400**	**100.00**

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละจำแนกตามการใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (ต่อ)

รายการพฤติกรรมผู้บริโภค	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความหวานของเครื่องดื่ม		
ระดับความหวาน 100%	98	24.50
ระดับความหวาน 75%	163	40.75
ระดับความหวาน 50%	73	18.25
ระดับความหวาน 25%	61	15.25
ไม่หวานเลย	5	1.25
รวม	**400**	**100.00**
ลักษณะการใช้บริการร้านคาเฟ่		
นั่งทานที่ร้าน	201	50.25
ซื้อด้วยตนเองกลับมาทานที่บ้าน	115	28.75
ใช้บริการเดลิเวอร์รี่	84	21.00
รวม	**400**	**100.00**
ช่วงเวลาในการซื้อ/ในการใช้บริการ		
เวลา 07.00 - 12.00 น.	131	32.75
เวลา 12.00 - 18.00 น.	187	46.75
เวลา 18.01 -21.00 น.	82	20.50
รวม	**400**	**100.00**
ความถี่ในการซื้อ		
ทุกวัน	63	15.75
สัปดาห์ละ2 - 3 ครั้ง	171	42.75
สัปดาห์ละครั้ง	33	8.25
เดือนละครั้ง	24	6.00
น้อยกว่าเดือนละครั้ง	17	4.25
ไม่แน่นอนแล้วแต่โอกาส	92	23.00
รวม	**400**	**100.00**
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการซื้อต่อครั้ง		
ต่ำกว่า 50 บาท	17	4.25
51 - 100 บาท	215	53.75
101 - 150 บาท	160	40.00
มากกว่า 150 บาท	8	2.00
รวม	400	100.00

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละจำแนกตามการใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (ต่อ)

รายการพฤติกรรมผู้บริโภค	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการชำระค่าสินค้า/บริการ		
เงินสด	115	28.75
พร้อมเพย์	65	16.25
QR Code	215	53.75
บัตรเครดิต	5	1.25
รวม	400	100.00

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นิยมเลือกเมนูเครื่องดื่มคาปูชิโน่ จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 21 ประเภทเครื่องดื่มแบบเย็น จำนวน 269 คน คิดเป็นร้อยละ 67.25 ระดับความหวาน 75% จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 40.75 ลักษณะการใช้บริการเป็นแบบนั่งทานที่ร้าน จำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 50.25 ช่วงเวลาในการซื้อ 12.00 – 18.00 น. จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 46.75 ความถี่ในการซื้อสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง จำนวน 171 คน คิดเป็นร้อยละ 42.75 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้ง 51 – 100 บาท จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 ชำระค่าสินค้าด้วยแสกนจ่าย QR Code จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 ผู้ที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อคือเพื่อน จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 38.25

4.3 ผลการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

ส่วนประสมทางการตลาด	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
1. ด้านผลิตภัณฑ์ (Product)				
1.1 ร้านค้ามีสินค้าหลากหลาย	4.72	0.45	มากที่สุด	
1.2 รสชาติของสินค้า	4.86	0.34	มากที่สุด	
1.3 วัตถุดิบที่ใช้มีคุณภาพ	4.70	0.50	มากที่สุด	
1.4 มีบรรจุภัณฑ์หลายขนาดให้เลือก	4.59	0.52	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	**4.72**	**0.46**	**มาก**	**1**

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (ต่อ)

ส่วนประสมทางการตลาด	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
2. ด้านราคา (Price)				
2.1 ราคาเหมาะสมกับคุณภาพและปริมาณ	4.72	0.45	มากที่สุด	
2.2 มีการแสดงป้ายราคาอย่างชัดเจน	4.42	0.50	มาก	
2.3 มีส่วนลดราคาสินค้าจากราคาที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่ม	4.56	0.80	มากที่สุด	
2.4 มีหลายราคาให้เลือก	4.75	0.44	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	**4.61**	**0.58**	**มากที่สุด**	**4**
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)				
3.1 ภายในร้านสะอาด มีสัดส่วนชัดเจน	4.12	0.99	มากที่สุด	
3.2 สามารถสั่งซื้อผ่านระบบออนไลน์	4.80	0.41	มากที่สุด	
3.3 ทำเลที่ตั้งสะดวกหาง่าย	4.55	0.50	มากที่สุด	
3.4 เวลาเปิด - ปิด ร้านสะดวกในการใช้บริการ	4.78	0.42	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	**4.56**	**0.68**	**มาก**	**6**
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion)				
4.1 มีการแนะนำร้านผ่านสื่อโฆษณาออนไลน์	4.56	0.73	มากที่สุด	
4.2 มีการลดราคาในโอกาสพิเศษ	4.69	0.68	มากที่สุด	
4.3 มีการสะสมแต้ม หรือคูปอง	4.54	0.54	มากที่สุด	
4.4 มีบริการแจ้งรายการโปรโมชั่นประจำเดือนให้ลูกค้าทราบผ่าน Facebook, Line, IG	4.22	0.96	มาก	
ค่าเฉลี่ย	**4.46**	**0.76**	**มาก**	**7**
5. ด้านบุคคล (People)				
5.1 พนักงานมีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อลูกค้า	4.49	0.60	มาก	
5.2 พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสินค้า	4.62	0.49	มากที่สุด	
5.3 พนักงานมีการบริการอย่างรวดเร็ว	4.65	0.48	มากที่สุด	
5.4 พนักงานมีการบริการลูกค้าทุกคนอย่างเท่าเทียม	4.63	0.60	มากที่สุด	
5.5 พนักงานมีการแนะนำเมนูให้ลูกค้า	4.62	0.56	มากที่สุด	
5.6 พนักงานแต่งกายสะอาด	4.57	0.58	มากที่สุด	
5.7 พนักงานสื่อสารกับลูกค้าเข้าใจง่าย	4.56	0.60	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	**4.59**	**0.55**	**มากที่สุด**	**5**

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ (ต่อ)

ส่วนประสมทางการตลาด	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	ลำดับ
6. ด้านกระบวนการให้บริการ (Process)				
6.1 มีการรับออร์เดอร์และคิดเงินรวดเร็ว	4.69	0.46	มากที่สุด	
6.2 มีกระบวนการทำเครื่องดื่มที่สะอาด	4.66	0.51	มากที่สุด	
6.3 มีกระบวนการทำเครื่องดื่มที่รวดเร็ว	4.68	0.49	มากที่สุด	
6.4 มีการแนะนำส่วนลดเครื่องดื่มก่อนให้บริการ	4.65	0.49	มากที่สุด	
6.5 มีการทบทวนความถูกต้องของการสั่งสินค้าและการจ่ายเงิน	4.72	0.45	มากที่สุด	
6.6 มีการจัดทำเครื่องดื่มได้ถูกต้อง	4.65	0.51	มากที่สุด	
ค่าเฉลี่ย	**4.67**	**0.49**	**มากที่สุด**	2
7. ด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence)				
7.1 การเปิดเพลงสร้างบรรยากาศในร้าน	4.65	0.48	มากที่สุด	
7.2 ความสวยงามและความสะอาดของร้าน	4.81	0.40	มากที่สุด	
7.3 ความเพียงพอของแสงสว่าง	4.55	0.50		
7.4 สิ่งอำนวยความสะดวกในร้าน เช่นห้องน้ำ ที่นั่ง	4.56	0.50		
ค่าเฉลี่ย	**4.64**	**0.48**	**มากที่สุด**	3
รวมค่าเฉลี่ยทุกด้าน	**4.61**	**0.59**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีความคิดเห็นสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่าลักษณะประชากร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 25–29 ปี สถานภาพโสด การศึกษาระดับปริญญาตรี และทำงานเป็นพนักงานบริษัทเอกชน โดยมีรายได้เฉลี่ย 10,001–25,000 บาทต่อเดือน

พฤติกรรมการบริโภค นิยมเลือกเครื่องดื่มเย็น โดยเฉพาะคาปูชิโน่ ใช้บริการแบบนั่งทานที่ร้านในช่วงเวลา 12.00–18.00 น. ความถี่ในการซื้ออยู่ที่สัปดาห์ละ 2–3 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้ง 51–100 บาท และนิยมชำระค่าสินค้าด้วย QR Code โดยเพื่อนเป็นผู้มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการให้บริการ และลักษณะทางกายภาพมากที่สุด ขณะที่ด้านการส่งเสริมการตลาดมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

5.2 อภิปรายผล

ข้อมูลลักษณะประชากรชี้ให้เห็นว่ากลุ่มผู้บริโภคหลักของร้านคาเฟ่ในพื้นที่อำเภอเมืองสุรินทร์ คือผู้หญิงวัยทำงานช่วงต้น ซึ่งมีบุคลิกที่เน้นความสะดวกสบายและทันสมัย สอดคล้องกับพฤติกรรมที่นิยมชำระเงินผ่าน QR Code และการใช้บริการร้านคาเฟ่เพื่อการพักผ่อนระหว่างวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญญารักษ์ [7] ได้ศึกษาพฤติกรรมการใช้บริการร้านกาแฟขนาดย่อมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีสถานภาพโสด และมีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน

พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ในอำเภอเมืองสุรินทร์ พบว่าลักษณะการเลือกเครื่องดื่มเย็น เช่น คาปูชิโน่ และการใช้บริการแบบนั่งทานที่ร้านในช่วงเวลา 12.00–18.00 น. มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของชาคิยา [8] พฤติกรรมการใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครั้งที่ 51–100 บาท และการชำระเงินผ่าน QR Code สะท้อนถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในธุรกรรม ชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภคในปัจจุบันมักเลือกใช้ช่องทางการชำระเงินที่สะดวกและปลอดภัย เช่น การสแกน QR Code หรือการชำระเงินแบบไร้สัมผัส ในด้านอิทธิพลจากเพื่อน พบว่าสอดคล้องกับการศึกษาที่ระบุว่าเครือข่ายสังคมและกลุ่มเพื่อนมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านกาแฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนที่มีอายุใกล้เคียงกัน

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการร้านคาเฟ่ด้านผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด สะท้อนว่าคุณภาพสินค้าและบริการ รวมถึงความหลากหลายของเมนู มีความสำคัญในการสร้างความพึงพอใจและการเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิเชียร (2563) ที่พบว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจของผู้บริโภค และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านการส่งเสริมการตลาดมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสิษฐ์ [10] ได้ศึกษา ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการร้านกาแฟสดในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการมากที่สุด คือ ด้านราคา รองลงมาคือด้านผลิตภัณฑ์และบริการ และด้านการส่งเสริมการตลาดน้อยที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ด้านผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการร้านคาเฟ่ควรเพิ่มความหลากหลายของเครื่องดื่มเย็นโดยเฉพาะเมนูที่ได้รับความนิยม เช่น เครื่องดื่มหวานน้อยหรือเครื่องดื่มสุขภาพ เพื่อตอบโจทย์กลุ่มผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ

2) ด้านบริการดิจิทัล สนับสนุนการชำระเงินผ่าน QR Code และเพิ่มช่องทางดิจิทัล เช่น การจองโต๊ะออนไลน์หรือระบบสั่งเครื่องดื่มผ่านแอปพลิเคชัน

3) ด้านสถานที่และบรรยากาศ มีการพัฒนาพื้นที่ร้านให้เหมาะกับการพักผ่อน เช่น การจัดที่นั่งในสไตล์ต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าหลากหลาย

4) ด้านส่งเสริมการตลาด จัดกิจกรรมร่วมสนุกหรือการส่งเสริมการตลาดที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเพื่อน เช่น ส่วนลดสำหรับการมาใช้บริการเป็นกลุ่ม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] พรรณนภา เขียวน้อย และกิรฐากร บุญรอด. (2566). พฤติกรรมของผู้บริโภคในการเลือกใช้บริการร้านคาเฟในอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. ปีที่ 15 ฉบับที่ 1. 144-155.

[2] จิธญา ตรังคิณีนาถ, และคณะ. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านคาเฟ่และการกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้บริโภค. วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์, ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 42-63.

[3] สุภาภรณ์ อังศรีสูรพร. (2565). [ออนไลน์]. 'กาแฟ-กาแฟ' เทรนด์ธุรกิจมาแรงเงินสะพัด 9 หมื่นล้านการแข่งขันดุเดือด. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2566]. จากhttps://www.naewna.com/business/๖๗๙๓๔๗.

[4] Cochran, W. G. (1953). Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons.

[5] บุญชม ศรีสะอาค. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพมหานคร: สุริยาสาส์น.

[6] วีระยุทธ พรพจน์ธนมาศ. (2565). การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยด้วยเทคนิค IOC, CVR และ CVI. วารสารวิชาการบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยรังสิต. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1. 175.

[7] บุญญารักษ์ นักเสียง. (2561). พฤติกรรมการใช้บริการร้านกาแฟขนาดย่อมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการ. คณะสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[8] ชาคริยา หิรัญสุรงค์. (2560).ส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้บริการร้านกาแฟ แบบตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนตัว (Stand Alone) ในเขตกรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.

[9] วิเชียร โสมวิภาต. (2563). การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคร้านกาแฟ ALL CAFÉ ในจังหวัดนครสวรรค์. วารสารจุฬานาครทรรศน์ ปีที่ 7 ฉบับที่ 12. 160–177.

[10] พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์. (2561). ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการร้านกาแฟสดในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วารสาร Veridian E-journal.Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 11 ฉบับที่ 2. 1-12.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบขายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Access กรณีศึกษา : ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา

The Designing and Operation of Database with Microsoft Access. Case study : community shop Ban Non Sa-at, Thai Charoen Subdistrict, Nong Bun Mak District, Nakhonratchasima Province

สุภาพร แจ่มศรี[1] อาทิตยานันท์ ยุระยาตร์[2] สาริณีย์ เบี่ยงกลาง[3] เขมวดี คงหมื่นไวย[4] นุชนารถ อินทรโคกสูง[5]

Supaporn jamsri[1] Atittayanan Yurayat[2] Sarinee bianklang[3] Khemmawadee khongmuenwai[4] Nuchanart intarakoksung[5]

[1-5] สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

Accounting Program, Nakhon Ratchasima Vocational College, Nakhon Ratchasima Province, 30000.

Corresponding Author : Supaporn.j@nvc-korat.com โทร.089-7227063

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนาระบบขายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Access กรณีศึกษา : ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบขายสินค้าร้านค้าชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกิจการ ศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน กลุ่มตัวอย่าง ร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 7 แห่ง โดยเลือกวิธีแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบสอบถาม เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพระบบงานที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพการใช้งานระบบ ผู้ใช้ระบบได้ประเมินประสิทธิภาพระบบ ในด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการรับเข้าสินค้าอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการจัดการขายอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการออกรายงานอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ระบบการทำงานที่ง่าย มีความรวดเร็วยิ่งขึ้น ลดการทำงานที่ซับซ้อน ลดความผิดพลาดในการคิดราคาสินค้า ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากการประเมินประสิทธิภาพการทำงานต่อระบบขายสินค้า มีความคิดเห็นต่อระบบด้าน

การจัดการข้อมูลพื้นฐาน มีระบบการจัดการสินค้าคงเหลือ ซึ่งสามารถแก้ปัญหาเดิมของร้านซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกลงกระดาษ ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ซึ่งการนำระบบที่ออกแบบและพัฒนามาใช้ช่วยลดความผิดพลาดในการตรวจสอบสต๊อกสินค้า ตรวจสอบยอดขาย และทำให้การขายสินค้ารวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การทำงานมีความง่ายและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

คำสำคัญ : การออกแบบและพัฒนาระบบ, โปรแกรม Access, ระบบขายสินค้า, ร้านค้าชุมชน

Abstract

This paper presents a guideline for preparing a paper to submit to the Objectives: To analyze and design the community store product sales system for maximum benefit to the business. Study to develop the community store product sales system. sample group Ban Non Sa-at Community Shop, Thai Charoen Subdistrict, Nong Bun Mak District Nakhon Ratchasima Province, 7 locations by choosing a specific method The research tools used were questionnaires. and the developed work system efficiency evaluation form Statistics using percentages and standard deviations The results of the research found that the efficiency of using the system System users have evaluated the system's performance. In terms of basic information management, it was at a moderate level. In terms of product entry, it was at a moderate level. In terms of sales management, it was at a moderate level. in terms of issuing reports is at a high level. The system works easily. It is faster. Reduce complicated work Reduce errors in product pricing This allows users to work more efficiently. and from evaluating the performance of the sales system Have opinions on basic data management systems. There is an inventory management system. This can solve the original problem of stores storing data by writing down notes on paper. No data is stored on the computer. Using the system designed and developed helps reduce errors in checking stock. Check sales and make selling products more quickly As a result, work is easier and more efficient.

Keywords : System design and development, Access program, Sales system,community shop

1. บทนำ

กิจการร้านค้าชุมชนจัดเป็นอีกหนึ่งรูปแบบของการรวมกลุ่มเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับ รากฐานที่สร้างสรรค์รายได้ สร้างงาน และกระตุ้นให้เกิดการใช้จ่ายของคนในพื้นที่ รวมถึงเป็นกิจการร้าน ค้าที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมไทยมาช้านาน โดยการดำเนินกิจการนั้น เน้นการเป็นแหล่งจัดจำหน่ายสินค้า ผลิตภัณฑ์ระดับชุมชนที่ควบคู่ไปกับการผลิตสินค้า ผลิตภัณฑ์ที่อาศัยการนำทุนทางธรรมชาติเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการเพิ่มมูลค่าให้สินค้าสำหรับการบริโภคและจัดจำหน่ายตลอดจนร่วมกันบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสมาชิกในชุมชน (ขวัญฤดี ตันตระบัณฑิตย์, 2561) ปัจจุบันร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาดตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา โดยมีผู้ดูแลร้านค้าชุมชนซึ่งเป็นผู้ใหญ่บ้าน คือ นายจรัญ ต้นกระโทก ดำเนินงานขายสินค้าประเภท อุปโภคบริโภค และอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน การดำเนินงานของร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด เมื่อมีการบันทึกข้อมูลสินค้า ข้อมูลผู้จำหน่าย ข้อมูลผู้บริโภคหรือบันทึกกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินงานจะใช้ระบบการจดบันทึกโดยใช้สมุด รวมไปถึงเมื่อมีการชำระเงินเป็นเงินสดหรือเงินโอนทางผู้จำหน่ายนั้น จะจดบันทึกรายการประจำวันของรายชื่อผู้บริโภคและจำนวนเงินที่เข้ามาบริโภคสินค้าด้วยสมุดบันทึกประจำวัน เนื่องจากร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาดเป็นร้านค้าขนาดเล็ก มีการจัดรูปแบบการจำหน่ายสินค้าระบบเดิมอยู่ คือการบันทึกรายการจำหน่ายสินค้าประจำวันโดยการจดลงสมุด การคำนวณรายรับ-รายจ่ายด้วยเครื่องคิดเลข การจัดเก็บข้อมูล เช่น ข้อมูลผู้จำหน่าย ข้อมูลผู้บริโภค ข้อมูลสินค้า การตรวจสอบผลกำไร-ขาดทุน ฯลฯ และมีการตรวจนับสต็อกสินค้า จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในการตรวจสอบสินค้าภายในร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด แต่ละครั้งมีความยุ่งยาก ใบสั่งซื้อสินค้าสูญหาย ข้อมูลผู้บริโภคที่จดไว้ในสมุดบันทึกรายวันหาย ทำให้ข้อมูลในรายการมีความซ้ำซ้อนไม่ถูกต้องและเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย การจัดจำหน่ายสินค้าที่ไม่เป็นระเบียบ ดังนั้นทางร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด จึงมีความจำเป็นที่จะมีระบบการจัดการบริหารร้านที่มีประสิทธิภาพ มีความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำและสามารถตรวจสอบข้อมูลสินค้าได้ง่ายขึ้น

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาระบบงานเดิมและออกแบบและพัฒนาระบบขายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Access กรณีศึกษา : ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมาจึงนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการสร้างระบบ ซึ่งระบบการจัดการจะช่วยเรื่องการคำนวณสินค้าที่จำหน่ายภายในร้าน จึงทำให้ระบบการบริการจัดการ ของร้านมีความสะดวกมากขึ้น และมีความเป็นระเบียบการจัดการการซื้อขายสินค้าได้มีประสิทธิภาพและข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพระบบการทำงานของร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา

3. สมมติฐานการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบการขายของร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา จะช่วยให้ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา บริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบเดิม

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและออกแบบนวัตกรรม

1) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม เป็นรูปแบบเขียนเพื่อให้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้

2) เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของระบบร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงาน

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 7 ร้าน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เนื่องจากร้านค้าชุมชน มีการดำเนินกิจการขายสินค้ามาเป็นเวลานาน มีสมาชิกเป็นจำนวนมาก

4.3 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบงาน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองและศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires)

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยตามหลักวิชาการ

1) การสร้างเครื่องมือโดยศึกษาข้อมูลจากจากบทความ วิทยานิพนธ์ หนังสือ วารสาร รายงานการวิจัย และสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นรูปแบบเขียนเพื่อให้ทราบถึงความต้องการต้องผู้ใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบงาน ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเองและศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในด้านการทำงานของระบบ ได้แก่ ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน , ด้านการรับเข้าสินค้า ,ด้านการจัดการขาย ,ด้านการออกรายงาน , ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

2) วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.5 การวิจัยและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

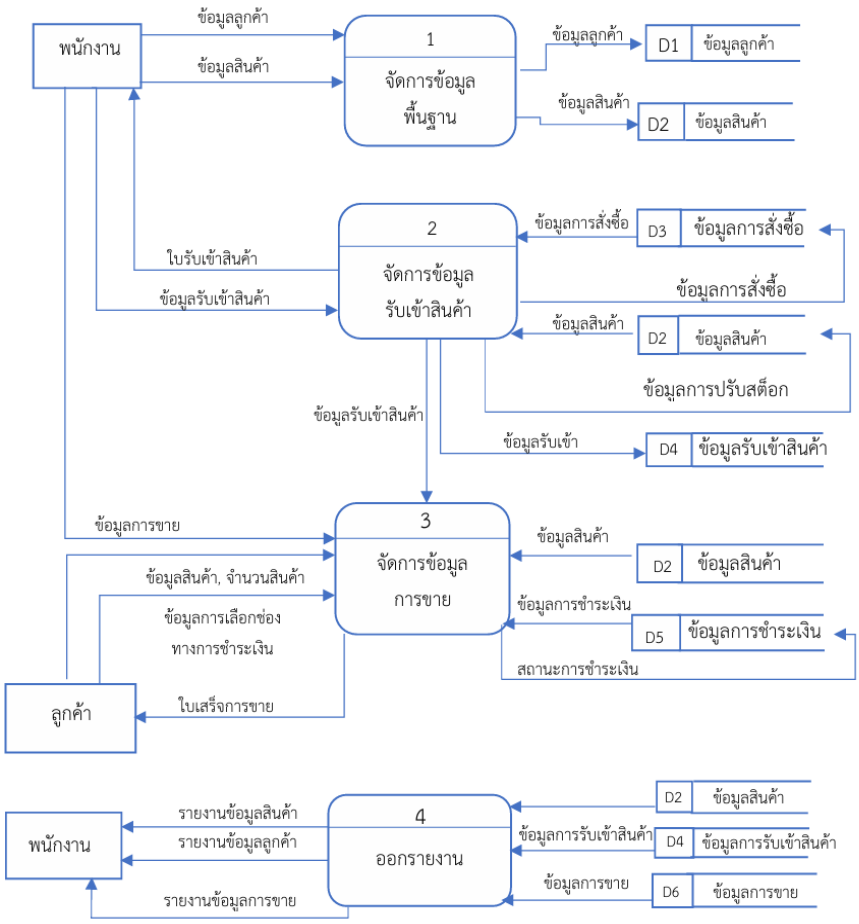
การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง และทำการประมวลผล นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้นำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพมีความชัดเจนเป็นรูปธรรม ผู้ศึกษาจึงกำหนดการนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีสรุปเป็นตัวเลขและข้อมูล

1) วิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ได้ดำเนินวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามที่ได้มาสรุปประเด็น โดยวิเคราะห์

2) วิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ได้ดำเนินวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี ผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามที่ได้มาสรุปประเด็นโดยวิเคราะห์เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพของระบบร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธี การหาค่าสถิติจาก SPSS

5. ผลการวิจัย

จากการศึกษาการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบขายสินค้าร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด เป็นการออกแบบ แผนผัง Flow chat โดยมีแนวทางการออกแบบที่มีความสะดวกที่มีความสะดวกในการใช้งาน และเข้าใจได้ง่ายรวมทั้งรายละเอียดต่างๆ ดังนี้



ภาพที่1 กระแสข้อมูลระบบงาน

แผนภาพกระแสข้อมูลแสดงองค์ประกอบจากแผนผัง บริบท โดยสามารถแบ่งเป็นกระบวนการหลักของข้อมูลได้ดังนี้

1) กระบวนการที่ 1.0 ข้อมูลพื้นฐาน พนักงานกรอกข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลสินค้า, แล้วนำไปบันทึกในแฟ้มข้อมูลลูกค้า แฟ้มข้อมูลสินค้า

2) กระบวนการที่ 2.0 รับเข้าสินค้า พนักงาน ดึงข้อมูลสั่งซื้อสินค้า จากแฟ้มข้อมูลการสั่งซื้อและข้อมูลสินค้า และบันทึกการรับเข้าสินค้า ไปที่แฟ้มข้อมูลสินค้าและแฟ้มข้อมูลรับเข้าสินค้า และปรับปรุงจำนวนสินค้าคงเหลือลงในแฟ้มข้อมูลสินค้า

3) กระบวนการที่ 3.0 การขาย พนักงาน ดึงข้อมูลสินค้า ข้อมูลการชำระเงิน ข้อมูลลูกค้า ลูกค้าเลือกสินค้า เลือกช่องทางการชำระเงินแล้วบันทึกไปยังแฟ้มข้อมูลการขาย

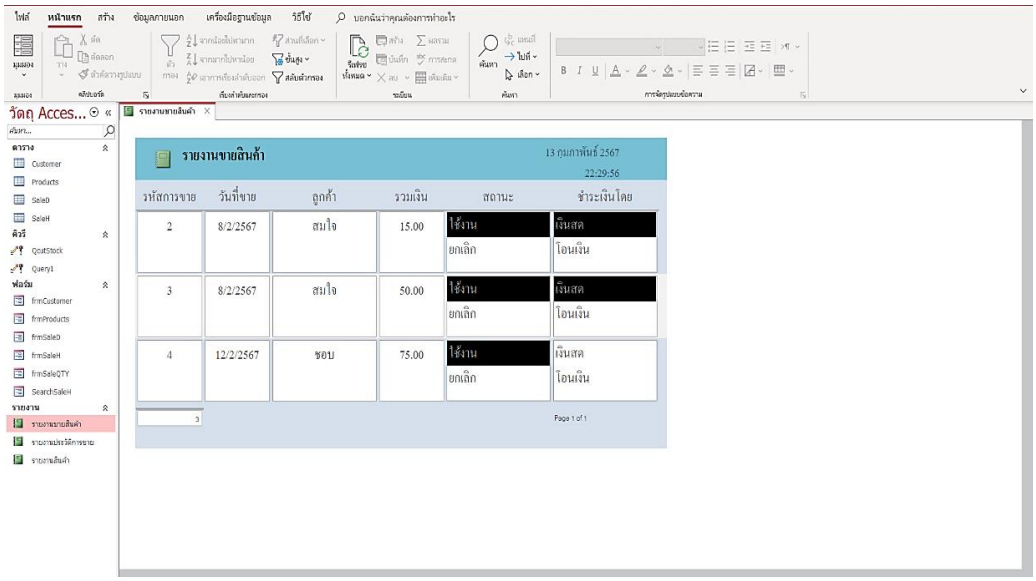
4) กระบวนการที่ 4.0 ข้อมูลการออกรายงาน พนักงานกรอกข้อมูลเงื่อนไขวันที่ออกรายงาน ข้อมูลรายงานที่เลือก โดยดึงแฟ้มข้อมูลการขาย แฟ้มข้อมูลรับเข้าสินค้า แฟ้มข้อมูลสินค้า แฟ้มข้อมูลลูกค้า แล้วออกเป็นรายงาน

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Microsoft Access 2016 สามารถแสดงรายชื่อตารางข้อมูลทั้งหมดและรายละเอียดโครงสร้างของข้อมูลระบบการขายสินค้า ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตารางข้อมูลในฐานข้อมูล

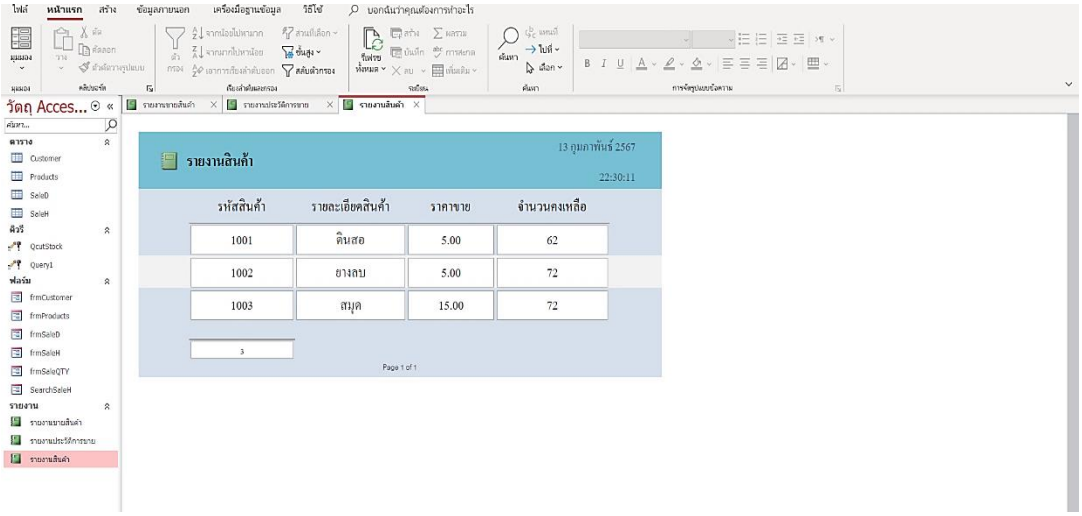
ตารางที่	ชื่อตาราง	รายละเอียดการเก็บข้อมูล	ประเภทตารางข้อมูล
1	Customer	ข้อมูลลูกค้า	Master file
2	Product	ข้อมูลสินค้า	Master file
3	Sale H	ข้อมูลการขายสินค้า	Transaction file
4	Sale D	รายละเอียดการขายสินค้า	Transaction file

จากการศึกษาการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้า เป็นการออกแบบจอภาพ โดยมีแนวทางการออกแบบที่เน้นความสะดวก ในการใช้งานไม่ซับซ้อนและสามารถสื่อให้เข้า ใจได้ง่าย รวมทั้งรายละเอียดต่างๆ ที่แสดงออกมา มีความถูกต้องสมบูรณ์ โดยออกแบบหน้าจอการทำงานออกเป็นส่วนๆ ดังนี้



ภาพที่ 2 รายงานการขายสินค้า

แสดงหน้าจอรายงานการขายสินค้า เป็นการแสดงข้อมูลที่ใช้สำหรับดูรายละเอียดการขายของระบบการขายสินค้า



ภาพที่ 3 รายงานสินค้า

แสดงข้อมูลที่ใช้สำหรับดูรายละเอียดสินค้าที่ขายของระบบการขายสินค้า

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้งานระบบการขายสินค้า

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบการขายสินค้า ร้านค้าชุมชน

ขอบเขตระบบงาน	$\bar{x}$	S.D.	ประสิทธิภาพ
1) ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	3.23	0.76	ปานกลาง
2) ด้านการรับเข้าสินค้า	3.18	0.74	ปานกลาง
3) ด้านการจัดการขาย	3.42	0.76	ปานกลาง
4) ด้านการออกรายงาน	3.80	0.89	มาก
โดยรวม	3.41	0.79	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า โดยรวมผู้ใช้งานระบบการขายสินค้า ร้านค้าชุมชน ให้ระดับค่าประสิทธิภาพในการทำงานของระบบในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายข้อย่อย พบว่าจากทั้งหมด 4 รายข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการออกรายงาน มีประสิทธิภาพการทำงานระดับมากรองลงมา คือ ด้านการจัดการขาย ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน และด้านการรับเข้าสินค้า มีประสิทธิภาพระดับปานกลาง ตามลำดับ

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปข้อค้นพบจากการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามวัตถุประสงค์งานวิจัยที่กำหนด

6.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลการสัมภาษณ์ พบว่า ร้านค้าชุมชน คือ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ ระหว่าง 31-35 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 7 คน มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์น้อย และประสบการในการใช้คอมพิวเตอร์ปานกลาง

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชนในส่วนการดำเนินงานขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบ การทำความเป็นไปได้ในตารางเชิงเศรษฐศาสตร์แผนภาพ Flow Diagram ของระบบงาน E-R Diagramของระบบงาน แล้วผู้วิจัยได้ทำระบบการการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชน ด้วยโปรแกรมMicrosoft Visual Basic และโปรแกรม Microsoft Access เข้ามาทำการจัดการฐานข้อมูล สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์งานวิจัย ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้าร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา ได้องค์ประกอบการจัดการระบบขายสินค้า จำนวนทั้งสิ้น 5 ด้าน ดังนี้ ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ด้านการรับเข้าสินค้า ด้านการจัดการขาย ด้านการออกรายงาน และด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพระบบการทำงานของร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ตำบลไทยเจริญ อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมาจากการวิเคราะห์ผลประสิทธิภาพระบบการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชนจากการศึกษาผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานระบบ พบว่าผู้ใช้ระบบได้ประเมินประสิทธิภาพระบบในด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐานอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.23, S.D. = 0.76) ด้านการรับเข้าสินค้าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.18, S.D. = 0.74) ด้านการจัดการขายอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.42, S.D. = 0.76) ด้านการออกรายงานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.80, S.D. = 0.89) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบงานมีการทำงานที่ง่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าใจได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งานระบบ

6.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชนในส่วนการดำเนินงานขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบ การทำความเป็นไปได้ในตารางเชิงเศรษฐศาสตร์แผนภาพ Flow Diagram ของระบบงาน E-R Diagramของระบบงาน แล้วผู้วิจัยได้ทำระบบการการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชน ด้วยโปรแกรมMicrosoft Visual Basic และโปรแกรม Microsoft Access เข้ามาทำการจัดการฐานข้อมูล โดยขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานทั้งหมดผู้วิจัยได้ดำเนินงานสอดคล้องวิจัยของ นายธีระพงษ์ กุลประกอบ นายปิยพงษ์ กองลี นายจิรวัฒน์ บุญเลี้ยง (2564) เรื่องระบบจัดการร้านกรรณ์ทิมา มีวัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารการจัดการร้านกรรณ์ทิมาให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกิจการ เพื่อพัฒนาระบบการขายสินค้า และเพื่อให้สามารถปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าได้ร้านกรรณ์ที่มาจึงต้องบริหารจัดการร้าน ผลการศึกษาพบว่า จากการพัฒนาระบบบริหารจัดการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านกรรณ์ทิมา โปรแกรมสามารถนำมาใช้งานได้จริงเพราะโปรแกรมเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างถูกต้อง

ประสิทธิภาพที่มีต่อระบบการขายสินค้ากรณีศึกษาร้านค้าชุมชน ด้านการจัดการข้อมูลพื้นฐานมีการทำงานที่สามารถเข้าใจได้ ระบบการจัดการสินค้าคงเหลือมีความสอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมาของร้านค้าซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลด้วยการจดบันทึกลงกระดาษ ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ เมื่อถึงเวลาต้องใช้ทำให้เกิดปัญหาข้อมูลสูญหายหรือการทำงานมีความล่าช้า และไม่สะดวกอาจเกิดการทำงานที่ผิดพลาดของผู้ประกอบการร้านค้าได้ สอดคล้องวิจัยของนางสาวปนิตา แสงจันทร์ (2562) เรื่อง ระบบการขายสินค้าร้านขายของชำ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในระบบการขายสินค้าร้านขายของชำระบบนี้จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับข้อมูลการขายสินค้า ผลการศึกษาพบว่า โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio เขียนโดยภาษา VB เป็นเครื่องมือการพัฒนาระบบและโปรแกรม Microsoft Access ใช้จัดการฐานข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ได้ เช่น ข้อมูลของพนักงานขายยิ่งขึ้น ทำให้การดำเนินลดการทำงานสินค้า และข้อมูลของเจ้าของสินค้า ข้อมูลการขาย เช็คต๊อกสินค้ารวมถึงการพิมพ์รายงานต่าง ๆ เช่น รายงานยอดขายรายวัน รายเดือน และรายปี การออกรายงานสต๊อกสินค้า การออกรายงานรายเดือน การออกรายงานรายปี ซึ่งทำให้การดำเนินงานมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น ลดการดำเนินงานที่ซับซ้อน ลดการผิดพลาดในการคิดราคาสินค้าให้กับลูกค้าผิด ช่วยในการตรวจสอบ สต๊อกสินค้า การตรวจสอบยอดขาย และทำให้การขายสินค้ารวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การทำงานมีความง่ายมากขึ้นและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

6.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อสนับสนุนจากปัญหาและข้อจำกัดของระบบการขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชนบ้านโนนสะอาด ในอนาคตสามารถพัฒนาให้โปรแกรมมีศักยภาพและประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นรายละเอียดต่อไปนี้

1) สามารถนำระบบขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด ไปพัฒนาต่อยอดให้เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ เป็นโปรแกรมที่สมบูรณ์ เพื่อสานต่องานของกิจการต่อไปในอนาคต

2) สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของระบบขายสินค้า กรณีศึกษาร้านค้าชุมชน บ้านโนนสะอาด เพื่อลดข้อจำกัดและข้อบกพร่องของระบบให้ระบบสามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ได้ทุกประเภทและเป็นประโยชน์ต่อกิจการ

เอกสารอ้างอิง

[1] กฤตกร ใคร่ครวญ. (2562). [ออนไลน์]. การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลร้านค้าชุมชน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2566]. จาก http://coms.kru.ac.th/tee/Projects/ShowPdf.

[2] เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2562). [ออนไลน์]. วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC). [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2566]. จาก https://bit.ly/3Q1WuCA.

[3] นิรันตรี ครองสนั่น. (2560). [ออนไลน์]. ประโยชน์ของMicrosoft Access เพื่องานธุรกิจ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2566]. จาก https://www.glurgeek.com/education/microsoft- access/.

[4] ปนิตา แสงจันทร์.(2564). ระบบขายสินค้า ร้านขายของชำ.วิทยานิพนธ์ของวิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[5] ธีระพงษ์ กุลประกอบ,ปิยะพงษ์ กองลี และนายจิรวัฒน์ บุญเลี้ยง.(2564). การพัฒนาระบบสารสนเทศร้านค้าปลีกชุมชน. วิจัย.อุดรธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต

Tuna sausage, local rice, Phuket Fish cakes flavor

ศศิประภา บัวฉาย[1] อนันธิตา คนึงคิด[2] เกรียงไกร ตันสม[3] พัชราวดี จงไกรจักร[4]
อมร เปล้าคูหา[5] อดิศร ถนิมภรณ์[6] สุภาวดี ไชยกาล[7]
Sasiprapa Buachai[1] Ananthita Kanuengkid[2] Kriengkrai Tansom[3] Patcharawadee Chongkraijak[4]
Amorn Plaokooha[5] Adisorn Thanimporn[6] Supawadee Chaiyakan[7]

[1-3] นักศึกษาสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยเทคนิคถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110
Students, Food and Nutrition Program, Thalang Technical College, Phuket Province, 83110.
[2-7] อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยเทคนิคถลาง จังหวัดภูเก็ต 83110
Advisors, Food and Nutrition Program, Thalang Technical College, Phuket Province, 83110.
Corresponding Author E-mail Phacharawada.j@gmail.com. โทร.082-3458809

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้เพื่อศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมือง รสทอดมันภูเก็ต เพื่อศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต เตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน นักศึกษา บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง และประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่แบบประเมินทางประสาทสัมผัส และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยมีดังนี้ 1)จากการ ศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต ผู้ชิมให้การยอมรับ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 8 .20 8 .18 8 .66 8 .74 8 .20 และ8 .82 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะทอดมันมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อนุ่มทำให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค 2) จากการศึกษา อัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตผู้ชิมให้การยอมรับ สูตรที่ 2 ทุก ด้าน คือด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 7 .20 8.18 21 8. 50 7 .20 และ 20 ตามลำดับ โดยลักษณะไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อ แน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสาน ทำให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค 3)จากการ ศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการทดลองใช้

อยู่ที่ระดับคะแนน 8.20 อยู่ในระดับความชอบมาก ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทอดมันภูเก็ตในรูปแบบใหม่เป็นการนำผักในท้องถิ่นมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต โดยการนำปลาทูน่ามาเป็นส่วนผสมหลัก เนื่องจากปลาทูน่าเป็น 10 เสาหลักด้านเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต
คำสำคัญ : ไส้กรอก, ทอดมันภูเก็ต, ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต, ซูวี

Abstract

This research has the following objectives : To study the production process of Phuket fried fish. To study the ideal ratio of tuna meat and native rice in the production of tuna sausage with native rice. Phuket Fried Cake Flavor To study satisfaction with Phuket fried tuna sausage and local rice products. Hot stove that consumers accept. Population and sample namely students, students, and personnel of Thalang Technical College and the people of Mai Khao community, Sakhu community The research tools used were sensory assessments. and satisfaction assessment form The statistic used in the research is the mean.

The research results are as follows. 1) From a study of the Phuket fry production process, tasters accepted the appearance, color, aroma, taste, texture, and overall liking. The average scores were 8.208.20, 8.188.18, 8.668.66, 8.748.74, 8.208.20, and 8.828.82, respectively. The fried potatoes have a mellow taste. fragrant herbs Soft texture makes it acceptable to consumers. 2) From studying the ideal ratio of tuna meat and local rice in the production of tuna sausage, local rice, Phuket fried fish flavor, the tasters accepted the second recipe in every aspect namely appearance, color, aroma, taste, texture, and overall liking. The average scores were 7.20, 8.18, 8.21, 8.50, 7.20, and 8.20, respectively. In appearance, tuna sausage, local rice, Phuket fried rice flavor, has a mellow taste. Fragrant with herbs, firm texture, similar in texture to Isaan sausage. Make it acceptable to consumers 3) From a study of product satisfaction, tuna sausage, local rice, Phuket fried fish flavor, hot oven Consumers gave satisfaction with the trial at a score of 8.208.20, which is at the level of high liking. The development of Phuket fried fish cakes in a new form is the use of local vegetables to create added value, promoting the uniqueness of Phuket Province by using tuna as the main ingredient, as tuna is one of the 10 economic pillars of Phuket Province.
Keywords: Sausage, Phuket fried fish cakes, local tuna rice sausage, Phuket fried fish cake flavor, sous vide

1. บทนำ

ไส้กรอกเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อและไขมัน ผสมกับเครื่องเทศ เกลือ และเครื่องปรุงรสต่างๆ ผ่านการบดเป็นเนื้อเดียวกัน นำมาบรรจุในไส้หรือแบบเพื่อให้คงรูปอยู่ได้ ความแตกต่างของไส้กรอกขึ้นอยู่กับเนื้อสัตว์ เครื่องเทศ ไส้บรรจุ และวิธีการผลิต

ทอดมันภูเก็ต เป็นอาหารพื้นเมืองที่ขึ้นชื่อของชาวภูเก็ต เป็นอาหารทานเล่นหรือรับประทานเป็นกับข้าว ส่วนใหญ่จะทานคู่กับน้ำช้อ ซึ่งน้ำจิ้มสไตล์ภูเก็ต มีสีแดงจากพริกแห้ง รสเผ็ดน้อย เปรี้ยว และหวาน หรือนำมาเป็นเครื่องเคียงกับขนมจีนน้ำยา ทอดมันภูเก็ตทำจากปลา ผสมกับเครื่องแกงเผ็ดแบบปักษ์ใต้ ที่แตกต่างจากที่อื่นทอดมันภูเก็ตดั้งเดิมจะไม่ใส่ผัก แต่จะมีส่วนผสมของมะพร้าวขูด หรือบางสูตรมีการเติมน้ำกะทิลงไปด้วย ทอดมันภูเก็ตนั้น เป็นอาหารพื้นเมืองที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตคนภูเก็ตโดยตรง จากวิถีชีวิตที่อยู่ติดกับทะเล อาหารหลากหลายชนิดจึงมีปลาเป็นส่วนประกอบหลัก ทอดมันจึงเป็นอีกอาหารอีกจานที่สามารถเล่าความเป็นภูเก็ตได้เป็นอย่างดี จึงเป็นที่น่ายินดี ที่มีคนรุ่นใหม่มาสืบสานความอร่อยสไตล์บ้านเราเอาไว้ เพื่อคนรุ่นต่อไปจะยังได้เรียนรู้ถึงรากเหง้าของตนเอง

ดังนั้น นักเรียน นักศึกษา สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ แผนกวิชอาหารและโภชนาการวิทยาลัยเทคนิคถลาง จึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต “เตาร้อน” เพื่อพัฒนาอาหารท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ตให้เป็นที่รู้จักในวงกว้าง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทอดมันภูเก็ตในรูปแบบใหม่ เพื่อนำผักในท้องถิ่นมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต โดยการนำปลาทูน่ามาเป็นส่วนผสมหลัก เนื่องจากปลาทูน่าเป็น 10 เสาหลักด้านเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต

2.2 เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ

3. สมมติฐานการวิจัย

ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การศึกษาครั้งนี้ใช้ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เป็นแบบเฉพาะเจาะจง คือ นักเรียน นักศึกษา บุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง จำนวน 10 คน ประชาชนชุมชนไม้ขาว จำนวน 5 คน และประชาชนชุมชนสาคู จำนวน 5 คน รวมจำนวนทั้งหมด 20 คน4.2 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.2 การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน เป็นการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส และการประเมินความพึงพอใจ ด้วยวิธีทดสอบฮีโดนิก (Hedonic) ระดับ 9 จุด (Five-Point Hedonic) ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตารางที่ 1 แสดงสเกลการทดสอบฮีโดนิก (Hedonic test)

สเกลตัวเลข	สเกลตัวหนังสือ
1	ไม่ชอบเลย (dislike extremely)
2	ไม่ชอบมาก (dislike very much)
3	ไม่ชอบปานกลาง (dislike moderately)
4	ไม่ชอบเล็กน้อย (dislike slightly)
5	เฉยๆ (neither like nor dislike)
6	ชอบเล็กน้อย (like slightly)
7	ชอบปานกลาง (like moderately)
8	ชอบมาก (like very much)
9	ชอบเป็นพิเศษ (like extremely)

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการศึกษาครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 ประเภท คือ

1) ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยเฉพาะเจาะจง จำนวน 20 คน จากผู้ทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน

2) ข้อมูลทุติยภูมิ ด้านการศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ เช่น ข้อมูล จากอินเตอร์เน็ตหนังสือ ตำรา บทความงานวิจัยมหาวิทยาลัย

4.4 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม

1) ศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต

ตารางที่ 2 ส่วนผสมทอดมันภูเก็ตมะพร้าวอ่อน

ส่วนผสม	ปริมาณ	
เนื้อปลาบดปลาสากโขลกจนเหนียว	500	กรัม
เนื้อมะพร้าวอ่อน	50	กรัม
เครื่องแกงกะทิ	100	กรัม
ไข่ไก่	1	ฟอง
น้ำตาลปี๊บ	30	กรัม
กะปิ	1	ช้อนชา
น้ำปลา	1	ช้อนชา
เกลือป่น	1/4	ช้อนชา
ใบมะกรูดซอย	5	กรัม
มะพร้าวขูดขาว(เน้นหน้ามะพร้าว)	100	กรัม

ที่มา : นายอมร เปล้าคูหา , 2564

กระบวนการผลิตและการเก็บข้อมูล

1) นำเนื้อปลาที่โขลกไว้ ผสมกับเครื่องแกงกะทิและกะปิ ผสมให้เข้ากันโดยใช้มือนวดหรือฟาดให้ส่วนผสมเข้ากัน จนเหนียว จากนั้น ใส่ไข่ไก่ เนื้อมะพร้าวขูด ใบมะกรูดซอย นวดอีกครั้งให้เข้ากัน

2) ใส่เนื้อมะพร้าวออ่อน ปรุงรสด้วย น้ำตาลปี๊บ น้ำปลา เกลือป่น นวดให้เข้ากัน อีกครั้ง เสร็จแล้วให้นำไปใส่ถุงนำเข้าแช่ตู้เย็น ประมาณ 1 ชั่วโมง นำออกมาปั้นก้อนทอด

3) นำ ทอดมัน ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ชิมจำนวน20 คน ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษา บุคลากร วิทยาลัยเทคนิคถลาง และประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย

2 ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่า ต่อ ข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต

ตารางที่ 3 อัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่า ต่อข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต จำนวน 3 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณระดับ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เนื้อปลาทูน่า	300	400	500
ข้าวไรซ์เบอรี่	30	40	50
ข้าวไรดอกข่า	50	40	30
เนื้อมะพร้าวขูด	100	100	100

ตารางที่ 3 อัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่า ต่อข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต จำนวน 3 สูตร (ต่อ)

ส่วนผสม	ปริมาณระดับ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
เครื่องแกงกะทิ	40	40	40
ไข่ไก่	1	1	1
น้ำตาลปี๊บ	30	30	30
น้ำตาลทราย	10	10	10
กะทิ	5	5	5
น้ำปลา	15	15	15
เกลือป่น	2	2	2
ใบมะกรูดซอย	5	5	5
เห็ดแครง	30	30	30
ผักลิ้นห่าน	200	200	200
ไส้เทียมคอลลาเจน	1	1	1

กระบวนการผลิตและการเก็บข้อมูล

1) นำ ข้าวไรซ์เบอรี่ และข้าวไร่ดอกข่าต้มให้สุกเอาน้ำออกให้หมด

2) นำส่วนผสมทั้งหมดผสมรวมกันแล้วนำไปบดรวมเป็นเนื้อเดียวกันพักไว้ 1 ชั่วโมง

3) นำส่วนผสมที่พักไว้กรองใส่ไส้เทียมคอลลาเจน แล้วมัดขนาด 5-6 เซนติเมตร

4) นำไส้กรอกที่มัดเรียบร้อยแล้วใส่ถุงนำไปซูวีที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำไปแช่ในน้ำเย็นจัด 5 นาที

5) นำไส้กรอกไปย่างให้หอม จัดเป็นชุดนำไปประเมิน คุณภาพทางประสาทสัมผัส

6) นำไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้าน ลักษณะประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ ใช้ผู้ชิมจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษาบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง และใช้ผู้ชิมจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษาบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง และประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย (ประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย

3. ศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ

ตารางที่ 4 อัตราส่วนผสมไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน

รายการวัตถุดิบ	ปริมาณ	
เนื้อปลาทูน่า	400	กรัม
ข้าวไรซ์เบอรี่	40	กรัม
ข้าวไรดอกข่า	40	กรัม
เนื้อมะพร้าวขูด	100	กรัม
เครื่องแกงกะทิ	40	กรัม
ไข่ไก่	1	กรัม
น้ำตาลปี๊บ	30	กรัม
น้ำตาลทราย	10	กรัม
กะทิ	5	กรัม
น้ำปลา	15	กรัม
เกลือป่น	2	กรัม
ใบมะกรูดซอย	5	กรัม
เห็ดแครง	30	กรัม
ผักลิ้นห่าน	200	กรัม
ไส้เทียมคอลลาเจน	1	ม้วน

กระบวนการผลิตและการเก็บข้อมูล

1) ผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ด้วยกระบวนการซูวีที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง ฆ่าเชื่อโดยการนึ่งที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที

2) เตรียมไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน นำไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน ให้ผู้บริโภคทดลองชิม และ ประเมิน ความพึงพอใจ ในด้านด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับใช้ผู้ชิมจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษาบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง และประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู นำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย

5. ผลการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนปรากฏผลการทดลองดังนี้

1) ศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ตจากการศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต และนำไป ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย

วิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) โดยมีคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของ ทอดมันภูเก็ต แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของทอดมันภูเก็ต

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ
ลักษณะปรากฏ	8.20
สี	8.18
กลิ่น	8.66
รสชาติ	8.74
เนื้อสัมผัส	8.20
ความชอบโดยรวม	8.82

จากตารางที่ 5 พบว่า ทอดมันภูเก็ตผู้ชิมให้การยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 8.20 8.18 8.66 8.74 8.20 และ 8.82 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะทอดมันมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อนุ่ม ซึ่งระดับความชอบอยู่ในระดับความชอบมาก ดังนั้น สูตรทอดมันภูเก็ตสูตรนี้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จึงเลือกมาเป็นสูตรพื้นฐานในการ อัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ต่อไป

ภาพที่ 1 ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต จำนวน 3 สูตร

2) ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต จำนวน 3 สูตร จากการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต โดย มีอัตราส่วนเนื้อปลาทูน่า จำนวน 3 สูตร คือ 300 400 และ 500 กรัม อัตราส่วนข้าวไรซ์เบอรี่ จำนวน 3 สูตร คือ 30 40 และ 50 กรัม และอัตราส่วนข้าวไร่ดอกข่า จำนวน 50 40 และ 30 กรัม โดยทำการคัดเลือก ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต จากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) ลักษณะของ ไส้กรอกปลาทูน่าข้าว

พื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ที่ได้ดังภาพที่ 1 และคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตแสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ทั้ง 3 สูตร

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ		
	1	2	3
ลักษณะปรากฏ	7.00	7.20	6.50
สี	7.10	8.18	7.20
กลิ่น	8.15	8.21	8.10
รสชาติ	8.20	8.50	8.30
เนื้อสัมผัส	7.00	7.20	6.30
ความชอบโดยรวม	7.50	8.20	7.20

จากตารางที่ 6 แสดงคะแนนคุณภาพทางประสาทสัมผัสของ ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ทั้ง 3 สูตร ที่ได้นำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับ สูตร ที่ 2 ทุกด้าน คือด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 7.20 8.18 8.21 8.50 7.20 และ 8.20 ตามลำดับ โดยลักษณะไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อแน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสานสมุนไพร เนื้อแน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสาน ดังนั้นจึงเลือกดังนั้นจึงเลือกสูตรสูตรที่ 2 มาเป็นสูตรมาตรฐานของมาเป็นสูตรมาตรฐานของไส้กรอกไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตต่อไปต่อไป

จากการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ โดยการนำไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต เตาร้อนให้ผู้บริโภคทดลองชิม และประเมินความพึงพอใจในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการบรรจุภัณฑ์ ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 Point Hedonic Scale) ใช้ผู้ชิมจำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษาบุคลากรวิทยาลัยเทคนิคถลาง และประชาชนชุมชนไม้ขาว ชุมชนสาคู ผลคะแนนความพึงพอใจ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ	ระดับความชอบ
ลักษณะปรากฏ	8.20	มาก
สี	8.18	มาก
กลิ่น	8.40	มาก
รสชาติ	8.10	มาก

ตารางที่ 7 คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ (ต่อ)

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ	ระดับความชอบ
เนื้อสัมผัส	7.50	มาก
การบรรจุภัณฑ์	8.82	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**8.20**	**มาก**

จากตารางที่ 7 พบว่า การศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการทดลองใช้อยู่ที่ระดับคะแนน 8.20 อยู่ในระดับความชอบมาก

ภาพที่ 2 แบบร่าง/หรือภาพ ผลงานผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

1) การศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต ผลจากการศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต ผู้ชิมให้การยอมรับด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 8.20 8.18 8.66 8.74 8.20 และ 8.82 ตามลำดับ ซึ่งลักษณะทอดมันมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อนุ่ม ซึ่งระดับความชอบอยู่ในระดับความชอบมาก เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคจึงเลือกมาเป็นสูตรพื้นฐานในการอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่า ข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตต่อไป

2) ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ผลจากการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ทั้ง 3 สูตร ผู้ชิมให้การยอมรับสูตรที่ 2 ทุกด้าน คือด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยคือ 7.20 8.18 8.21 8.50 7.20 และ 8.20 ตามลำดับ โดยลักษณะไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร

เนื้อแน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสานจึงเลือกสูตรที่ 2 มาเป็นสูตรมาตรฐานของไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตต่อไป

3) ศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับ ผลจากการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการทดลองใช้อยู่ที่ระดับคะแนน 8.20 อยู่ในระดับความชอบมาก

6.2 อภิปรายผล

1) ศึกษากระบวนการผลิตทอดมันภูเก็ต และนำไป ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) พบว่า ระดับความชอบอยู่ในระดับความชอบมาก เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จึงเลือกมาเป็นสูตรพื้นฐานในการ อัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต ต่อไป

2) ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะของเนื้อปลาทูน่าและข้าวพื้นเมืองในการผลิตไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต และนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ9 ระดับ (9 - Point Hedonic Scale) พบว่า ผู้ชิมให้การยอมรับสูตรที่ 2 ทุกด้าน และระดับความชอบอยู่ในระดับความชอบมาก โดยลักษณะไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร โดยลักษณะไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตมีรสชาติกลมกล่อม หอมเครื่องสมุนไพร เนื้อแน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสานเนื้อแน่น ลักษณะเนื้อสัมผัสคล้ายไส้กรอกอีสาน ดังนั้นจึงเลือกดังนั้นจึงเลือกสูตรสูตรที่ 2 มาเป็นสูตรมาตรฐานของมาเป็นสูตรมาตรฐานของไส้กรอกปลาทูน่าไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตต่อไปต่อไป

3) ศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนที่ศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ต เตาร้อนที่ผู้บริโภคยอมรับผู้บริโภคยอมรับ และประเมินความพึงพอใจในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการบรรจุภัณฑ์ และประเมินความพึงพอใจในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการบรรจุภัณฑ์ ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 -- Point Hedonic Scale) พพบว่า บว่า การศึกษาความพึงพอใจการศึกษาความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อนผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทูน่าข้าวพื้นเมืองรสทอดมันภูเก็ตเตาร้อน ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการทดลองใช้อยู่ที่ระดับผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการทดลองใช้อยู่ที่ระดับคะแนนคะแนน 8.208.20 อยู่ในระดับความชอบมาก

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาที่แน่นอนของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถคำนวณอายุการขายของผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด

2) จัดทำแผนธุรกิจ วิเคราะห์จุดเด่นและจุดด้อยของผลิตภัณฑ์ก่อนการจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

3) ควรศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

4) ควรมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ทางเคมีในด้านวิตามินและแร่ธาตุ เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณค่าทางโภชนาการมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] เกษตรพันธ์ 9. (2020). [ออนไลน์]. ข้าวไร่ดอกข่า. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.kaset1009.com/th/articles/181976-

[2] คมชัดลึก. (2562) ไส้เทียมคอลลาเจน..[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.komchadluek.net/kom- lifestyle/395246

[3] ชีวจิต. (2018). มะพร้าวขูดขาว.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://cheewajit.com/healthy-food/diy- tips/78480.html

[4] ณวรา เปลี่ยนบุญเลิศ. (2018) เครื่องแกงกะทิ.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://cheewajit.com/healthy-food/diy- tips/78480.html

[5] ณปภัช พิมพ์ดี. (2560) เกลือ.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.scimath.org/lesson-chemistry/item/7080-2017-05-28-02-23-54

[6] ณัฐธัญพงศ์ แม้นเจริญ. (2559). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกอิมัลชั่นจากฟองเต้าหู้.(สหกิจศึกษา). กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.

[7] เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2562). ผักลิ้นห่าน.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_84133

[8] สุนทร ตรีนันทวัน. (2559). [ออนไลน์]. ข้าวไรซ์เบอร์รี่. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.scimath.org/article- science/item/4807-2016-04-04-07-25-40

[9] สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ(ม.ป.ป) ไข่ไก่.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=5&chap=7&page=t5-

[10]ห้องสมุดเพื่อเกษตรกรไทย. (2562) เห็ดแครง.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://thaifarmer.lib.ku.ac.th/news /631c4d312b680b0e08fd949b

[11]หมอชาวบ้าน (ม.ป.ป) ซอสปรุงรส.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.doctor.or.th/article/detail/3259

[12] หมอชาวบ้าน (ม.ป.ป) น้ำตาลทราย.[ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.doctor.or.th/article/detail/3341

[13] KABOCHA SUSHI (ม.ป.ป) ปลาทูน่า. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2566] จาก https://www.kabochasushi.com/blog/hon- maguro-

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

Development of Hydroponics System

สุภาวดี ธรรมดี[1] อนุสิทธิ์ กรงแก้ว[2] อมรรัตน์ แก้วช่วย[3]

Supawadee Tumdee[1] Anusit Krongkraw[2] Amonrat Kaewchuay[3]

[1-2] โรงเรียนบ้านอ่าวปอ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Ban Ao Po School, Phuket Primary Educational Service Area Office, Phuket Province, 83000.

[3] สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 จังหวัดภูเก็ต 83000

Information Technology Program, Phuket Technical College, Southern Vocational Education Institute 2, Phuket Province, 83000.

Corresponding Author: Email : praeelectronics@gmail.com **โทร.** 080 – 5210345

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ 2) ทดสอบประสิทธิภาพของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

การวิจัยครั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้ เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สรุปและร่างระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร แบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ นำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรสมัยใหม่ จำนวน 5 คน ที่เลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ที่ร่างขึ้น ปรับปรุงแก้ไขพัฒนาเป็นระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ทำการทดสอบประสิทธิภาพ และนำไปสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานซึ่งเป็นเกษตรกรทำฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ที่มีต่อตัวฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ จำนวน 15 คน

ผลการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งนี้ เพราะระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ใช้เหล็ก ซึ่งเป็นวัสดุ ที่เหมาะสม แข็งแรง ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สามารถส่งค่าคุณภาพน้ำไปยังแอปพลิเคชัน การแจ้งเตือนเมื่อฝนตก และการเปิด - ปิด ม่านตามสถานะฝน

ได้ สูงกว่าเป้าหมาย และผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เกษตรที่ปลูกผักไฮโดรโปรนิกส์ ความพึงพอใจมากที่สุด กับด้านช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน เพราะว่า ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แจ้งค่าคุณภาพน้ำได้เลยไม่ต้องเข้าไปตรวจสอบด้วยตนเอง มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ และสะดวกต่อการใช้งาน ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะติดตั้งระบบตามรูปแบบของแปลงผักได้
คำสำคัญ : ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์. ไฮโดรโปรนิกส์. สมาร์ทฟาร์ม

Abstract

This research aims to 1) develop a hydroponic farm system, 2) test the efficiency of the hydroponic farm system, and 3) study user satisfaction with the hydroponic farm system.

The process began with a review of relevant literature and research, along with the framework for developing the hydroponic farm system. A summary and draft of the hydroponic farm system were created. The quality of the data collection tools was then assessed by consulting experts in agricultural research. These tools included a questionnaire for agricultural experts, a test record for evaluating the hydroponic farm system's performance, and a user satisfaction survey. These tools were used to gather feedback from five selected modern agricultural experts regarding the hydroponic farm system draft. Based on their feedback, the system was revised and developed into the hydroponic farm system. The system's performance was tested, and user satisfaction was surveyed among 15 farmers using the hydroponic farm system.

The research results showed that the agricultural experts' feedback on the hydroponic farm system highlighted the most agreement on the selection of appropriate materials and the safety of use. This is because the hydroponic farm system uses steel, a strong and suitable material. Regarding user satisfaction, the overall feedback from users was very positive.

Keywords : Hydroponic farm system. Hydroponics. Smart farm.

1. บทนำ

จังหวัดภูเก็ต เป็นจังหวัดที่มีความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันในแต่ละปี มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศเข้ามาท่องเที่ยวหลายล้านคน ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกพัฒนาไปในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ทำให้พื้นที่ทางการเกษตรลดลง เกษตรกรส่วนใหญ่จึงหันมาผลิตพืชแบบไม่ใช้ดินหรือไฮโดรโปนิกส์ แทนการปลูกพืชโดยใช้ดิน เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว อีกทั้งยังมีการนำเข้าผักไฮโดรโปนิกส์จากแหล่งอื่นภายนอกจังหวัดเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีปริมาณสูง ถึงแม้ผักดังกล่าวจะมีราคาที่สูงก็ตาม แต่ผู้บริโภคมีกำลังซื้อในปริมาณสูงเช่นกัน อาจเป็นเพราะสภาพเศรษฐกิจในจังหวัดมีความคล่องตัวสูง ประชาชนส่วนใหญ่มีรายได้สูงจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวตลอดทั้งปี[1] ผักไฮโดรโปรนิกส์จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ เช่น เป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทั้งปี ได้ผลผลิตตลอด ไม่ดูสภาพอากาศและการปรับปรุงดิน ประหยัดพื้นที่ในการเพาะปลูก เพราะไม่จำเป็นต้องใช้ดิน ช่วยรักษาหน้าดิน ไม่ต้องไถพรวน และไม่ต้องชะล้างหน้าดิน ผลผลิตที่ได้เป็นผลผลิตที่ปลอดสารพิษ สด และสะอาด สามารถพัฒนาต่อยอดการปลูกไปในเชิงพาณิชย์ได้ง่าย [2]

การปลูกผักมักมีข้อจำกัด ผักไม่สามารถเคลื่อนที่เพื่อเลือกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตได้อย่างมนุษย์และสัตว์ หากมีการดูแลรักษาที่ไม่ดีอาจทำให้ผักเกิดโรค และตายได้ในที่สุด [3] คณะผู้วิจัยจึงมีการคิดค้น พัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ มีเซนเซอร์วัดความอุณภูมิ เซนเซอร์ตรวจจับน้ำฝน และเซนเซอร์ตรวจวัดค่าบริสุทธ์ของน้ำ หรือ ค่า EC (Electrical Conductivity) เนื่องจากค่าคุณภาพน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของผักไฮโดรโปนิกส์ และปริมาณฝนที่มากก็ส่งผลให้ผักไฮโดรโปนิกส์เกิดโรคใบลาย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ด้วยบอร์ด KidBright ขึ้นเพื่อคอยตรวจวัดค่าน้ำและตรวจจับปริมาณฝน โดยระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สามารถแสดงผลคุณภาพน้ำผ่านแอปพลิเคชัน และคอยแจ้งเตือนเมื่อพบว่ามีฝนตกพร้อมกับปิดม่านแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้ผักไฮโดรโปนิกส์โดนฝนน้อยลงและได้รับวิตามินอย่างหมาะสม

ผู้จัดทำนวัตกรรมระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์เล็งเห็นความจำเป็นในการดูแลผักไฮโดรโปนิกส์ที่นำมาปลูกหากดูแลไม่ทั่วถึงอาจทำให้ผักไฮโดรโปนิกส์ได้รับน้ำได้ตามความเหมาะสมทำให้ผักไฮโดรโปนิกส์เหี่ยวเฉาตายทางกลุ่มผู้จัดทำนวัตกรรมจึงได้คิดจัดทำนวัตกรรมเรื่อง “พัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์” แสดงผลการทำงานผ่านแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกผู้ที่ปลูกผักไฮโดรโปนิกส์

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

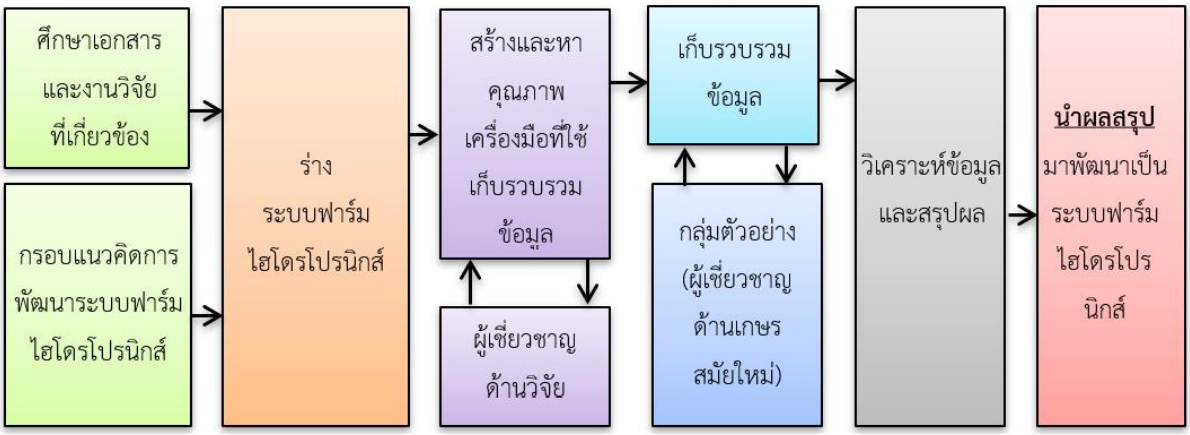
2.1 เพื่อพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ การดำเนินการ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เริ่มจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สรุปและร่างเป็นระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ จากนั้นสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย นำไปสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่จำนวน 5 คน ที่คัดเลือกมาแบบเจาะจง เพื่อสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ที่ร่างขึ้น ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล นำมาพัฒนาเป็นระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ที่พร้อมใช้งาน

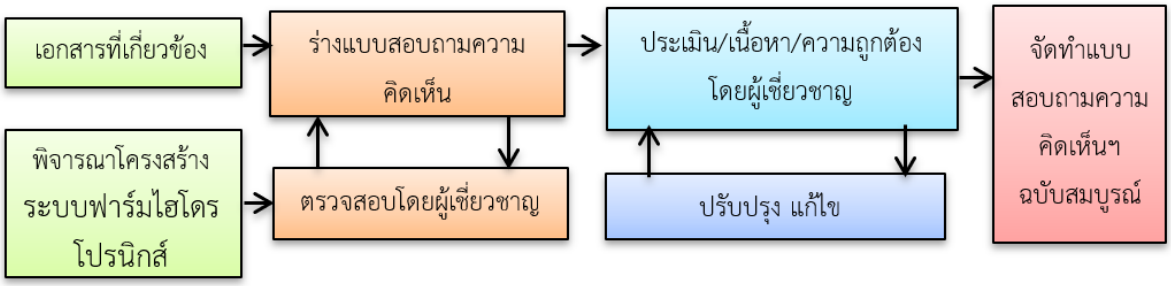
3.1.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร เป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็น ตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ คัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยขั้นตอนการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังภาพที่ 2

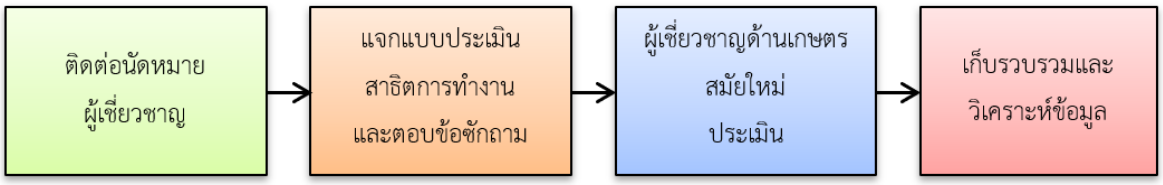


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เริ่มจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โครงสร้างระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ร่างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ โดยปรึกษานักวิจัย จากนั้นประเมิน คำถามเนื้อหา ความถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดทำเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ฉบับสมบูรณ์

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่

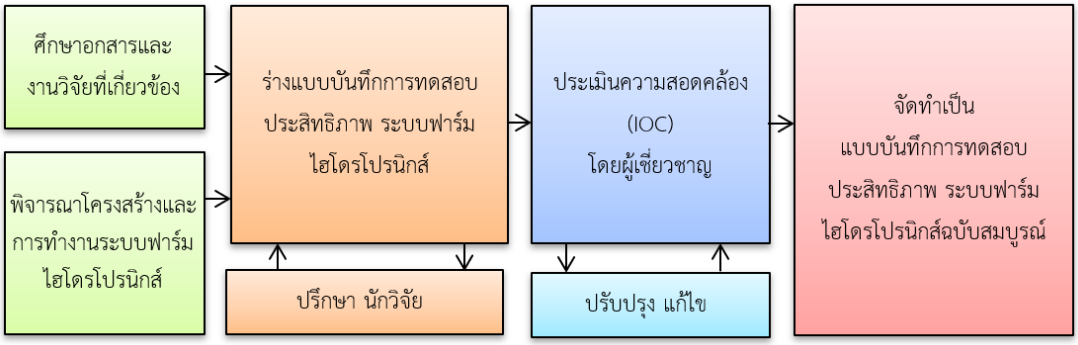
3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เป็น แบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ แสดงดังภาพที่ 4

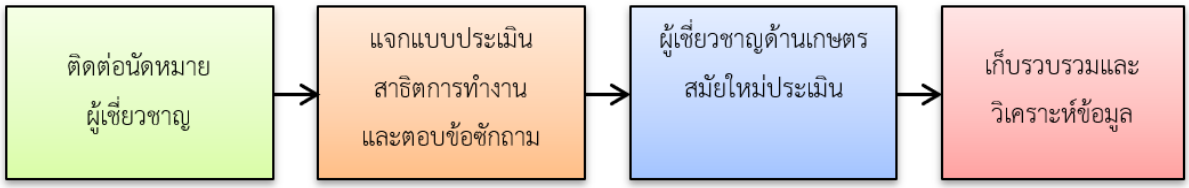


ภาพที่ 4 การสร้างและหาคุณภาพแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

จากภาพที่ 4 แสดงการสร้างและหาคุณภาพแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ การดำเนินการเริ่มจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาโครงสร้างและการทำงานของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สรุปและร่างแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ปรึกษานักวิจัย นำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ นำกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำมาจัดทำเป็นแบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ฉบับสมบูรณ์

3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ประกอบด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลการแจ้งคุณภาพน้ำไปยังแอปพลิเคชัน แจ้งเตือนเมื่อฝนตกไปยังแอปพลิเคชัน และการเปิด-ปิดม่านเมื่อฝนตก แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่

จากภาพที่ 5 แสดงทดสอบประสิทธิภาพ ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ การดำเนินการเริ่มจากการเตรียมอุปกรณ์การทดสอบระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ได้แก่การอ่านค่าปริมาณปุ๋ยในน้ำ การตรวจจับปริมาณน้ำฝน ส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังแอพพลิเคชัน บันทึกผล เพื่อเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์จะมีระบบเปิด-ปิดม่านได้ตามเงื่อนไขนั้นคือ เมื่อมีฝนตก หรือเป็นช่วงเวลากลางคืน ม่านจะปิด แต่เมื่อเป็นเวลาเช้าและไม่มีฝนม่านก็จะเปิดเพื่อให้ผักได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอ

3.3 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

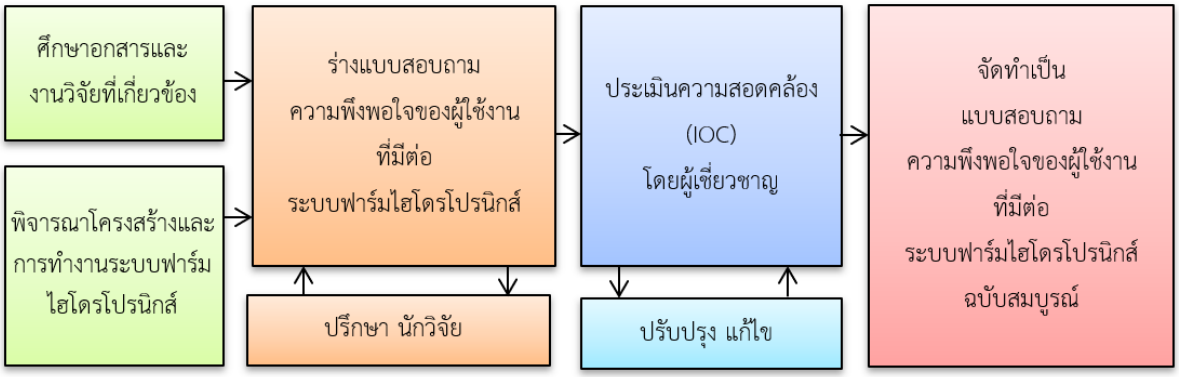
3.3.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร เป็น เกษตรกร

2) กลุ่มตัวอย่าง เป็น เกษตรกรที่ปลูกผักไฮโดรโปรนิกส์ เลือกแบบเจาะจง จำนวน 15 คน

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เป็น แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ แสดงดังภาพที่ 6

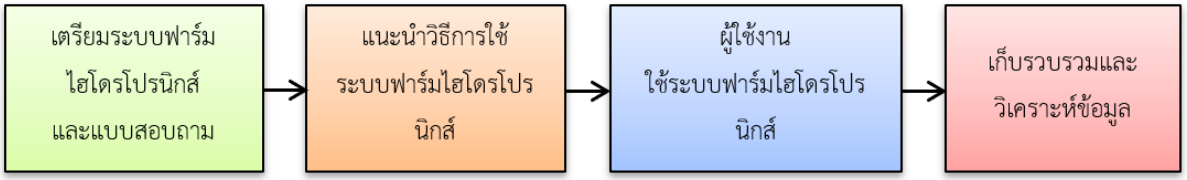


ภาพที่ 6 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล

จากภาพที่ 6 แสดงการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ การดำเนินการเริ่มจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพิจารณาโครงสร้างและการทำงานของระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สรุปและร่างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ปรึกษานักวิจัย นำไปประเมินความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ ปรับปรุงแก้ไข นำมาจัดทำเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ฉบับสมบูรณ์

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

จากภาพที่ 7 แสดงการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ การดำเนินการเริ่มจากการเตรียมระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ และแบบสอบถาม แนะนำวิธีการใช้ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ทิ้งระยะเวลาให้ผู้ใช้งานใช้ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ โดยใช้สถิติ ค่าร้อย

$\bar{X}$ คือคะแนนเฉลี่ยของตัวแปร

ΣX คือผลรวมทั้งหมดของตัวแปร

N คือจำนวนของตัวแปรทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

การหาค่าร้อยละ จากสูตร $P = K/F \times 100$

เมื่อ P คือ ร้อยละ

F คือ ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ

K คือ จำนวนความถี่ทั้งหมด

การหาค่าเฉลี่ย จากสูตร $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ข้อมูลแต่ละจำนวน

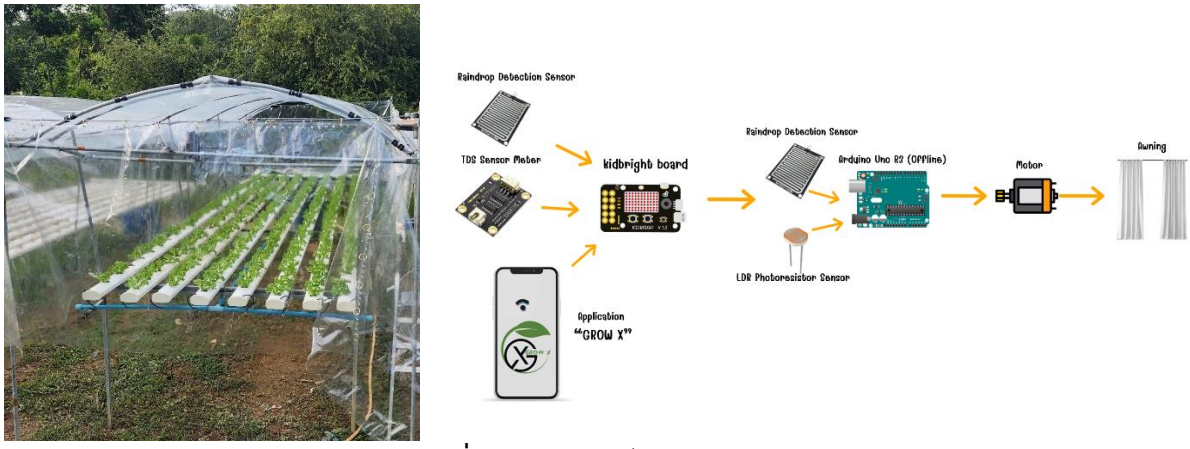
$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

n แทน จำนวนข้อมูล

ส่วนข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมใช้วิธีจัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์ของเนื้อหาและนำเสนอเป็นร้อยละและการประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ โดยใช้ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ประเมินค่าความคิดเห็นของเบสต์ คะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย



รูปที่ 8 ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

1) ผลการการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือแพทย์ที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบโครงสร้างระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์	4.20	0.84	มาก
2. การเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ความสดวกในการใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. การจัดเก็บและบำรุงรักษา	4.00	0.71	มาก
5. ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.48	0.65	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และความปลอดภัยในการใช้งาน ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านการจัดเก็บและบำรุงรักษา

2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

รายการทดสอบ	คุณภาพน้ำ	สถานะ	ฝน	สถานะ	ม่าน	สถานะ
ครั้งที่ 1	2100	ผ่าน	ฝนตก	ผ่าน	ปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 2	2315	ผ่าน	ฝนไม่ตก	ผ่าน	เปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 3	2250	ผ่าน	ฝนตก	ผ่าน	ปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 4	2232	ผ่าน	ฝนไม่ตก	ผ่าน	เปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 5	2674	ผ่าน	ฝนตก	ผ่าน	ปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 6	2138	ผ่าน	ฝนไม่ตก	ผ่าน	เปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 7	2607	ผ่าน	ฝนตก	ผ่าน	ปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 8	2145	ผ่าน	ฝนไม่ตก	ผ่าน	เปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 9	2103	ผ่าน	ฝนตก	ผ่าน	ปิด	ผ่าน
ครั้งที่ 10	2298	ผ่าน	ฝนไม่ตก	ผ่าน	เปิด	ผ่าน

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สามารถส่งค่าคุณภาพน้ำไปยังแอปพลิเคชัน การแจ้งเตือนเมื่อฝนตก และการเปิด - ปิด ม่านตามสถานะฝน

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์

รายการประเมิน (n=15)	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. รูปแบบและขนาดเหมาะสมในการใช้งาน	4.27	0.80	มาก
2. เลือกใช้วัสดุอย่างเหมาะสม	4.33	0.49	มาก
3. ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ	3.80	0.68	มาก
4. ปลอดภัยในการใช้งาน	3.93	0.70	มาก
5. สะดวกในการใช้งาน	4.47	0.52	มาก
6. ความคุ้มค่าในการสร้างสิ่งประดิษฐ์	4.40	0.51	มาก
7. ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน	4.87	0.35	มากที่สุด
8. มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้	4.87	0.35	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.37**	**0.66**	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่ความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน และด้านมีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ สะดวกในการใช้งาน และด้านความคุ้มค่าในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ ตามลำดับ ส่วนด้านที่ความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ส่วนด้านที่เห็นด้วยน้อยที่สุด คือ ด้านการจัดเก็บและบำรุงรักษา

ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สามารถส่งค่าคุณภาพน้ำไปยังแอปพลิเคชัน การแจ้งเตือนเมื่อฝนตก และการเปิด - ปิด ม่านตามสถานะฝน ได้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่ความเหมาะสมมากที่สุด คือ ด้านช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน และด้านมีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้ สะดวกในการใช้งาน และด้านความคุ้มค่าในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ ตามลำดับ ส่วนด้านที่ความเหมาะสมน้อยที่สุด คือ ด้านทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์สามารถช่วยให้ผักไฮโดรโปรนิกส์โดนฝนน้อยลงจึงส่งผลให้ลดโอกาสการเกอดโรคใบลาย นอกจะนี้ยังสามารถตรวจเช็คค่าปุ๋ยในน้ำได้ตลอดเวลาจึงสามารถป้องกันการเกิดโรครากเน่าได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย[6]

จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรสมัยใหม่ เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการเลือกใช้วัสดุ ที่เหมาะสม และด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ทั้งนี้เพราะว่า ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ใช้เหล็ก ซึ่งเป็นวัสดุ ที่เหมาะสม แข็งแรง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ สามารถส่งค่าคุณภาพน้ำไปยังแอปพลิเคชัน การแจ้งเตือนเมื่อฝนตก และการเปิด - ปิด ม่านตามสถานะฝน ได้ สูงกว่าเป้าหมาย

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ เกษตรที่ปลูกผักไฮโดรโปรนิกส์ ความพึงพอใจมากที่สุด กับด้านช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน เพราะว่า ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ แจ้งค่า

คุณภาพน้ำได้เลยไม่ต้องเข้าไปตรวจสอบด้วยตนเอง มีประโยชน์สามารถพัฒนาต่อยอดไปสู่เชิงพาณิชย์ได้และสะดวกต่อการใช้งาน ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะว่า ติดตั้งระบบตามรูปแบบของแปลงผักได้เลย [4]

5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ควรศึกษาขั้นตอนการใช้งาน ระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ จากคู่มือให้เข้าใจ ก่อนใช้งาน

2) ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ด้านที่ความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ดังนั้น ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบฟาร์มไฮโดรโปรนิกส์ ให้มีความต่อเนื่องของการส่งข้อมูลไปยังแอปพลิเคชัน [5]

เอกสารอ้างอิง

[1] ศิริรัตน์ สารแสงและคณะ. (2562). พฤติกรรมผู้บริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อการบริโภคผักไฮโดรโปนิกส์ในเขตอำเภอเมืองอุดรธานี. สาขาธุรกิจการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

[2] ออร์แกนิค ดีไซน์.(2566). [ออนไลน์]. ผักไฮโดรโปนิกส์ มีข้อดี-ข้อเสีย อย่างไร. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2566]. จาก https://idesignorganic.com.

[3] H2O Hydro Garden. (2565). [ออนไลน์]. โรคพืชต่างๆในระบบไฮโดรโปนิกส์และการป้องกัน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2566]. จาก https://www.h2ohydrogarden.com.

[4] พรคิด อั้นขาว. (2563). ระบบควบคุมการปลูกผักไฮโดรโพนิกส์อัจฉริยะสำหรับเกษตรกร. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลราชมงคลพระนคร.

[5] เทวา กาญจนชม, สุชาติ วีรกุลวัฒนา และภูมินันท์ บัวงาม. (2563). การนำระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งมาใช้ในหน่วยงานที่มีข้อจำกัดการใช้งานอินเทอร์เน็ตกรณีศึกษาโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยธิราช. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลราชมงคลพระนคร.

[6] ปวันนพัสตร์ ศรีทรงเมือง, .ชาญณรงค์ ศรีทรงเมือง, สุมนา บุษบก, ชุติกานต์ หอมทรัพย์และศุภกาญจน์ คงสมแสวง. (2563). การพัฒนารูปแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะในโรงเรือนปลูกพืชโดยใช้คอมพิวเตอร์แบบฝัง. คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาระบบสารสนเทศศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2567

บทความวิจัย

การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

Development of The Education Institute Administration Model For High Performance Vocational Manpower According to Professional Standard at Samutprakan Technical College

สุรินทร์ บุญสนอง
Surin Boonsanong

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
Director of Samut Prakan Technical College
Corresponding Author: surin15@hotmail.com โทร.081-8954815

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ และศึกษาความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ โดยผลที่ได้จากการวิจัยจะนำมาใช้ในการบริหารจัดการเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอนและสนับสนุนผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ด้านวิชาชีพที่เน้นสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพของสถานศึกษา

การดำเนินการวิจัยเริ่มต้นจากศึกษาวิเคราะห์ระบบนิเวศและการบริหารจัดการของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในปัจจุบัน จากนั้นจึงสังเคราะห์รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการโดยรูปแบบฯที่ได้ให้ผู้บริหารสถานศึกษา

ดำเนินการบริหารจัดการ ดังต่อไปนี้ (1) ด้านการบริหารจัดการห้องเรียนทฤษฎี (2) ด้านการบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการ (3) ด้านการบริหารจัดการของสถานประกอบการ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับและเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้เกี่ยวข้องจากสถานศึกษา 5 และสถานประกอบการ 5 แห่งรวม 31 ท่าน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน หัวหน้าแผนกวิชา ผู้จัดการศูนย์บริการ และครูฝึกในสถาน โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองแล้วนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและสถิติค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เกี่ยวข้อง เห็นด้วยอย่างยิ่ง ต่อรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ และองค์ประกอบตามรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการสถานศึกษาอาชีวศึกษาได้

คำสำคัญ : รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษา, การพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง, สมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ

Abstract

This research aims to develop a school administration model for producing and enhancing highly competent vocational education personnel according to professional standards at Samut Prakan Technical College. It also seeks to examine the opinions of stakeholders on the school administration model for producing and developing highly competent vocational education personnel in alignment with professional standards at Samut Prakan Technical College. The findings from this research will be used to support educational management, improve teaching and learning development, and assist administrators, teachers, and educational personnel in fostering professional learning focused on competence-based education in accordance with the institution's professional standards.

The research process began with an analysis of the ecosystem and current management of vocational education institutions. Then, a school administration model was synthesized to produce and develop highly competent vocational education personnel following professional standards at Samut Prakan Technical College. The developed model was implemented by school administrators in three key areas: (1) management of theoretical classrooms, (2) management of training workshops and laboratories, and (3) management of enterprises. The researcher designed a five-point Likert scale questionnaire to gather stakeholder opinions on the school administration model for producing and developing highly competent vocational education personnel at Samut Prakan Technical College. Data collection was conducted using purposive sampling, selecting 31 respondents from five educational institutions and five enterprises. The sample included school directors, deputy directors, curriculum development heads, department heads, service center managers, and in-company trainers. The researcher personally collected the data, checked the completeness of the questionnaires, and analyzed the responses using mean scores and standard deviation statistics.

The research findings revealed that stakeholders strongly agreed with the school administration model for producing and developing highly competent vocational education personnel according to professional standards at Samut Prakan Technical College. The findings confirm that the proposed school administration model can serve as a guideline for managing vocational education institutions effectively.

Keyword : school administration model, development of highly competent vocational education personnel, professional competency standards.

1. บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาอาชีวะและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพเพื่อรองรับความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในประเทศ การจัดการศึกษาของสอศ. ครอบคลุม 3 ระดับ ได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.), และระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ (ทลบ.) ซึ่งมุ่งเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสาขาวิชาชีพต่างๆ โดยเฉพาะในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและตลาด

แรงงานอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาผ่านหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและการฝึกอบรมในสถานประกอบการจึงมีความสำคัญในการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงและตอบสนองต่อความท้าทายในโลกอาชีพ [1]

อย่างไรก็ตาม ยังพบปัญหาหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาอาชีวะ เช่น ความไม่สอดคล้องระหว่างหลักสูตรและความต้องการกำลังคน อัตราผู้เรียนที่ออกกลางคันสูง เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาแล้วไม่เข้าสู่โลกอาชีพ และการขาดทักษะที่จำเป็นในโลกอาชีพ แม้ว่าผู้เรียนจะสำเร็จการศึกษาแล้วก็ตาม ปัญหาดังกล่าวสร้างความท้าทายในการพัฒนากำลังคนที่มีทักษะตรงตามความต้องการของภาคธุรกิจ การพัฒนาระบบการศึกษาอาชีวะจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการจริงในตลาดแรงงาน และเสริมสร้างทักษะของผู้เรียนให้มีความเชี่ยวชาญ สามารถแข่งขันในแรงงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ. จากการศึกษาความต้องการกำลังคนของสถานประกอบการในเขตจังหวัดสมุทรปราการ พบว่าปัญหานี้ยิ่งทวีความสำคัญเมื่อพิจารณาถึงความต้องการกำลังคนจากสถานประกอบการที่มีมากกว่า 2000 ตำแหน่งต่อปี [1] แต่มีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปวช. ประมาณ 800 คน และปวส. 500 คน ซึ่งยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างเพียงพอ [2]

ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาอาชีวศึกษาจึงต้องพัฒนาให้ผู้สำเร็จการศึกษา ระดับ ปวช. ปวส. และปริญญาตรีสายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ มีคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล มีความรู้ ทักษะ และความสามารถประยุกต์ใช้ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ [3] และควรมีวุฒิบัติรับรอง (Certificate) ด้านวิชาชีพ ด้านภาษาอังกฤษ รวมถึงการเสริมทักษะความรู้ด้านดิจิทัล (Digital Literacy) จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สำเร็จการศึกษาควรมี เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงานและตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการได้ดียิ่งขึ้น การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมุ่งเน้นที่การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงที่มีทักษะตรงตามมาตรฐานอาชีพที่สถานประกอบการต้องการ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

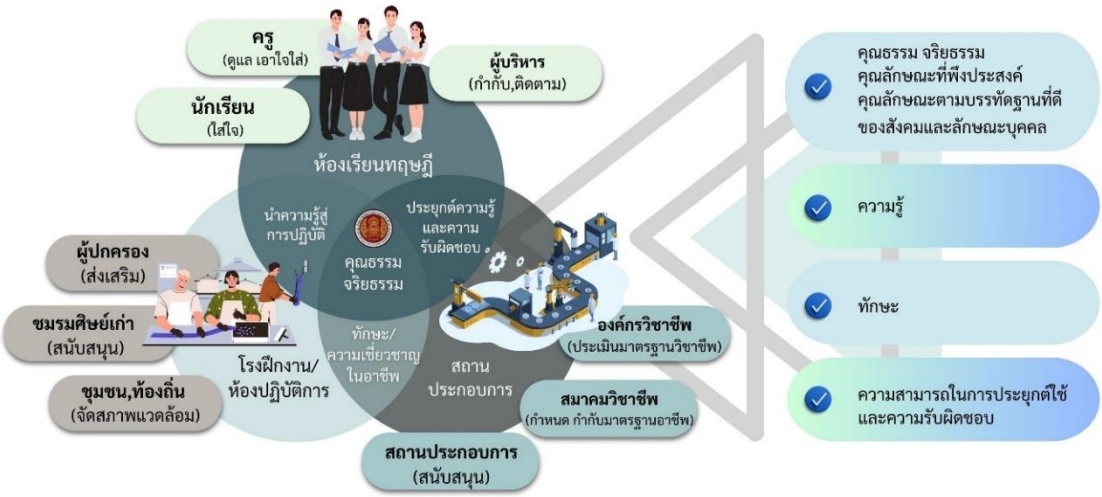
การเพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการประกอบด้วย ปัจจัยการบริหารจัดการสถานศึกษา หลักการบริหารแบบส่วนร่วม ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจและการเสริมแรง หลักการบริหารงานคุณภาพ หลักหลักปฏิบัติ/แนวทางการครองตน ครองคน ครองงานของผู้บริหารเพื่อส่งเสริมการพัฒนาสถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียน นักศึกษาให้มีคุณภาพตามความต้องการของสถานประกอบการ

3.2 สัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการสถานศึกษาอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อจัดทำองค์ประกอบรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ฉบับร่าง

3.3 พัฒนารูปการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ โดยรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นสถานศึกษาดำเนินการส่งเสริมสนับสนุน กำกับและควบคุมดูแลการดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการ ได้แก่

1) ห้องเรียนภาคทฤษฎี
2) ห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน
3) สถานประกอบการตามความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระบบทวิภาคี การฝึกอาชีพและการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการ



ภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

3.4 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาและสร้างแบบสอบถามเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

2) หาคุณภาพของแบบสอบถามโดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นฉบับร่างให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการบริหารสถานศึกษาตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3) จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เกี่ยวข้องต่อไป

3.5 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำคู่มือดำเนินการรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พร้อมกับแบบสอบถามความคิดเห็น เสนอรายละเอียดต่างๆ ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด 31 ท่าน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถานศึกษา 5 ท่าน รองผู้อำนวยการสถานศึกษา 8 ท่าน หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน 5 ท่าน หัวหน้าแผนกวิชา 4 ท่าน ผู้จัดการศูนย์บริการ 5 ท่าน และครูฝึกในสถานประกอบการ 4 ท่าน จากสถานศึกษา 5 และสถานประกอบการ 5 แห่ง ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตัวเองในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

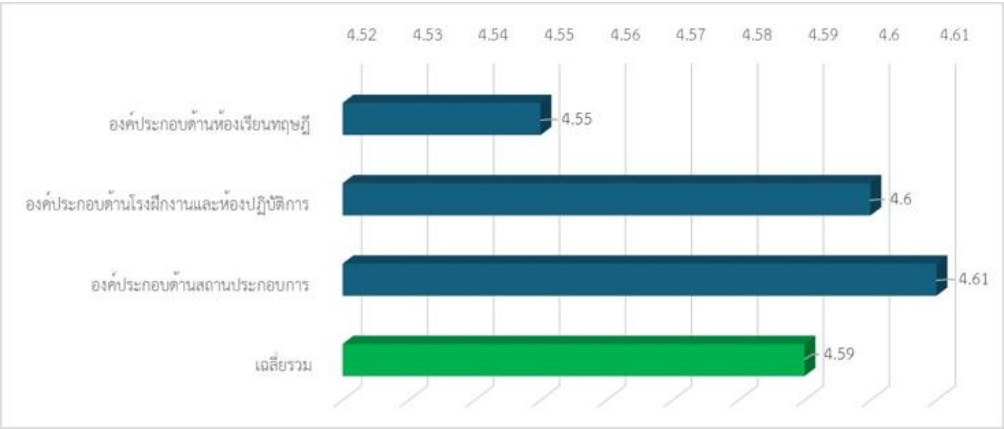
3.6 นำแบบสอบถาม จำนวน 31 ชุด ที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้จากผู้ที่เกี่ยวข้องมาตรวจสอบความสมบูรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และสถิติค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.7 สรุปผลการศึกษา โดยพิจารณาค่าเฉลี่ย (Mean) ความเห็นของผู้เกี่ยวข้องต่อรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ไม่แน่ใจ
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องต่อองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ทั้งในภาพรวมและองค์ประกอบตามรูปแบบ (ดังภาพที่ 2-5)



ภาพที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ รูปแบบในภาพรวม

จากภาพที่ 2 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบในภาพรวม พบว่า ผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยกับองค์ประกอบด้านสถานประกอบการในระดับความเหมาะสมมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.61) รองลงมาเป็นองค์ประกอบด้านโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการในระดับความเหมาะสมมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.60) และองค์ประกอบด้านห้องเรียนทฤษฎีมีค่าเฉลี่ยเป็นลำดับสุดท้าย แต่ผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นในระดับความเหมาะสมมากที่สุด (4.55) ดังนั้น โดยภาพรวมองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.59)

ภาพที่ 3 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการห้องเรียนทฤษฎี

จากภาพที่ 3 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการห้องเรียนทฤษฎีของรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พบว่า ผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยสูงสุดในประเด็นย่อยด้านสถานประกอบการและองค์กรวิชาชีพเป็นภาคีเครือข่ายในการจัดการในการจัดการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย 4.74) รองลงเป็นองค์ประกอบย่อยเกี่ยวกับผู้บริหารกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน (ค่าเฉลี่ย 4.61) และประเด็นย่อยด้านห้องเรียนมีเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน ผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุด แต่มีความเห็นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.42) ทั้งนี้ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เกี่ยวข้องในภาพรวมและองค์ประกอบย่อยองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการห้องเรียนทฤษฎีมีระดับความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.55)

ภาพที่ 4 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการ

จากภาพที่ 4 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการของรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พบว่า ผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยสูงสุดในประเด็นย่อยด้านโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการมีระบบป้องกันและรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน.(ค่าเฉลี่ย 4.71) รองลงมาเป็นประเด็นย่อยด้านชุมชนท้องถิ่นมีสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะอาชีพ (ค่าเฉลี่ย 4.65) และประเด็นย่อยด้านอุปกรณ์และเครื่องมือในโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการมีความพร้อมในการฝึกปฏิบัติ ผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุด แต่มีความเห็นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.48) ทั้งนี้ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เกี่ยวข้องในภาพรวมและองค์ประกอบย่อยองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการมีระดับความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.60)

ภาพที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการของสถานประกอบการ

จากภาพที่ 5 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยด้านการบริหารจัดการสถานประกอบการของรูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ พบว่า ผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยสูงสุดในประเด็นย่อยด้านนักเรียน นักศึกษามีโอกาสได้งานทำ มีรายได้ขณะฝึกงานและมีแนวโน้มได้งานทำหลังเสร็จสิ้นการฝึกงาน. (ค่าเฉลี่ย 4.81) รองลงมาเป็นประเด็นย่อยด้านองค์กรวิชาชีพมีการประเมินและรับรองมาตรฐานอาชีพ (ค่าเฉลี่ย 4.77) และประเด็นย่อยด้านสมาคมวิชาชีพมีการกำหนดมาตรฐานอาชีพสอดคล้องกับมาตรฐานสากล ผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นอยู่ในระดับต่ำที่สุด แต่มีความเห็นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.45)

ทั้งนี้ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เกี่ยวข้องในภาพรวมและองค์ประกอบย่อยองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการของสถานประกอบการมีระดับความเหมาะสมระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.61)

5. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยพบว่าผู้เกี่ยวข้องเห็นด้วยอย่างยิ่งต่อองค์ประกอบของการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ (1) ด้านการบริหารจัดการห้องเรียนทฤษฎี (2) ด้านการบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องปฏิบัติการ (3) ด้านการบริหารจัดการของสถานประกอบการ ด้วยค่าเฉลี่ย 4.55,4.60,4.61 ตามลำดับ

จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งรูปแบบและองค์ประกอบการบริหารจัดการสามารถที่จะนำไปทดลองใช้ในการบริหารจัดการภายในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงตามมาตรฐานอาชีพต่อไปได้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2554) ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศในช่วงการปฏิรูป การศึกษา ในทศวรรษที่สอง พ.ศ.2552-2561. พริกหวานกราฟฟิค : กรุงเทพมหานคร.

[2] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). [ออนไลน์]. กรอบมาตรฐานหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2551 . [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2567]. จาก https://shorturl.asia/SaOR4

[3] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). [ออนไลน์]. กรอบมาตรฐานหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 2551 . [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2567]. จาก https://shorturl.asia/TApcn

[4] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). [ออนไลน์]. กรอบมาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2567]. จาก https://shorturl.asia/URodj

[5] กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). [ออนไลน์]. กรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น 2551. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2567]. จาก https://shorturl.asia/1KMim

[6] จะเด็ด เปาโสภา และ มนตรี พรหมเพ็ชร. (2548). การพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ เล่ม 2 การพัฒนาโมดูลแบบฐาน สมรรถนะ (Developing of Competency-based Modules). กรุงเทพมหานคร:

Andaman Journal | วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคใต้ 2
Institute of Vocational Education Southern Region 2 Journal

ขอเชิญสมัคร

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 เป็นวารสารวิชาการ

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อชุมชนและสังคม
2) เพื่อเผยแพร่บทความวิจัยทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ คหกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีสารสนเทศ สถาปัตยกรรม ศิลปกรรม ธุรกิจอุตสาหกรรม การสอนและการบริหารการศึกษา และ
3) เพื่อสนับสนุนการศึกษา การค้นคว้าให้เกิดการพัฒนาวิชาการในวิชาชีพแก่คณาจารย์ด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา เป็นวารสารราย 6 เดือน จัดพิมพ์เผยแพร่ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน และฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม

หากท่านประสงค์จะสมัครเป็นสมาชิก โปรดกรอกรายละเอียดในใบสมัครสมาชิกและส่งมาที่

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

เลขที่ 178/1 ถนนเยาวราช ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์ 076-211-343 โทรสาร 076-212-729

ใบสมัครสมาชิก

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

☐ สมาชิกใหม่ ☐ ต่ออายุ ☐ สมาชิกอุปถัมภ์ให้กับหน่วยงาน สถานศึกษา .....

.....

ชื่อ ..... นามสกุล .....

ที่อยู่ .....

.....

..... รหัสไปรษณีย์ ☐☐☐☐☐

โทรศัพท์ ..... E-mail .....

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

- **อัตราค่าสมาชิก (ฉบับละ 100 บาท)**
  - ☐ 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)
  - ☐ ชื่อบัญชี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สาขาภูเก็ต บัญชีเลขที่ 805-6-06325-0

Andaman Journal | วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2
Institute of Vocational Education Southern Region 2 Journal

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ เพื่อตีพิมพ์วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

เกณฑ์การพิจารณาต้นฉบับ

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

ขั้นตอนการเตรียมต้นฉบับบทความวิจัย)

1. บทความวิจัย

● *ชื่อเรื่อง (Title)* ให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยก่อน ใต้ลงมาเป็นภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวของคำแรก ชื่อเรื่อง (TH SarabunPSK 18 pt. หนา)

● *ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย* ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ถ้ามีผู้วิจัยหลายคนให้ใช้หมายเลขกำกับตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียดของผู้เขียน ชื่อหน่วยงานที่สังกัด ชื่อสถานศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวกและอีเมล์ (TH SarabunPSK 16 pt. ปกติ)

● *บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (Abstract)* เป็นการย่อเนื้อความงานวิจัยทั้งเรื่องให้สั้นได้เนื้อหาสาระครบถ้วน ควรเขียนแบบสั้น และตรงประเด็น ระบุเฉพาะสาระสำคัญเท่านั้น โดยให้ลำดับบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อนตามด้วยบทคัดย่อภาษาอังกฤษ

● *บทนำ (Introduction)* ระบุความเป็นมาและความสำคัญของการทำวิจัย เหตุผลการทำวิจัย เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวัตถุประสงค์การวิจัย

● *วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)* เป็นความเรียงเฉพาะประเด็นสำคัญของวัตถุประสงค์การวิจัยที่ครอบคลุมแนวทางการทำวิจัยทั้งหมด

● *สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)* เป็นความเรียงสมมติฐานเชิงพรรณนาหรือระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา

● *วิธีการดำเนินการวิจัย (Research Methodology)* นำเสนอเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัย เกณฑ์การเลือกคุณสมบัติ วิธีการเลือก สถานที่ที่เก็บข้อมูล 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)* เป็นการสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญที่เกิดจากการทำวิจัยพร้อมอภิปรายผลเทียบเคียงผลการวิจัยที่ได้กับงานวิจัยอื่นและแสดงความสอดคล้องหรือขัดแย้งในประเด็นใดอย่างไรโดยให้จบด้วยข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และประเด็นที่เป็นแนวทางการทำวิจัยต่อไป

● *เอกสารอ้างอิง* ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหา ให้อ้างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]

2. บทความวิชาการจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้เขียน

● *ชื่อเรื่อง (Title)* ให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยก่อนตามด้วยชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวของคำแรก

● *ชื่อเจ้าของบทความ* ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเต็ม พร้อมระบุที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ และชื่อหน่วยงานของผู้เขียนที่ส่วนล่างของหน้าแรกพร้อม e-mail address

เนื้อหา (Main Texts) ในบทความทางวิชาการมีองค์ประกอบดังนี้

● *บทคัดย่อ (Abstract)* กล่าวถึงความน่าสนใจของเรื่องที่นำเสนอก่อนเข้าสู่เนื้อหา

● *เนื้อความ (Content)* ควรนำเสนอพัฒนาการของเรื่องได้อย่างน่าสนใจและมีเนื้อหาทันสมัยเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันสำหรับการอ้างอิงในเนื้อความเป็นการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อความให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบตัวเลข

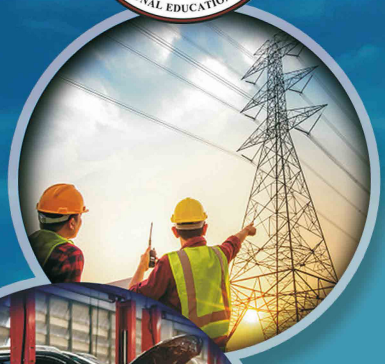
● ตาราง รูปภาพ แผนภาพ และกราฟ ที่แทรกในเนื้อหา อธิบายให้ได้สาระครบถ้วนอย่างสั้น ๆ โดยทั้งชื่อและคำอธิบายให้แสดงในทุกองค์ประกอบทั้งของตาราง (Table) รูปภาพ (Picture) ภาพลายเส้น (Figure) แผนภาพ (Diagram) และกราฟ (Graph) ชื่อตารางให้อยู่ด้านบนของตาราง ส่วนชื่อรูปภาพ แผนภาพ และกราฟให้อยู่ด้านล่าง

● เอกสารอ้างอิง ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยม ตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหา ให้อ้างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

Institute of Vocational Education : Southern Region 2

สาขาวิชาที่เปิดทำการสอน ในระดับปริญญาตรี



วิทยาลัยเทคนิคตรัง

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิทยาลัยเทคนิคกระบี่

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาการตลาด

วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

- สาขาวิชาการโรงแรม
- สาขาวิชาการท่องเที่ยว
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

เลขที่ 512 ถนนภูเก็ต ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

โทรศัพท์ : 076-510-626, 088-751-1510 โทรสาร : 076-510-626

Website : www.veis2.ac.th E-mail : veis2@veis2.ac.th