



การวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาธุรกิจบริการและอุตสาหกรรม

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2564
Vol. 1 No. 1 January - June 2021

คณะแพทยศาสตร์

อาชีวศึกษายกกำลังสอง : เพื่อการผลิตและ พัฒนากำลังคน

ดร.สุเทพ แก่งสันเทียะ
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทความวิชาการ

- ◆ ผลกระทบของโควิด-19 และแนวทางการรับมือต่ออาชีพนักบิน

บทความวิจัย

- ◆ การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
- ◆ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย
- ◆ การศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม
- ◆ รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
- ◆ การสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสตูดิโอวิชาการ
- ◆ การสร้างและหาประสิทธิภาพของแฟ้มข่อยอัจฉริยะ
- ◆ ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที (Internet of Thing; IoT)
- ◆ การควบคุมอุณหภูมิเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนด้วยระบบพีไอดี
- ◆ การพัฒนาระเบียงซีเมนต์ปูพื้นจากเศษแก้ว
- ◆ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นหมี่อกเก๋ียนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

ISSN 3088-1609 (Online)



www.veis2.ac.th

ISSN 3088-1730 (Print)



www.veis2.ac.th

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 กับการขับเคลื่อนการจัดการอาชีวศึกษาตามนโยบายรัฐบาล



การจัดการอาชีวศึกษายกกำลังสอง สถานศึกษา Excellent
เน้นผลิดกำลังคนคุณภาพ ตอบโจทย์การมีงานทำ เชิดชูเกียรติสถานประกอบการ เชื่อมโยงการศึกษาขั้นพื้นฐานกับอาชีวศึกษา



การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาการท่องเที่ยวรายได้ดีและสาขาวิชาเทคโนโลยี
สมัยใหม่ สอดคล้องกับอุตสาหกรรมคุณภาพ
S-curve และ New s-curve



การอบรมเชิงปฏิบัติการ รูปแบบการพัฒนากำลังคน ด้านสมรรถนะดิจิทัลตามนโยบายประเทศไทย 4.0 หลักสูตร Re-Skill และ Up skill



การพัฒนากำลังคนด้านการท่องเที่ยวทางทะเล รองรับเรือท่องเที่ยวขนาดใหญ่
● หลักสูตรมัคคุเทศก์ด้านการท่องเที่ยวทางทะเล ● หลักสูตรพนักงานเรือท่องเที่ยวขนาดใหญ่



สารบัญ • Contents

บทความพิเศษ

อาชีวศึกษายกกำลังสอง :
เพื่อการผลิตและพัฒนากำลังคน
โดย : ดร.สุเทพ แก่งสันเทียะ

003

บทความวิชาการ

ผลกระทบของโควิด-19 และแนวทางการรับมือ
ต่ออาชีพนักบิน
โดย : นริศรา ยังยืนนาน ยิ่งกมล ดาบสมุทร
และชวกิจ เกศจุฑารัตน์

009

- 017
- การศึกษาแบบการบริหารจัดการการศึกษา
ด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
โดย : วิทยา เกตุชูและเศรษฐาพันธ์ สุกใส
- 025
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษา
ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย
โดย : พงษ์ศักดิ์ ผกามาตและสุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล
- 036
- การศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาการโรงแรม
โดย : จรรจิจรา ดาราชาติและทิพวรรณ บัวอินทร์
- 044
- รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย
หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
โดย : เชฟตี ศรีเมือง
- 055
- การสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม
โดย : สรายุทธ มาลาและชญาณิศา คงจันทร์
- 062
- การสร้างและหาประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์
โดย : บุษณรัตน์ ศรีอนประเสริฐและทิเชษฐ์ สายเส้น
- 073
- ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที (Internet of Thing; IoT)
โดย : สุภาวดี ธรรมดี พงศ์ศักดิ์ อำนวยผล จริยา เอียบสกุล
ณัฐกร สุบรรณและชนะสิทธิ์ อะหัง
- 082
- การควบคุมอุณหภูมิเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนด้วยระบบพีเอ็ด
โดย : อาคม ลักษณะสกุล อภิรัฐ จันทรวง
เฉลิมพล แสนเรืองและสัจพงษ์ สิงห์พันธ์
- 089
- การพัฒนากระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นจากเศษแก้ว
โดย : ชูเกียรติ ชูสกุล ดุสิต ชูพันธ์ สุพร ฤทธิภักดี
ขวัญชีวา หงษ์สตาร์และสุนันท์ มนต์แก้ว
- 098
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยงกิ่งสำเร็จรูป
โดย : อติศร ถนิมภรณ์และณัฐรัตน์ อินทผลา
- บทความวิจัย



เจ้าของ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ปรึกษา

ดร.วิภาพรรณ	คุณสุวรรณ	นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคระนอง
นางปัทมา	วีระวานิช	กรรมการสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพังงา
ดร.สุนทร	พลรงค์	ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
นางกาญจนา	ทรงยศ	รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต
นายอภินัย	ลีลาภานต์	รองผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคกระบี่
ดร.ณรงค์	ฤทธิเดช	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคตรัง
			ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพตรัง

บรรณาธิการ ผศ.ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์ ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รองบรรณาธิการ ดร.สุรินทร์ บุญสนอง รองผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

กองบรรณาธิการ

ผศ.ดร.กุลธรา	สุวรรณพิมล	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ผศ.ดร.กรรณิการ์	ภิรมย์รัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ผศ.ดร.รัตนา	เวทย์ประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
ผศ.ดร.อาคม	ลักษณะสกุล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
ผศ.ดร.ไพฑูรย์	มนต์พานทอง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
ดร.จินตนา	ถ้ำแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.กฤษฎา	ตันสกุล	ที่ปรึกษา สมาคมโรงแรมไทยภาคใต้
ดร.จริยา	เอียบสกุล	ครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
ดร.ธวัชไชย	ลิ้มสุวรรณ	ครูเชี่ยวชาญ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
ดร.ประทีน	เลื่อนจำรูญ	ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคพังงา
ดร.ณรงค์	ฤทธิเดช	ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคตรัง

เลขานุการกองบรรณาธิการ นางเมธาวี วงศ์ไวยโรจน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

ผู้ช่วยเลขานุการกองบรรณาธิการ นางศิริพร แสนทวีสุข วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

คณะทำงาน

นางบุษณรัตน์	ศรีธนประเสริฐ	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่
นายอานันต์	ศักดิ์ทรายทอง	วิทยาลัยเทคนิคกระบี่
นายสิทธิชัย	เซนทร	วิทยาลัยการอาชีพกระบี่บุรี
นายสมโภชน์	นันโทโย	วิทยาลัยเทคนิคพังงา
นายพงศ์ศักดิ์	อำนวยการผล	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
นางลำเจียก	ลิ้มเกิดผล	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2
นางสาวสุพรรณิ	บุญหา	สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2
นางสาวศิริพร	ชาญเชิงศิลปกุล	วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต

สำนักงานวารสาร

งานวิจัยพัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์
วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต
เลขที่ 178/1 ถ.เขาวราช ต.ตลาดใหญ่
อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000
โทรศัพท์ : 0-7621-1343
โทรสาร : 0-7621-2729 www.ptc.ac.th

วัตถุประสงค์

เป็นวารสารที่เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจบริการและอุตสาหกรรม

ขอบเขต

การวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อพัฒนารูทกิจบริการและอุตสาหกรรม

อาชีวศึกษายกกำลังสอง : เพื่อการผลิตและพัฒนากำลังคน (Vocational Education² : For Production and Development of Manpower)

สุเทพ แก่งสันธิยะ

Suthep Kaengsanthia

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

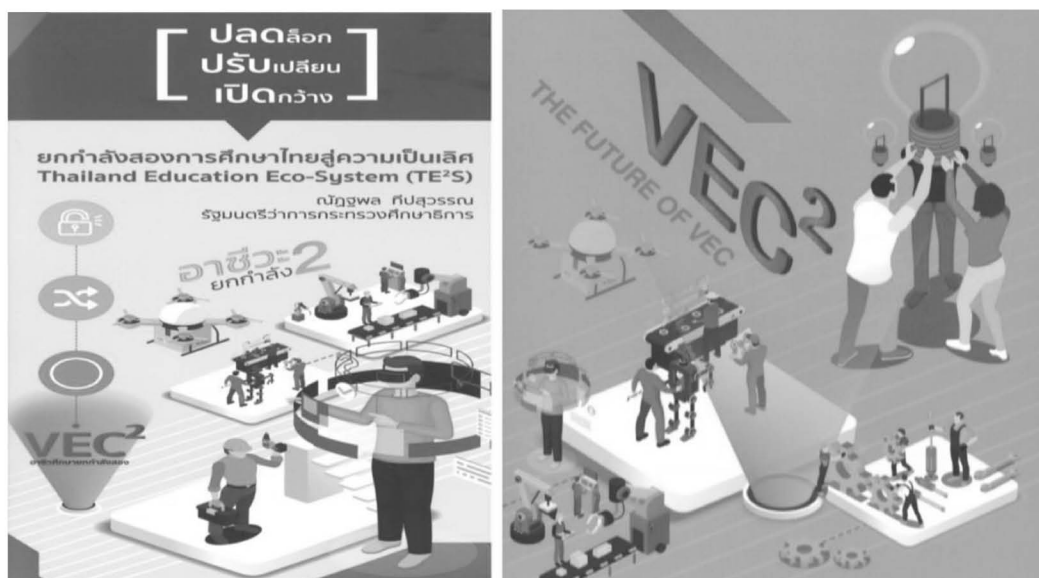
รัฐบาลมีนโยบายการพัฒนาการศึกษาของชาติตามการเปลี่ยนแปลงของประเทศในยุคไทยแลนด์ 4.0 และการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งแนวทางที่รัฐบาลตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้แสดงออกผ่านการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ซึ่งภายใต้แผนดังกล่าว ได้ส่งเสริมให้มีการเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนและเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัยที่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21



ในส่วนของแผนการจัดการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุขสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้และทักษะในการประกอบวิชาชีพอย่างเพียงพอ นอกจากนั้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (Value Added) รัฐบาลได้กำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายหลัก (First S-Curve) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตและพัฒนากำลังคนในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานโดยเฉพาะการพัฒนาทักษะและเตรียมพร้อมกำลังแรงงานในกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้สูงขึ้น



สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในฐานะหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีบทบาทหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวศึกษาให้มีมาตรฐานในระดับสากล ได้ตระหนักถึงแนวนโยบายของรัฐบาล กระทรวงศึกษาธิการและการเปลี่ยนแปลงของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นบริบทของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว (Digital Disruption) ที่ส่งผลต่อการเกิดอุตสาหกรรมและนวัตกรรมใหม่ นโยบายการพัฒนาการเกษตรในศตวรรษที่ 21 นโยบายการขับเคลื่อน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของประเทศ รวมถึงนโยบายและจุดเน้นการปฏิบัติราชการตามนโยบายอาชีวศึกษายกกำลังสอง ที่ให้ความสำคัญกับสร้างคุณภาพ นำปริมาณ มีแนวทางในการ ปลดล็อก ปรับเปลี่ยน เปิดกว้าง อาชีวศึกษาสู่ความเป็นเลิศ โดยการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ (On-site, On-Air, Online, On-Demand) และการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้เรียนอาชีวศึกษาที่ยังคงมุ่งเน้นทักษะทางด้านเทคนิคเป็นหลัก และต้องควบคู่ไปกับทักษะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการปรับตัว และการเป็นผู้ประกอบการ



นโยบายอาชีวศึกษายกกำลังสอง ความร่วมมือด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้นำนโยบายเรื่องความร่วมมือด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย 4.0 มาปฏิบัติ โดยได้จัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) จำนวน 25 แห่ง ในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ รวมถึงเป็นไปตามยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ที่มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการศึกษาและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ โดยผู้จบการศึกษาอาชีวศึกษาต้องมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และมีรายได้ที่เหมาะสมตามมาตรฐานอาชีพ ในส่วนของหลักสูตรการศึกษาได้ปรับปรุงร่วมกับสถานประกอบการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยปรับให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (NQF) กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (AQRF) รวมถึงมาตรฐานฝีมือแรงงานซึ่งอ้างอิงตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานทางวิชาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ



การบริหารเครือข่ายความร่วมมือด้านการผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา ได้บูรณาการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอาชีวศึกษาโดยใช้รูปแบบ ห้าส่วนความร่วมมือและของสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาครูผู้สอนและผู้เรียน ในอุตสาหกรรมเป้าหมายหลัก 9 ประเภท ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 4) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ 5) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร 6) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม 7) อุตสาหกรรมขนส่งและการบิน 8) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ และ 9) อุตสาหกรรมดิจิทัล วิธีการดำเนินการจะมีการจัดกลุ่มสถานศึกษา จำแนกตามประเภทของสถานศึกษาที่เปิดสอน แล้วคัดเลือกสถานศึกษากลุ่มความเป็นเลิศ (Excellent Center) และเชี่ยวชาญเฉพาะที่มีศักยภาพในการบริหารจัดการในสาขาที่สอดคล้องกับกลุ่มอาชีพ และกลุ่มอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศ

ในรายละเอียดของการพัฒนาครู มีนโยบายการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูร่วมกันระหว่างสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานพัฒนาครู สถานศึกษา และสถานประกอบการ เพื่อนำครูเข้าไปฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพในสถานประกอบการ โดยวัตถุประสงค์ของการดำเนินการเพื่อพัฒนาให้ครูอาชีวศึกษาผู้ผ่านการพัฒนามีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานจริง ของสถานประกอบการที่ประกอบธุรกิจในโลกปัจจุบันโดยตรง เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ มาออกแบบจัดทำแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาหลักสูตรตามภาระหน้าที่ที่รับผิดชอบที่เชื่อมโยงในอาชีพของสถานประกอบการ เกิดประโยชน์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพ มีคุณสมบัติ ทักษะ สมรรถนะเหมาะสมกับตำแหน่งงานตรงตามความ

ต้องการของสถานประกอบการ รวมถึงให้ครูมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องมีความรู้ความชำนาญในวิชาชีพเพิ่มขึ้น เกิดเครือข่ายการทำงานร่วมกันกับสถานประกอบการสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคลากรสายอาชีพโดยตรงของสถานประกอบการ

ดังนั้น นโยบายพัฒนาครูฝึกในสถานประกอบการจึงมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาการพัฒนาครูและบุคลากรอาชีวศึกษาให้ตอบโจทย์อาชีวศึกษายกกำลังสอง และการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย S-curve หรือ New S-curve ที่เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล



รูปแบบความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการตามนโยบาย อาชีวศึกษายกกำลังสอง

การกำหนดนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการขับเคลื่อน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของประเทศ (First S-Curve) ส่งผลโดยตรงต่อนโยบายการศึกษาด้านอาชีวศึกษาที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการศึกษาในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะในด้านหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาครูอาชีวศึกษา ตลอดจนการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน รูปแบบการดำเนินการได้ใช้วิธีการจัดตั้งศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (Center of Vocational Manpower Networking Management : CVM) จำนวน 25 แห่ง ในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยใช้การบริหารเครือข่ายความร่วมมือด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ที่บูรณาการทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอาชีวศึกษาในลักษณะของหุ้นส่วนความร่วมมือของสถานศึกษาและสถานประกอบการ ซึ่งผลลัพธ์การดำเนินการจะเกิดสถานศึกษากลุ่มความเป็นเลิศ (Excellent Center) ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะและมีศักยภาพในการบริหารจัดการในสาขาที่สอดคล้องกับกลุ่มอาชีพเฉพาะทาง และกลุ่มอาชีพที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต่อการพัฒนาประเทศ

การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายหลักของประเทศ (First S-Curve) ได้ดำเนินการสอดรับกับนโยบายของรัฐบาล และการเปลี่ยนแปลงของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การกำหนดนโยบายการพัฒนาครูผู้สอน และผู้เรียน ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมีประเด็นที่สำคัญในสามเรื่อง ดังนี้

1. การพัฒนาครูผู้สอนในสถานศึกษากลุ่มความเป็นเลิศ (Excellent Center) ภายใต้ศูนย์บริหารเครือข่ายการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาที่จัดตั้งขึ้น โดยร่วมมือกับสถานประกอบการชั้นนำ และภาคีเครือข่ายทางการศึกษา ร่วมกันพัฒนาครูผู้สอนให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานทางวิชาชีพในระดับสากลและมีทักษะการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ

2. การพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะการเป็นเป็น Leadership คือ เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (พัฒนา) และเป็น Entrepreneurship คือ ผู้ประกอบการ (คัมค่า) โดยมีความรู้และทักษะการใช้นวัตกรรม (Innovation) และมีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ที่เป็นประโยชน์กับการประยุกต์ในสาขาวิชาชีพ

3. การพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนเพื่อเตรียมพร้อมกำลังคนให้เข้าสู่ตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งในปัจจุบันได้ดำเนินการโดยร่วมมือกับสถานประกอบการชั้นนำ

ผลกระทบของโควิด-19 และแนวทางการรับมือ ต่ออาชีพนักบิน

The impact of COVID-19 and Guidelines on Pilots

นริศรา ยั่งยืนาน¹ ยิงกมล ดาบสมุทร² และชวกิจ เกตุจัตรัน³

Narissara Yungyeannan¹ Yingkamon Dapsamut² and Chavakit Ketjutarat³

¹ นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต/สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการทำอากาศยาน/สถาบันการบินพลเรือน/
สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี/E-mail: lilyfarin@gmail.com

¹ Student of Bachelor of management/Aviation Management/Civil Aviation Training Center/Affiliated Institute of
Suranaree University of Technology

² นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต/สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการทำอากาศยาน/สถาบันการบินพลเรือน/
สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี/E-mail: yingdiamond9@gmail.com

² Student of Bachelor of management/Aviation Management/Civil Aviation Training Center/Affiliated Institute of
Suranaree University of Technology

³ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ครูวิชาภาคพื้น/สังกัดกองวิชาการบริหารการบิน/สถาบันการบินพลเรือน/สถาบันสมทบมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี/E-mail: Chavakit.k@gmail.com/ โทร. 091-815-5551

³ Major Advisor Ground Instructor/Aviation Management Division/Civil Aviation Training Center/Affiliated
Institute of Suranaree University of Technology

บทคัดย่อ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะภาค
อุตสาหกรรมการบินที่เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ซึ่งหนึ่งในนั้นคือการเปลี่ยนแปลงด้านแรงงานที่ทำให้เกิดการว่าง
งานหลายตำแหน่งทั่วโลก โดยบทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะศึกษาปัญหาและผลกระทบของโควิด-19 ต่ออาชีพ
นักบิน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์ของนักบินในปัจจุบันและเสนอแนวทางการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่
เกิดขึ้น

จากการศึกษาพบว่า การที่นักบินจะเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ จะต้องใช้แนวทางสองอย่าง
ควบคู่กัน คือ 1. แนวทางการดูแลสุขภาพทางจิตใจโดยใช้ SCARF Model ในการสังเกตความคิดและพฤติกรรมตนเอง
2. แนวทางการเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ (Upskill and Reskill) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์
ปัจจุบัน ซึ่งแนวทางการดูแลสุขภาพทางจิตใจจะช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตที่ดีต่อนักบิน ส่งผลต่อความเครียดความวิตก
กังวลของนักบินลดลง นักบินเห็นคุณค่าในตนเองมากขึ้น ซึ่งสุขภาพจิตที่ดีก็ส่งผลต่อสุขภาพกายที่ดีด้วย นอกจากนี้
แนวทางการเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะยังเป็นการเปิดโอกาสใหม่ ๆ ให้นักบินมองหาสิ่งที่อยากทำ
แล้วนำมาปรับปรุงและพัฒนาทักษะเพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานในปัจจุบัน

คำสำคัญ : โควิด-19 ผลกระทบ แนวทางการรับมือ นักบิน

Abstract

The situation of COVID-19 pandemic leads to change especially airline industry. The one of impacts is airline workforce. The result of that is many employees around the world are laid off and unemployed. This article is objectives study about the problem and the impact of COVID-19 on pilots. To understand a situation of pilot in the present and offer guidelines to deal with changes. According to the study, the pilots will be prepared to cope with the change that will have two methods together. There are Guidelines for mental health care by SCARF Model observe thinking and behavior myself and Guidelines for Upskill and Reskill in the present situation. Guidelines for mental health care will encourage a good mental health with pilots, reduce stress and anxiety, increase value in themselves which good physical health effects on a good mental health. Therefore, Guidelines for Upskill and Reskill open new opportunities. Pilots must seek for new experience and things would like to do, learn how to improve and develop skills to conform with the present labor market.

Keywords : COVID-19, The impact, Guidelines, Pilots

1. บทนำ

เวลานี้คงไม่มีใครประเด็นไหนที่น่าสนใจเท่ากับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 (COVID-19) เพราะแม้กระทั่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization-WHO) ยังยกระดับให้เป็น “ภาวะการระบาดใหญ่ทั่วโลก” ทำให้หลาย ๆ ประเทศออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดรวมทั้งมาตรการปิดเมือง (LOCK DOWN) โดยการปิดเมืองหรือปิดประเทศ เป็นมาตรการที่ควบคุมถึงการจำกัดการเดินทาง การยกเลิกกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะ รวมทั้งการยกเลิกกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรมการบินและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง แม้มาตรการที่ออกมาจะสามารถควบคุมการระบาดได้จริง แต่ต้องแลกกับผลกระทบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดปัญหาแรงงานตามมา โดยปัญหาการว่างงานจำนวนมากนำมาซึ่งการหยุดชะงักของกิจกรรมทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบในการจ้างงานของทุกภาคธุรกิจและหนึ่งในนั้นคืออุตสาหกรรมการบินที่มีการปรับลดพนักงานจำนวนมาก โดยอัตราการว่างงานที่สูงจะนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายของภาครัฐที่สูงขึ้นในการช่วยเหลือชดเชยกลุ่มว่างงาน อีกทั้งภาคการผลิตทั้งสินค้าและบริการไม่สามารถดำเนินการได้เต็มประสิทธิภาพ ประชาชนมีกำลังซื้อน้อยลงส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในภาพรวม [1]

ปัญหาการว่างงานในอุตสาหกรรมการบิน ผู้เขียนมีความสนใจที่จะศึกษาสถานการณ์แรงงานของอาชีพนักบินว่าเป็นอย่างไร ซึ่งจากการศึกษาแบบสำรวจภาวะการจ้างงานของนักบินจาก The Pilot Survey 2021 Report [2] แบบสำรวจได้บอกถึงปัญหาที่นักบินได้รับผลกระทบจากโควิด-19 หลายประการ อาทิ ปัญหาการเลิกจ้างงาน ปัญหาความมั่นคงในอาชีพ ปัญหาความสัมพันธ์ขององค์กรและนักบิน และปัญหาความเครียด ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบหลายอย่างต่อนักบินทั้งการขาดแรงจูงใจในการทำงาน ค่าครองชีพที่ลดลง ความเครียด ความวิตกกังวลหรือการสูญเสียความนับถือตนเอง และปัญหาสุขภาพ [3] [4]

จากปัญหาและผลกระทบดังกล่าว จึงเป็นที่มาของบทความวิชาการเรื่อง ผลกระทบของโควิด-19 และแนวทางการรับมือต่ออาชีพนักบิน เพื่อเสนอแนวทางการรับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งจากผลกระทบทางตรงและทางอ้อม เพื่อเตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากการศึกษาผู้เขียนได้สรุปแนวทางในการรับมือดังนี้ แนวทางที่ 1. การดูแลสุขภาพทางจิตใจโดยใช้ SCARF Model ในการสังเกตความคิดและพฤติกรรมตนเอง 2. แนวทางการเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ (Upskill and Reskill) โดยแนวทางแรกจะช่วยให้นักบินรู้

ถึงสาเหตุของความวิตกกังวลและวิธีการจัดการกับความวิตกกังวล นอกจากนี้ยังส่งเสริมสุขภาพจิตที่ดีซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งแนวทางที่สองยังเป็นการเปิดโอกาสแก่นักบินในการมองหาทักษะที่ยากเรียนรู้เพื่อนำไปต่อยอดในการทำสิ่งใหม่ ๆ หรือพัฒนาทักษะเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบัน

2. โควิด-19 กับปัญหาแรงงานในอุตสาหกรรมการบิน

จากปัญหาสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ได้ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจไปทั่วโลกในภาคการผลิตและภาคบริการเป็นจำนวนมาก และหนึ่งในนั้นคืออุตสาหกรรมการบินซึ่งผลกระทบหลักมาจากมาตรการจำกัดการเดินทางเพื่อควบคุมการแพร่ระบาดทำให้การเดินทางด้วยเครื่องบินลดลงอย่างมาก โดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association-IATA) เปิดเผยว่ากว่าร้อยละ 75 ของเครื่องบินพาณิชย์ทั่วโลกที่มีอยู่ทั้งหมด 26,000 ลำ ได้ทำการยุติการบิน ซึ่งจะส่งผลให้สายการบินทั่วโลกมีรายได้จากการขายบัตรโดยสารลดลงมากกว่า 3 แสนล้านเหรียญสหรัฐ และอาจทำให้สายการบินมากกว่าครึ่งล้มละลาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อการตกงานของพนักงานในธุรกิจการบินเป็นจำนวนมากโดย องค์กรพันธมิตรอุตสาหกรรมการบินระดับโลก (Air Transport Action Group-ATAG) เปิดเผยรายงานฉบับใหม่คาดการณ์ว่า การแพร่ระบาดของโควิด-19 จะส่งผลกระทบที่ตามมาคือสายการบินต้องทำการลดค่าใช้จ่าย อาทิ ค่าเช่าเครื่องบินรวมถึงการตัดลดพนักงานออกจากบริษัททำให้ตำแหน่งงานในอุตสาหกรรมการบินและธุรกิจที่เกี่ยวข้องรวม 46 ล้านคนจากทั้งหมด 88 ล้านคน มีความเสี่ยงที่จะสูญเสียงานทั้งเป็นการถาวรและชั่วคราวภายในต้นปี 2021 [5]

การว่างงานในอุตสาหกรรมการบิน ยังสะท้อนออกมาสู่อัตราว่างงานโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญในบางพื้นที่ อาทิ เมือง Wichita ในรัฐแคนซัส สหรัฐอเมริกา มีอัตราการว่างงานสูงถึงร้อยละ 18.7 มากกว่าอัตราการว่างงานในเมืองอื่น ๆ ของรัฐ โดยสาเหตุหลักมาจากการลดการผลิตของโรงงานผลิตเครื่องบิน Boeing ที่ตั้งอยู่ในเมืองดังกล่าว [1] นอกจากนี้การว่างงานจำนวนมากจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 นำมาซึ่งการหยุดชะงักของกิจกรรมทางเศรษฐกิจส่งผลกระทบในการจ้างงานของทุกภาคธุรกิจไม่เพียงเฉพาะจากภาคธุรกิจการบินเท่านั้น โดยอัตราการว่างงานที่สูงจะนำมาซึ่งค่าใช้จ่ายของภาครัฐที่สูงขึ้นในการช่วยเหลือชดเชยกลุ่มว่างงาน ภาคการผลิตทั้งสินค้าและบริการไม่สามารถดำเนินการได้เต็มประสิทธิภาพ ประชาชนมีกำลังซื้อน้อยลงส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในภาพรวม และอาจมีผลกระทบต่อเนื่องไปสู่อุปสงค์ด้านสุขภาพ ความไม่มั่นคงทางการเมือง และอัตราอาชญากรรมที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย [6]

3. ผลกระทบของโควิด-19 ต่ออาชีพนักบิน

การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมการบินที่สำคัญหลายอย่าง โดยธุรกิจการบินต้องมีการปรับตัวด้านรูปแบบการให้บริการและการบริหารจัดการด้านต่างๆ รวมถึงการจัดการบุคลากรภายในองค์กรเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ดังนั้นหลาย ๆ สายการบินจึงมีการปรับลดพนักงานในหลายตำแหน่ง จากการศึกษาผู้เขียนสามารถแบ่งผลกระทบของโควิด-19 ต่อนักบิน ได้ว่าจะเป็นปัญหาการถูกเลิกจ้างงาน [2] ที่ทำให้ส่งผลต่อปัญหาสุขภาพทางจิตใจ ซึ่ง ผลกระทบทางอารมณ์ของโควิด-19 ต่อนักบิน โดยนักบินก็มีปัญหาและสาเหตุที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มแรกคือกลุ่มนักบินที่ยังถูกจ้างงาน มีความกังวลต่อความไม่มั่นคงของอาชีพ เกิดความรู้สึกผิดต่อเพื่อนร่วมงานที่ถูกพักงานและถูกเลิกจ้างงาน และบางส่วนยังมีความกังวลที่จะติดโควิด-19 จากการทำงานอีกด้วย อีกทั้งนักบินที่ถูกพักงานก็มีความกังวลต่อความไม่มั่นคงในอาชีพ นอกจากนี้ยังรู้สึกวิตกกังวลต่อรายได้ที่ลดลงและรู้สึกเครียดจากความไม่แน่นอนของอนาคต และยังมีนักบินที่ตกงานนั้นมีความเครียดจากการตกงานและรู้สึกผิดหวังในตนเองจากการสูญเสียสถานะหรืองานไป นอกจากนี้ยังมีนักบินบางคนรู้สึกซึมเศร้าจากการตกงานอีกด้วย ผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้นักบินทุกกลุ่มมีสุขภาพจิตที่แย่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายและการดำเนินชีวิต [3] [4] [5]

4. แนวทางการรับมือการเปลี่ยนแปลงของอาชีพนักบิน

จากผลกระทบต่าง ๆ ที่กล่าวมาทำให้นักบินจำเป็นต้องปรับตัวอย่างมากเพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งจากมาตรการของสายการบินที่ทยอยปลดพนักงานกันเป็นจำนวนมากเพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย หรือความผูกพันของนักบินต่อองค์กรที่ความรู้สึกลดลงไม่มั่นคงในอาชีพและความเครียดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในบทความนี้ได้สรุปแนวทางการรับมือการเปลี่ยนแปลงของอาชีพนักบินดังนี้

แนวทางที่ 1 การดูแลสุขภาพทางจิตใจโดยใช้ SCARF Model

SCARF Model คือ การลดภัยคุกคาม (Threat) ที่ส่งผลกระทบต่อสมอง เมื่อนักบินถูกผลกระทบจากโควิด-19 โดยการเพิ่มผลตอบแทนเป็นรางวัล (Reward) หรือก็คือพฤติกรรมที่ทำให้สมองรู้สึกสบายใจ มีความสุข โดยผู้ที่ต้องการสังเกตอารมณ์และความคิดของตนเองจะต้องกระทำผ่าน 5 ปัจจัย คือ Status, Certainty, Autonomy, Relatedness, Fairness [7] เพื่อเข้าใจความคิดของมนุษย์หรือตนเองและสามารถจัดการกับความรู้สึกของตนเองได้โดยเริ่มจาก

1.1 Status คือ สถานภาพความสำคัญของตำแหน่งงาน ซึ่งสถานะเป็นสิ่งที่ตัดสินคนเมื่ออยู่ในสถานการณ์ทางสังคมว่าสิ่งที่คนอื่นรับรู้เกี่ยวกับตนเองเป็นอย่างไร เพราะมนุษย์นั้นสนใจและใส่ใจสถานะทางสังคมและต้องการเป็นที่ยอมรับในสังคมนั้น ๆ [8] จากสถานการณ์โควิด-19 ได้ส่งผลกระทบทำให้สูญเสียสถานะ รวมถึงการสูญเสียตัวตนของตนเองไปกล่าวคือ คนเรามักจะระบุความเป็นตัวตนของเราที่เรารู้สึกว่า เช่น ฉันเป็นนักร้อง ฉันเป็นหมอ ฉันเป็นนักบิน เป็นต้น ดังนั้นการสูญเสียงานไปอาจทำให้บุคคลนั้นรู้สึกสูญเสียส่วนหนึ่งของตนเองไปด้วย โดยสมมติว่าเรารู้ได้ว่าการสูญเสียสถานะคือภัยคุกคาม (Threat) และสมองจะตอบสนองต่อภัยคุกคามนั้น โดยการต่อสู้รักษาสถานะนั้นไว้ ซึ่งการลดภัยคุกคาม (Threat) ต่อสมองคือการเพิ่มรางวัล (Reward) โดยให้นักบินที่สูญเสียสถานะยอมรับกับตนเองว่าตนเองจะไม่ใช่นักบินอีกต่อไปโดยใช้ทักษะที่นักบินมีอยู่แล้วจากการทำงานของนักบินคือ ทักษะการตัดสินใจ (Determination skill) และทักษะการล้มแล้วลุกเร็ว (Resilience skill) โดยทักษะเหล่านี้มีขั้นตอนหรือกระบวนการคิดคร่าว ๆ คือ ยอมรับความจริง ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น หาจุดแข็ง จุดด้อยของตัวเอง ต่อดูด้วยสิ่งที่ตัวเองมีอยู่โดยอาจมองหาช่องทาง ช่องทางใหม่ ๆ ที่อาจจะแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งการใช้ทักษะเหล่านี้เมื่อทุกครั้งที่มีสมองเจอกับภัยคุกคาม (Threat) หรือสถานะที่เต็มไปด้วยความเครียดและความยากลำบาก ก็จะสามารถฟื้นตัว มองไปข้างหน้า ลุกขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และแข็งแกร่งกว่าเดิม

1.2 Certainty คือ ความแม่นยำในการทำนายอนาคต การอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ทำให้สมองต้องใช้พลังงานมากเป็นพิเศษในการเตรียมการรับมือ ไม่ใช่แค่เพียงสถานการณ์ใหม่หรือสถานการณ์ที่ท้าทายจะเป็นสิ่งคุกคามสมองเท่านั้น แต่เหตุการณ์ที่ไม่มีความแน่นอน ก็ทำให้มนุษย์รู้สึกหวาดกลัว ตื่นตระหนก ส่งผลต่อการตัดสินใจได้ไม่ดี เพราะสมองของมนุษย์ชอบที่จะรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเพื่อจะได้วางแผนและหลีกเลี่ยงผลลัพธ์ที่ไม่น่าพอใจ ดังนั้นสมองจึงมองว่า ความไม่แน่นอนในอนาคตคือภัยคุกคาม (Threat) [8] การลดภัยคุกคาม (Threat) ที่เกิดจากความไม่แน่นอน คือ การหลีกเลี่ยงการปลุกตัวและหยุดพฤติกรรมที่ทำให้อารมณ์ด้านลบมาครอบงำ เช่น ความรู้สึกโกรธ ขมขื่น และเศร้าหมอง การจมอยู่กับอารมณ์เหล่านี้จะทำให้เสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ โดยนักบินที่มีผลกระทบจากความรู้สึกกังวลต่อความไม่แน่นอนเหล่านั้นควรหันมาสร้างกิจวัตรประจำวันที่เคยทำหรือกิจวัตรประจำวันใหม่ ๆ เพื่อป้องกันการจมอยู่กับอารมณ์ด้านลบ เช่น การออกไปข้างนอกเพื่อผจญภัย หรือพบปะผู้คนใหม่ ๆ ที่สามารถเป็นแรงบันดาลใจให้แก่เราได้ เป็นต้น

1.3 Autonomy คือ ความรู้สึกที่ไม่สามารถควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง หรือการจัดการสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง การทำงานในสถานการณ์ปกตินี้นักบินมีอิสระในการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือมีความสามารถตัดสินใจในงานของตนเองได้ แต่เมื่อมีเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 การตัดสินใจเรื่องอนาคตในหน้าที่การงานของตัวนักบินนั้น ถูกตัดสินใจโดยคนอื่นหรือก็คือผู้บริหารขององค์กร ด้วยเหตุนี้ นักบินจึงรู้สึกว่าตนไม่มีอำนาจในการตัดสินใจ

อนาคตของตนเองได้ เมื่อสมองของคนเรารับรู้ถึงสถานการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง สมองจะเกิดภาวะเครียดและสมองจะถูกกระตุ้นว่าสิ่งนี้คือภัยคุกคาม (Threat) [8] ดังนั้นการลดภัยคุกคาม (Threat) คือ นักบินควรให้ความสนใจกับสิ่งที่สามารถควบคุมและยอมรับได้ โดยการกำหนดแผนและเป้าหมายแก่ตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ และอาจหาทางเลือกอื่นในแผนแต่ละแผน เมื่อนักบินสามารถบรรลุเป้าหมายได้สำเร็จในแต่ละครั้ง จะช่วยให้สมองมีความรู้สึกที่สามารถควบคุมและจัดการสิ่งต่าง ๆ ได้ตามแผนที่วางไว้ซึ่งจะช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นและเป็นการเพิ่มรางวัล (Reward) ให้แก่สมองหรือพฤติกรรมที่ทำให้สมองรู้สึกสบายใจ

1.4 Relatedness คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มนุษย์ได้ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการเอาตัวรอดตั้งแต่อดีตในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ดังนั้นสมองของมนุษย์จึงมีกระบวนการในการตัดสินใจว่าใครคือมิตรหรือใครคือศัตรู ยกตัวอย่าง เมื่อคนคนหนึ่งเจอคนที่แตกต่างกัน คนคนนั้นจะรู้สึกว่ามีสบายใจ ในทางกลับกันเมื่อคนคนนั้นเจอคนที่คล้ายกัน เค้านจะรู้สึกสบายใจและเหมือนเป็นส่วนหนึ่งของกันและกัน [8] ซึ่งในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นใครก็ตามหรือแม้กระทั่งนักบินเองก็มีกลุ่มเป็นของตนเอง โดยเฉพาะกลุ่มหรือชุมชนตามโซเชียลมีเดียไม่ว่าจะเป็น Instagram, Facebook, WhatsApp, TikTok และ Twitter เมื่อเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มเหล่านี้ก็จะเกิดการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน ซึ่งไม่ใช่เรื่องผิดแปลกอะไรที่ผู้คนส่วนใหญ่มักจะแสดงให้คนอื่น ๆ เห็นในสิ่งที่เขาต้องการให้เห็นหรือก็คือสิ่งที่พวกเขาประสบความสำเร็จและการเห็นคนอื่นประสบความสำเร็จ ก็อาจจะยิ่งทำให้นักบินที่สูญเสียหน้าที่การงานจมดิ่งกับความรู้สึกแง่ลบลงไปอีกในสภาวะแบบนี้ซึ่งเป็นภัยคุกคามต่อสมองเป็นอย่างยิ่ง การลดภัยคุกคาม (Threat) ต่อสมองนั้นต้องใช้วิจารณญาณในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและความยับยั้งชั่งใจที่จะเพิกเฉยต่อสิ่งเหล่านั้นเพราะเป็นอันตรายหรือภัยคุกคาม (Threat) ทางจิตใจ ถ้าตัวนักบินไม่มีภูมิคุ้มกันตัวเองจากสื่อโซเชียล ดังนั้นแนวทางง่าย ๆ คือนักบินต้องถามความรู้สึกตัวเองก่อนว่าจริง ๆ แล้วการเข้าร่วมในกลุ่มต่าง ๆ หรือชุมชนตามโซเชียลมีเดีย นั้นมีความรู้สึกที่ดีขึ้นหรือแย่ลง จากนั้นการตัดสินใจจะง่ายมาก ว่ากลุ่ม ๆ นั้นตรงกับความต้องการของตัวนักบินเองหรือไม่

1.5 Fairness คือ ความยุติธรรม เมื่อเรารับรู้ถึงความไม่ยุติธรรมการตอบสนองของสมองต่อความรู้สึกไม่ยุติธรรมคือการจัดการความรู้สึกนี้เป็นภัยคุกคาม (Threat) [8] โดยเฉพาะเมื่อเกิดเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ซึ่งทำให้หลาย ๆ สายการบินต้องปรับตัวโดยออกมาตรการและกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อความอยู่รอด หนึ่งในมาตรการของสายการบินคือการเลิกจ้างพนักงานเพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีพนักงานหรือนักบินบางส่วนที่ยังถูกจ้างอยู่และบางส่วนที่ถูกเลิกจ้าง ซึ่งในสถานการณ์นี้จะส่งผลให้เกิดความรู้สึกไม่ยุติธรรมต่อนักบินกลุ่มที่ถูกเลิกจ้าง ซึ่งความรู้สึกนี้เป็นการเพิ่มภัยคุกคาม (Threat) ต่อสมอง นอกจากนี้นักบินกลุ่มที่ยังถูกจ้างงานก็ได้รับผลกระทบจากความรู้สึกผิดต่อเพื่อนร่วมงานที่ถูกเลิกจ้างอีกด้วย ด้วยเหตุนี้การมีส่วนร่วมและความผูกพันของนักบินต่อองค์กรจึงเริ่มสั่นคลอน และยังส่งผลกระทบต่อผู้ที่ยังถูกจ้างงานเกิดความรู้สึกวิตกกังวลกับอนาคตที่ไม่แน่นอนและกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของนักบินที่ยังถูกจ้างงานอยู่ทำให้เกิดความรู้สึกไม่อยากพัฒนาตนเอง ส่วนนักบินที่ถูกเลิกจ้างก็จะต้องเผชิญกับความวิตกกังวลและความเครียดในการถูกเลิกจ้างงานโดยทางเลือกในการแก้ปัญหาหนึ่งนั้นคือ การเข้าร่วมโปรแกรม PSP (Peer Support Program) คือการเข้าร่วมปรึกษาปัญหาต่อความรู้สึกไม่ยุติธรรมกับผู้ที่มิประสบการณ์โดยตรงเช่น นักบินที่เคยสูญเสียงานโดยทำหน้าที่เป็นเพื่อนหนุนใจให้แก่ผู้ประสบปัญหาซึ่งจะช่วยเติมเต็มการบำบัดรักษาให้เข้าถึงจิตใจผู้ได้รับผลกระทบมากขึ้นในส่วนที่จิตแพทย์หรือนักจิตวิทยาไม่สามารถเข้าถึงได้หรือการที่นักบินจะไปเข้าร่วมเป็นอาสา (Peer Support) ก็เป็นอีกแนวทางในการจัดการกับความรู้สึกที่ไม่ยุติธรรมที่ตนได้รับได้

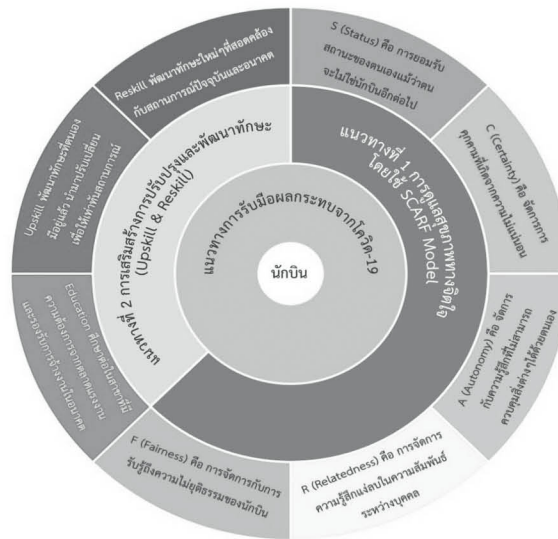
แนวทางที่ 2 การเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ (Upskill and Reskill)

การปรับตัวหรือปรับการทำงานเพื่อให้อยู่รอดในสถานการณ์โควิด-19 ทำให้จะต้องมีการเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ เพื่อปรับเปลี่ยนการทำงานและพัฒนาทักษะนักบิน เพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถ และเพิ่มบทบาทในการทำงานหรือตำแหน่งงานใหม่ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยทักษะแรงงานใหม่ ๆ ทั้งจากทักษะทางเทคโนโลยีและดิจิทัล โดยใช้ทักษะ Reskill ซึ่งหมายถึงการเพิ่มทักษะใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน เช่น การใช้นวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อสามารถทำงานสอดคล้องกับเทคโนโลยี และแนวโน้มการทำงานในอนาคต ส่วนการ Upskill หมายถึงการพัฒนาทักษะเดิมที่มีอยู่ให้แข็งแกร่งมากขึ้นซึ่งสามารถปรับใช้ในบริบทใหม่ที่เกิดขึ้นได้เพื่อให้สามารถสร้างงาน สร้างอาชีพด้วยตนเอง รวมทั้งเพิ่มทักษะขั้นสูงเพื่อปรับใช้กับการทำงานสมัยใหม่ [9] นักบินจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะของตนเองไปสู่ทักษะที่จำเป็นในอนาคต ซึ่งเป็นทักษะที่ทำให้ตัวนักบินโดดเด่นกว่าคนอื่นและความสามารถของเทคโนโลยีก็ยังไม่สามารถแทนที่ได้ [10] [11] [12]

นอกจากนี้การพัฒนาทักษะที่มีประสิทธิภาพนั้นรัฐบาลควรมีการร่วมมือกับหน่วยงานภาคเอกชนเพื่อยกระดับแรงงานให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในปัจจุบัน ยกตัวอย่าง รัฐบาลประเทศสิงคโปร์ได้ร่วมมือกับสหภาพใน NTUC Aerospace and Aviation Cluster และสำนักงานการบินพลเรือนสิงคโปร์ Civil Aviation Authority of Singapore (CAAS) ในการจัดการฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการขนส่งทางอากาศ อาทิ การขนส่งสินค้าอันตราย การให้บริการผู้โดยสารซึ่งมีความพิการ [13] โดยบริษัทต่าง ๆ จะได้รับเงินช่วยเหลือในการส่งบุคลากรไปอบรม และบุคลากรเหล่านั้นจะได้รับการอุดหนุนค่าจ้างในช่วงระยะเวลาที่ไปอบรม โดยผู้อำนวยการของสำนักงานการบินพลเรือนสิงคโปร์ เชื่อว่าเป็นโอกาสดีของภาคอุตสาหกรรมการบินในการพัฒนาแรงงาน และเตรียมพร้อมเหมือนอุตสาหกรรมเริ่มฟื้นตัว โดยคาดว่าจะมีแรงงานกว่า 8,000 คนได้รับประโยชน์จากโครงการนี้ หรือการปรับเปลี่ยนไปเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ เพื่อรองรับงานที่จะมีความต้องการในอนาคต [14] โดยอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยียิ่งขาดแคลนบุคลากรซึ่งมีทักษะและจะเป็นที่ต้องการของตลาดในอนาคต หรืออาจปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานใหม่โดยให้พนักงานตระหนักถึงปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ต่อสู้กับการแพร่ระบาดของโควิด-19

6. บทสรุป

จากการศึกษา ผู้เขียนสามารถสรุปได้ว่า นักบินควรที่จะต้องเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลง โดยอันดับแรกนักบินจะต้องจัดการกับความคิดและความรู้สึกของตนเอง โดยการใช้ SCARF Model ในการอธิบายทั้งพฤติกรรมและความรู้สึกที่นักบินรู้สึกเมื่อถูกเลิกจ้างงาน ทั้งจากความผิดหวัง ความวิตกกังวลและความเครียด เมื่อนักบินได้เข้าใจว่าผลกระทบต่าง ๆ นั้นมีผลต่อความคิดของตัวนักบินอย่างไร และจะต้องจัดการกับความคิดนั้นอย่างไร นักบินก็สามารถจัดการกับความรู้สึกต่าง ๆ ได้ทั้งจากการใช้ทักษะที่นักบินมีอยู่หรือการกำหนดเป้าหมายใหม่ ๆ เพื่อลดความเครียดที่เกิดขึ้นและยังเป็นการดูแลสุขภาพทางจิตอีกด้วย นอกจากการจัดการความคิดแล้วสิ่งที่นักบินควรทำต่อมา คือการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต เพราะไม่มีใครรู้ว่าอนาคตจะเป็นอย่างไร แม้กระทั่งตัวนักบินจะต้องเตรียมความพร้อมในหลาย ๆ ด้านเพื่อเท่าทันกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต สามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 : แนวทางการรับมือของนักบิน

จากภาพที่ 1 การที่นักบินจะเตรียมพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้จะต้องใช้ทั้งสองวิธีควบคู่กัน คือ 1.การจัดการความคิดและความรู้สึกโดยใช้ SCARF Model ในการสังเกตพฤติกรรมตนเอง ประกอบด้วย

1) Status คือการยอมรับสถานะว่าตนเองจะไม่ใช่นักบินอีกต่อไปโดยใช้ทักษะที่นักบินมีอยู่แล้วคือ ทักษะการตัดสินใจ (Determination skill) และทักษะการล้มแล้วลุกเร็ว (Resilience skill) โดยการยอมรับความจริง ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น หาจุดแข็ง จุดด้อยของตัวเอง ต่อสู้ด้วยสิ่งที่ตัวเองมีอยู่

2) Certainty คือ จัดการการคุกคามที่เกิดจากความไม่แน่นอน โดยการหลีกเลี่ยงการปลุกตัวและอย่าจมอยู่กับอารมณ์ด้านลบ หันมาสร้างกิจวัตรประจำวันที่เคยทำหรือกิจวัตรประจำวันใหม่ ๆ

3) Autonomy คือ จัดการกับความรู้สึกที่ไม่สามารถควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยให้นักบินสนใจกับสิ่งที่สามารถควบคุมและยอมรับได้

4) Relatedness คือ การจัดการความรู้สึกแง่ลบในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยการเพิกเฉยต่อสิ่งเหล่านั้นที่เป็นภัยคุกคามทางจิตใจ

5) Fairness คือ การจัดการกับการรับรู้ถึงความไม่ยุติธรรมของ การเข้าร่วมปรึกษาปัญหาต่อความไม่ยุติธรรมนี้กับผู้มีประสบการณ์โดยตรงที่ทำหน้าที่เป็นเพื่อนหนุนใจให้แก่ผู้ประสบปัญหา

2. การเสริมสร้างการปรับปรุงและพัฒนาทักษะ (Upskill and Reskill) โดยแบ่งเป็น

1) Reskill พัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต

2) Upskill พัฒนาทักษะที่ตนเองมีอยู่แล้ว แต่ปรับเปลี่ยนเพื่อให้เท่าทันสถานการณ์

โดยแนวทางที่ผู้เขียนเสนอข้างต้นนี้เป็นอีกตัวเลือกหนึ่งในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงจากผลกระทบของโควิด-19 ทั้งการแก้ปัญหาสุขภาพทางจิตที่เกิดขึ้นกับนักบินโดยลดความเครียดความวิตกกังวลและเพิ่มการตระหนักรู้ให้เท่าทันความคิดเพื่อรับมือกับความรู้สึกที่เกิดขึ้นซึ่งส่งผลต่อสุขภาพจิตที่ดี เมื่อสุขภาพจิตดีก็ส่งผลต่อสุขภาพทางกายที่ดีและการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้การพัฒนาทักษะที่ตนเองมีอยู่แล้วหรือการศึกษาเพิ่มเติมในทักษะที่ขาดแคลนก็เป็นอีกแนวทางในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน อีกทั้งการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เป็นการเปิดโอกาสให้ตัวนักบินเองปรับปรุงและพัฒนาทักษะที่อยากทำเพื่อสอดคล้องกับตลาดแรงงานโดยไม่จำกัดตนเองว่า จะต้องทำอาชีพนักบินตลอดไปเพราะไม่มีใครรู้อนาคต ดังนั้นการมีทักษะที่หลากหลายหรืออาชีพสำรองไว้ก็เป็นการเตรียมความพร้อมกับความไม่แน่นอนของอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] Gettelman, A., Chen, C. C., & Bardeen, C. G. (2021). The Climate Impact of COVID19 Induced Contrail Changes. *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions*, 1-17.
- [2] Miani, P., Kille, T., Lee, S. Y., Zhang, Y., & Bates, P. R. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on current tertiary aviation education and future careers: Students' perspective. *Journal of Air Transport Management*.
- [3] Suau-Sanchez, P., Voltes-Dorta, A., & Cugueró-Escofet, N. (2020). An early assessment of the impact of COVID-19 on air transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it?. *Journal of Transport Geography*.
- [4] Mou, J. (2020). Research on the Impact of COVID19 on Global Economy. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 546, No. 3, p. 032043). IOP Publishing.
- [5] Jadhav, M. S. P. (2020). IMPACT OF COVID19 ON INDIAN ECONOMY: CHALLENGES AND WAY OUT. *Editorial Board*, 9(7).
- [6] Daash, A., & Pal, S. (2020). IMPORTANCE OF LIFE SKILL DEVELOPMENT AND PLACEMENT SCENARIO POST COVID19. *Journal of Natural Remedies*, 21(1), 1-12.
- [7] Li, T., Marques, J. A. L., & Fong, S. (2020). Health and Well-Being Education: Extending the SCARF Learning Analytics Model for Identifying the Learner Happiness Indicators. *International Journal of Extreme Automation and Connectivity in Healthcare (IJEACH)*, 2(2), 42-53.
- [8] Martinussen, M., & Hunter, D. R. (2017). *Aviation psychology and human factors*. CRC Press.
- [9] Thanachawengsakul, N., & Wannapiroon, P. (2021). Development of a Learning Ecosystem Using Digital Knowledge Engineering Through MOOCs Knowledge Repository System. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 11(1).
- [10] Abu-Rayash, A., & Dincer, I. (2020). Analysis of mobility trends during the COVID-19 coronavirus pandemic: Exploring the impacts on global aviation and travel in selected cities. *Energy research & social science*, 68.
- [11] Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C. J. C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N. O., & Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 163.
- [12] Sobieralski, J. B. (2020). COVID-19 and airline employment: Insights from historical uncertainty shocks to the industry. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5.
- [13] Amankwah-Amoah, J. (2020). Stepping up and stepping out of COVID-19: New challenges for environmental sustainability policies in the global airline industry. *Journal of Cleaner Production*, 271.
- [14] Maneenop, S., & Kotcharin, S. (2020). The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach. *Journal of air transport management*, 89.

การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการศึกษา ด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

Study of management model for creative food education in Phuket Vocational College

วิทยา เกตุชู¹ และเศรษฐาพันธ์ สุกใส²

Wittaya Katechoo¹ and Settaphun Suksai²

¹ ผู้อำนวยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Director, Phuket Vocational College, Phuket 83000

² แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Department of Information Technology, Phuket Vocational College, Phuket 83000

¹ Corresponding Author: E-mail: settaphun@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต 2) สร้างรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่มกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ครู-อาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ด้วยแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อองค์ประกอบ และรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา พบว่าองค์ประกอบและรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) ด้านวิชาการ ประกอบด้วยการพัฒนาหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ 2) ด้านบริหารทรัพยากร ประกอบด้วยการพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากรผู้ปรุงอาหาร ผู้ประกอบการ ร้านอาหารท้องถิ่นทุกระดับ 3) ด้านแผนงานและความร่วมมือ ประกอบด้วยการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน และ 4) ด้านพัฒนากิจการนักเรียน/นักศึกษา ประกอบด้วยการแนะแนวการศึกษาด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียน นักศึกษา ด้านอาหารท้องถิ่น โดยรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต บริหารภายใต้ รูปแบบ ความปกติใหม่ (New Normal) : วิธีคิด วิธีการเรียนรู้ วิธีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติและการจัดการที่ส่งเสริมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพเป็นไปตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552

คำสำคัญ : รูปแบบบริหารจัดการการศึกษา การจัดการศึกษาด้านอาหาร อาหารเชิงสร้างสรรค์

Abstract

Study of management model for creative food education in Phuket Vocational College aimed to: 1) study the components of management model for creative food education in Phuket Vocational College and 2) develop the management model for creative food education in Phuket Vocational College. The research data were collected from focus group of 9 qualified persons including entrepreneurial experts, government executives, teachers, and those involved in creative food education. In addition, open-ended questionnaires were administered to explore their opinions, components, and management model of creative food education. The qualitative data were analyzed through content analysis.

It was found that the management model for creative food education in Phuket Vocational College composed of 4 main components. 1) Academic aspect consists of the development of local food curriculum and learning process development. 2) Resource management consists of the development of lecturers, educational staffs, personnel, chefs, and local food stalls at every level. 3) Planning and cooperation consists of research and development to improve academic knowledge on local food to the community. 4) The development on students' activities consists of educational guidance on creative local food education and encouragement of the participation from students about local food. The management model for creative food education in Phuket Vocational College is conducted under the new normal administration. The concept, learning process, communication method, operation, and management system focus on the encouragement of quality education management in accordance with the regulation of the Office of the Vocational Education Commission of educational administration 2552 BE.

Keywords : educational management model, food education, creative food

1. บทนำ

ปัจจุบันจังหวัดภูเก็ต ขาดการรวบรวมข้อมูลด้านวัฒนธรรมอาหารแบบองค์รวม การพัฒนาด้านการศึกษาวิจัย และการนำเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือมาพัฒนามาตรฐานด้านรสชาติให้ได้มาตรฐาน รวมถึงการต่อยอดพัฒนาอัตลักษณ์ของอาหารพื้นถิ่นไปสู่ระดับสากลเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์และยั่งยืน ควบคู่ไปกับการประชาสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิทยาการด้านอาหารของนักวิชาการ องค์กรอิสระ หน่วยงานภาครัฐ ภาคประชาสังคม จึงเป็นกลไกหนึ่งที่จะผลักดันให้จังหวัดภูเก็ตเป็นนครแห่งการท่องเที่ยวด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ และวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ขาดการส่งเสริมการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหาร ไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน เช่น

1) ด้านวิชาการ ขาดการส่งเสริม และพัฒนาหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอาหารท้องถิ่น นำไปสู่ การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านอาหาร การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านอาหารท้องถิ่น เป็นต้น 2) ด้านบริหารทรัพยากร ขาดการพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากร ผู้ปรุงอาหาร ผู้ประกอบการ ร้านอาหาร ท้องถิ่นทุกระดับ ด้านอาหารท้องถิ่น การจัดสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอน ด้านอาหารท้องถิ่น เป็นต้น 3) ด้านแผนงานและความร่วมมือ ขาดการพัฒนาการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน การส่งเสริมการนำความรู้ด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการนำความรู้ด้านอาหารท้องถิ่น ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การสร้างความร่วมมือ

กับเครือข่ายทางการศึกษาด้านอาหาร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และ 4) ด้านพัฒนานักเรียน นักศึกษา ขาดการส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียน นักศึกษา ด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการสอน 108 อาชีพด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการสอน ระยะสั้นด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การนำหลักสูตร อาหารท้องถิ่นภูเก็ต ใช้ในจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การสอน ช่วยส่งเสริมอนุรักษ์อาหารท้องถิ่นภูเก็ต เป็นต้น [1] [2]

ดังนั้น วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ซึ่งเป็นสถานศึกษา หนึ่งในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่มุ่งพัฒนาและผลิตกำลังคนตอบสนองความต้องการของ ตลาดแรงงาน ด้านอุตสาหกรรมอาหาร จึงได้นำแนวคิด การบริหารจัดการการอาชีวศึกษามาพัฒนารูปแบบ การบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบการบริหารจัดการการ การศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ภูเก็ต

2.2 เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้าน อาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาองค์ประกอบการบริหารจัดการการศึกษาด้าน อาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ เพื่อนำมากำหนดขององค์ ประกอบที่เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ด้านวิชาการ ด้านบริหารทรัพยากร ด้านแผนงานและความร่วมมือ และด้านพัฒนานักเรียน นักศึกษา

2) สร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด เกี่ยวกับ ประเด็นองค์ประกอบการบริหารจัดการการศึกษาด้าน อาหารเชิงสร้างสรรค์ในด้านวิชาการ ด้านบริหารทรัพยากร ด้านแผนงานและความร่วมมือ และด้านพัฒนานักเรียน

นักเรียน นักศึกษา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบ ความครอบคลุมของเนื้อหา ก่อนนำไปสอบถามกลุ่ม เป้าหมายโดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

3) เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีการสนทนากลุ่ม จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ผู้บริหารส่วนราชการ ครู-อาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

4) วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปผลองค์ประกอบ การบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

3.2 สร้างรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบ เพื่อนำมากำหนดเป็น กรอบแนวคิดการวิจัย ในการสร้างรูปแบบการบริหาร จัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

2) นำสรุปผลองค์ประกอบการบริหารจัดการ การศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ภูเก็ต มาเรียบเรียงเพื่อสร้างเป็นรูปแบบ

3) สร้างแบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อ สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารจัดการ การศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ ในด้านวิชาการ ด้าน บริหารทรัพยากร ด้านแผนงานและความร่วมมือ และ ด้านพัฒนานักเรียน/นักศึกษา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา ก่อนนำไปสอบถามกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

4) เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีการสนทนากลุ่ม จำนวน 9 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ผู้บริหารส่วนราชการ ครู-อาจารย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านอาหาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

5) วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม โดย การนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปผลเกี่ยวกับ

รูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านวิชาการ ประกอบด้วยการพัฒนาหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนาระบบการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลและเทียบโอนผลการเรียน หลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอาหารท้องถิ่น นำไปสู่การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านอาหาร การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านอาหารท้องถิ่น การนิเทศการศึกษาด้านอาหารท้องถิ่น การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษาอื่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านอาหารท้องถิ่น จะต้องพิจารณาถึง วัฒนธรรมอาหารในท้องถิ่น ภูมิปัญญา วิถีชีวิตความเป็นอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความเป็นมาของท้องถิ่นมากขึ้น ประวัติเรื่องราวของอาหารแต่ละชนิด การคัดเลือกวัตถุดิบ และเครื่องปรุงรส รู้ถึงรสชาติดั้งเดิมของอาหารและรสชาติของเครื่องปรุงรส และควบคุมต้นทุนและการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ และการจัดการหลักสูตรในสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ควรเพิ่มรายวิชาอาหารท้องถิ่นในหลักสูตรหลักสูตรที่เป็นอาหารดั้งเดิม ดันตำรับ วิธีการทำอาหารแบบดั้งเดิม หลักสูตรการควบคุมคำนวณต้นทุนการซื้อวัตถุดิบ และหลักสูตรการถนอมอาหาร บรรจุภัณฑ์ การตกแต่งจานอาหาร การเพิ่มเทคโนโลยี สื่อมีเดีย การขายออนไลน์ การสร้างแบบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่าของอาหาร พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะเรื่องอาหารท้องถิ่น Gastronomy จังหวัดภูเก็ต ที่มาและเรื่องราว วัฒนธรรมด้านอาหารท้องถิ่นภูเก็ต พัฒนาครูบุคลากรให้มีสมรรถนะด้านอาหารท้องถิ่นภูเก็ต

2) ด้านบริหารทรัพยากร ประกอบด้วยการพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากรผู้ปรุงอาหาร ผู้ประกอบการ ร้านอาหารท้องถิ่นทุกระดับ ด้านอาหารท้องถิ่น การสนับสนุนงบประมาณ การจัดหา

ครุภัณฑ์การจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอน การจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดทำ Museum of gastronomy แหล่งเรียนรู้เรื่องอาหารท้องถิ่น การประชาสัมพันธ์และการจำหน่ายอาหารท้องถิ่นรองรับ The Bubble Travel และประโยชน์ทางการรับประทานอาหารท้องถิ่นในช่วง COVID-19

3) ด้านแผนงานและความร่วมมือ ประกอบด้วย การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน การส่งเสริมการนำความรู้ด้านอาหารท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายทางการศึกษาด้านอาหารทั้งในประเทศและต่างประเทศ การวางแผนงานโครงการพัฒนากำลังคนด้านอาหารท้องถิ่นภูเก็ต gastronomy อย่างต่อเนื่อง และมีการวิจัย พัฒนา ด้านอาหารท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ตอย่างต่อเนื่อง

4) ด้านพัฒนากิจการนักเรียน/นักศึกษา ประกอบด้วย การแนะแนวการศึกษาด้านอาหารท้องถิ่นการส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียน นักศึกษา ด้านอาหารท้องถิ่น ให้มีการส่งเสริมการสอน 108 อาชีพด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการสอนระยะสั้นด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การนำหลักสูตรอาหารท้องถิ่นภูเก็ตมาใช้ในจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน เพื่อช่วยส่งเสริมอนุรักษ์อาหารท้องถิ่นภูเก็ต ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว ส่งเสริมการจำหน่ายอาหารท้องถิ่นตามเทศกาล การเรียนรู้ และวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นของแต่ละชุมชนในจังหวัดภูเก็ต การสุขาภิบาล ความสะอาดของอาหาร คุณภาพของอาหาร ขั้นตอนการปรุงอาหารและวัตถุดิบ ในการปรุงอาหาร การใช้เวลาการปรุงและเทคนิคการปรุงอาหารเพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร การแข่งขันอาหารท้องถิ่น และการสำรวจนักเรียนนักศึกษาที่ครอบครัวประกอบธุรกิจการทำและจำหน่ายอาหารท้องถิ่นแนะแนวนักเรียน ประชาชนถึงการจัดการเรียนการสอนด้านอาหารท้องถิ่น

4.2 ผลการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต รายละเอียด แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

จากภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต บริหารภายใต้ รูปแบบความปกติใหม่ (New Normal) : วิถีคิด วิถีการเรียนรู้ วิถีการสื่อสาร วิถีปฏิบัติและการจัดการตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ.2552 [3] ได้แบ่งการบริหารจัดการสถานศึกษา ออกเป็น 4 ฝ่าย คือ 1) ฝ่ายวิชาการ ประกอบด้วย แผนกวิชา งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล งานวิทยบริการ และห้องสมุด งานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และงานสื่อการเรียนการสอน 2) ฝ่ายบริหารทรัพยากร ประกอบด้วย งานบริหารงานทั่วไป งานบุคลากร งานการเงิน งานบัญชี งานพัสดุ งานอาคารสถานที่ งานทะเบียน และงานประชาสัมพันธ์ 3) ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ ประกอบด้วยงานวางแผนและงบประมาณ งานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ งานความร่วมมือ งานวิจัยพัฒนาและสิ่งประดิษฐ์ งานประกันคุณภาพการศึกษา งานส่งเสริมผลิตผลการค้าและประกอบธุรกิจ และงานฟาร์มและโรงงาน 4) ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา ประกอบด้วย งานกิจกรรมนันทนาการนักเรียน นักศึกษา งานครูที่ปรึกษา งานปกครอง งานแนะแนวอาชีพและจัดหางาน งานสวัสดิการนักเรียน

นักศึกษา และงานโครงการพิเศษและการบริการชุมชน และจากฝ่ายซึ่งประกอบด้วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การปฏิบัติ ดังนี้

ด้านวิชาการ : การพัฒนาหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การวัดผล ประเมินผล และเทียบโอนผลการเรียน หลักสูตรอาหารท้องถิ่น การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอาหารท้องถิ่น นำไปสู่ การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านอาหาร การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านอาหารท้องถิ่น การนิเทศ การศึกษาด้านอาหารท้องถิ่น การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษาอื่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านอาหารท้องถิ่น จะต้องพิจารณาถึง 1) วัฒนธรรมอาหารในท้องถิ่น ภูมิปัญญา วิถีชีวิตความเป็นอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความเป็นมาของท้องถิ่นมากขึ้น ประวัติเรื่องราวของอาหารแต่ละชนิด 2) การคัดเลือกวัตถุดิบ และเครื่องปรุงรส รู้ถึงรสชาติดั้งเดิมของอาหาร และรสชาติของเครื่องปรุงรส และ ควบคุมต้นทุนการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ และ ความปลอดภัยของอาหาร มาตรฐานของอาหาร GMP 3) การจัดการหลักสูตรในสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ควรเพิ่มรายวิชาอาหารท้องถิ่นในหลักสูตร หลักสูตรที่เป็นอาหาร

ดั้งเดิม ต้นตำรับวิธีการทำอาหารแบบดั้งเดิม หลักสูตร การควบคุมต้นทุนการซื้อวัตถุดิบ และ หลักสูตร การถนอมอาหาร บรรจุภัณฑ์ การตกแต่งจานอาหาร การเพิ่มเทคโนโลยี สื่อมีเดีย การขายออนไลน์ การสร้างรูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าของอาหาร

ด้านบริหารทรัพยากร : การพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษา การพัฒนาบุคลากร ผู้ปรุงอาหาร ผู้ประกอบการร้านอาหารท้องถิ่นทุกระดับ ด้านอาหารท้องถิ่น การสนับสนุนงบประมาณ การจัดหาครุภัณฑ์การจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน ด้านอาหารท้องถิ่น การจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดทำ Museum of gastronomy แหล่งเรียนรู้เรื่องอาหารท้องถิ่น และ การประชาสัมพันธ์และการจำหน่ายอาหารท้องถิ่น รองรับ The Bubble Travel และ ประโยชน์ทางการรับประทานอาหารท้องถิ่นในช่วง COVID-19

ด้านแผนงานและความร่วมมือ : การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการแก่ชุมชน การส่งเสริมการนำความรู้ด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการนำความรู้ด้านอาหารท้องถิ่น ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การสร้างความร่วมมือกับเครือข่ายทางการศึกษาด้านอาหาร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ด้านพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา : การแนะแนว การศึกษาด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียน นักศึกษา ด้านอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการสอน 108 อาชีพด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การส่งเสริมการสอนระยะสั้นด้วยหลักสูตรอาหารท้องถิ่น การนำหลักสูตรอาหารท้องถิ่นภูเก็ต ใช้ในจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การสอน ช่วยส่งเสริมอนุรักษ์อาหารท้องถิ่นภูเก็ต การนำหลักสูตรอาหารท้องถิ่นใช้ในจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ การสอน ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว การจำหน่ายอาหารท้องถิ่นตามเทศกาล การเรียนรู้และวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นของแต่ละชุมชนในจังหวัดภูเก็ต การสุขาภิบาล ความสะอาดของอาหาร คุณภาพของอาหาร ขั้นตอนการปรุงอาหาร และวัตถุดิบในการปรุงอาหาร การใช้เวลาการปรุง และเทคนิคการปรุงอาหารเพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร

การประกวดในการแข่งขันอาหารท้องถิ่น และการสำรวจนักเรียนนักศึกษาที่ครอบครัวประกอบธุรกิจการทำและจำหน่ายอาหารท้องถิ่น

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษารูปแบบองค์ประกอบและรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต เป็นการบริหารภายใต้ รูปแบบความปกติใหม่ (New Normal) : วิธีคิด วิธีการเรียนรู้ วิธีการสื่อสาร วิธีปฏิบัติและการจัดการ ตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ.2552 ได้แบ่งการบริหารจัดการสถานศึกษาออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านวิชาการ 2) ด้านบริหารทรัพยากร 3) ด้านแผนงานและความร่วมมือ และ 4) ด้านพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา ซึ่งหากได้มีการบริหารจัดการตามรูปแบบการบริหารจัดการการศึกษา ด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ที่ได้พัฒนาขึ้นมาจะส่งผลต่อการต่อยอดพัฒนาอัตลักษณ์ของอาหารท้องถิ่นไปสู่ระดับสากล ควบคู่ไปกับการประชาสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิทยาด้านอาหารของนักวิชาการ องค์กรอิสระ หน่วยงานภาครัฐ ภาคประชาสังคม ก็จะเป็นกลไกหนึ่งที่จะผลักดันให้จังหวัดภูเก็ตเป็นนครแห่งการท่องเที่ยวด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์

5.2 อภิปรายผล

ผลการศึกษารูปแบบองค์ประกอบการบริหารจัดการ การศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ Phuket: City of Gastronomy 2560-2564 [4] โดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์และยั่งยืนด้วยการจัดการองค์ความรู้ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อนครแห่งการท่องเที่ยว ด้านอาหาร (Knowledge Management, Research & Innovations for city of gastronomy) 1) ส่งเสริมให้เกิดสร้างความร่วมมือกับสถาบันสอนทำอาหารหรือจัดตั้งสถาบันอาหารท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต (Institute of gastronomy and culture) เพื่อพัฒนาหลักสูตรใน

การสอนปรุงอาหารท้องถิ่น 2) พัฒนาและเผยแพร่คลังความรู้ทางด้านมรดกและภูมิปัญญาด้านอาหารท้องถิ่นของจังหวัดภูเก็ต เพื่อสร้างความยั่งยืนในด้านอาหารท้องถิ่น รักษาอัตลักษณ์ และรสชาติดั้งเดิมของอาหารท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต และส่งเสริมให้มีการจัดสัมมนาวิชาการด้านอาหารหรือเทศกาลอาหารท้องถิ่นเพื่อ เผยแพร่และสร้างเครือข่ายทางวิชาการด้านอาหาร 3) ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย หรือเอกสารวิชาการ 4) พัฒนานวัตกรรมโดยใช้ผลผลิตและวัตถุดิบในท้องถิ่นที่เป็นมิตรต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดอัตลักษณ์และความยั่งยืนในการเป็นเมืองแห่งการสร้างสรรค์ด้านอาหารของจังหวัดภูเก็ต เช่น แนวคิดการทำ Green farming, Zero km. concept เพื่อส่งเสริมให้มีการปลูกพืชท้องถิ่น การนำวัตถุดิบท้องถิ่นมาใช้ในการประกอบอาหารแบบครบวงจร 5) พัฒนาบุคลากรผู้ปรุงอาหารผู้ประกอบการร้านอาหารท้องถิ่นทุกระดับ ให้สามารถเรียนรู้การ วางแผนธุรกิจ (Business plan, Business model) เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการและชุมชน

นอกจากนั้นการศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สอดคล้องกับระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ.2552 [3] กำหนดให้สถานศึกษา หมายความว่า วิทยาลัย ศูนย์ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มี ฐานะเทียบเท่าวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้สถานศึกษาแบ่งการบริหารงานออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านบริหารทรัพยากร ทรัพยากร แบ่งออกเป็นงานต่าง ๆ คือ งานบริหารงานทั่วไป งานบุคลากร งานการเงิน งานการบัญชี งานพัสดุ งานอาคารสถานที่ งานทะเบียน และ งานประชาสัมพันธ์ 2) ด้านแผนงานและความร่วมมือ แบ่งออกเป็นงานต่าง ๆ คือ งานวางแผนและงบประมาณ งานศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ งานความร่วมมืองานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ งานประกันคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษา งานส่งเสริมผลิตผล การค้าและประกอบธุรกิจ และ งานฟาร์มและโรงงาน (เฉพาะสถานศึกษาที่เปิดทำการสอน) 3) ด้านพัฒนาการเรียน นักศึกษา แบ่งออกเป็นงานต่าง ๆ คือ งานกิจกรรม

นักเรียนนักศึกษา งานครูที่ปรึกษา งานปกครอง งานแนะแนว อาชีพและการจัดหางาน งานสวัสดิการนักเรียนนักศึกษา และ งานโครงการพิเศษและการบริการชุมชน และ 4) ด้านวิชาการ แบ่งออกเป็นงานต่าง ๆ คือ แผนกวิชา งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล งานวิทยบริการและห้องสมุด งานอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี และ งานสื่อการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

สถานศึกษาที่จะนำรูปแบบการพัฒนาการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต ไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม จะต้องมีการดำเนินงานตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552 และจะต้องจัดทำโครงการ/แผนงาน เสนอหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานในจังหวัด และหน่วยงานอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อของบประมาณ หรือครุภัณฑ์ สนับสนุน ในการพัฒนาการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหาร

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. สถานศึกษาควรพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการศึกษาด้านอาหาร ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ และพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ของสถานศึกษา

2. การพัฒนาการบริหารจัดการการศึกษาด้านอาหาร ของสถานศึกษา ควรพัฒนาในมิติของอาหารเพื่อสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปทุมพร วรจิตพิงค์. (2552). การพัฒนาหลักสูตรการจัดการการท่องเที่ยวในชุมชนเพื่อความยั่งยืน (The development of curriculum on sustainable tourism Management for the community. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [2] ปิยาภรณ์ วงษ์วานิช. (2541). การพัฒนาการท่องเที่ยวภาคใต้บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน จังหวัดภูเก็ต พังงาและกระบี่ : กรณีศึกษาโครงสร้างการบริหาร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2552). ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [4] สำนักงานจังหวัดภูเก็ต. (2560). [ออนไลน์]. แผนยุทธศาสตร์ Phuket: City of Gastronomy 2560-2564. จังหวัดภูเก็ต. [สืบค้นเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2563]. จาก https://www.phuket.go.th/webpk/file_data/gastronomy/01.pdf

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษา ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย

The Desirable Characteristics of Teachers of Vocational Education Institute in the Eastern Economic Corridor Development Project of Thailand

พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ¹ และสุริยะ Wachirawongpaisarn²

Phongsak Phakamach² and Suriya Wachirawongpaisarn²

¹ สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ นครปฐม 73170

Educational Administration Innovation Department, College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattakosin, Nakhonphatom 73170

² สถาบันนวัตกรรมการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก สมุทรปราการ 10290

Educational Innovation Institute, Promote Alternative Education Association, Samutprakarn 10290

¹ Corresponding Author: E-mail: pp2552@hotmail.com, 087-8288398

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนและผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษา ประจำปีการศึกษา 2563 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนและได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 302 คน จำแนกเป็น ครูผู้สอน จำนวน 277 คน และ ผู้บริหารสถาบันอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน ซึ่งจำแนกตามสถานภาพและขนาดของสถาบัน เครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และเชิงคุณภาพเป็นแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์โดยการแจกแจงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที และการวิเคราะห์ความแปรปรวน ส่วนเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบจำแนกตามสถานภาพระหว่างผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษาและครูผู้สอนโดยรวมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบตามขนาดสถาบันระหว่างขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ โดยรวมพบว่าไม่แตกต่างกัน ผลของการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของครูผู้สอนระดับอาชีวศึกษาเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ : คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษา โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก

Abstract

The purposes of this research were to study and to compare desirable characteristics of teachers in vocational education institutes in the Eastern Economic Corridor (EEC) project of Thailand. The research used mixed research methods both quantitative and qualitative. The sample group used in the research included teachers and administrators of vocational education institutions of the academic year 2020. The sample group was 302 people of 277 teachers and 25 vocational school administrators classified by status and size of the institution. The quantitative research instrument included a check list and 5 level-rating scale questionnaire while the interview provided qualitative data. The statistical techniques employed for data analysis were percentage, mean, standard deviation, t-test independent sample and F-test using the statistic package for social science program and content analysis for qualitative data.

The research results revealed that the level of the desirable characteristics of vocational education institutes' teachers in the Eastern Economic Corridor (EEC) project of Thailand was at high level. The comparison of desirable characteristics of vocational education institutes' teachers classified by status: administrators and teachers were statistically significant different at the .01 level. The results of comparing institutional sizes among small, medium, and large, the significant difference was not found. The results of the research can be used as a guideline to develop the characteristics of vocational teachers to support the economic growth in the Eastern Economic Corridor development project of Thailand as well.

Keywords : desirable characteristics, vocational education Institute teachers, Eastern Economic Corridor

1. บทนำ

บริบทการจัดการศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษา ในยุคการปฏิรูปการศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษา พ.ศ. 2562 ได้กำหนดกรอบคุณภาพของผู้ สำเร็จการศึกษาทุกระดับ โดยคุณวุฒิอาชีวศึกษา ประเภท วิชาและสาขาวิชาต้องครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ หมายถึง ความเป็น ผู้มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและ รักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิ ของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็น ประมุข มีจิตสาธารณะและมีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม (2) ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ทฤษฎี และแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่ เรียนหรือทำงาน โดยเน้นความรู้เชิงทฤษฎีและหรือข้อ

เท็จจริงเป็นหลัก (3) ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถ ปฏิบัติงานซึ่งบุคคลนั้นควรทำได้เมื่อได้รับมอบหมาย โดย สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการและแก้ปัญหาการทำงาน ด้วยทักษะด้านกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ ตรรกะ ทักษะการหยั่งรู้และความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ การเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือทักษะการปฏิบัติหรือวิธีปฏิบัติ ที่มีความคล่องแคล่วและความชำนาญในการปฏิบัติตาม เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาแต่ละระดับ และ (4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับ ผิดชอบ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจาก กระบวนการเรียนรู้ การใช้ความรู้ ทักษะทางสังคมใน การทำงานหรือการศึกษอบรมเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ ของบุคคล ซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถในการสื่อสาร ภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบและความเป็นอิสระในการ ดำเนินการต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เช่น ความสามารถในการตัดสินใจ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น [1]

สถาบันการอาชีวศึกษาเป็นสถาบันเพื่อการฝึกอาชีพ ผู้บริหารและครูผู้สอนย่อมเป็นตัวจักรสำคัญต่อแนวทางการปฏิรูปอาชีวศึกษา การพัฒนางานวิชาการและคุณภาพ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเปิดโอกาสให้หารือร่วมคิด ร่วมปฏิบัติงานกับผู้เรียน การส่งเสริมให้ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตร แสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการสอนอย่างเต็มศักยภาพ การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ จัดหาสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การสร้างสถาบันแห่งนวัตกรรมระดับอาชีวศึกษา และความร่วมมือติดตามผลอย่างเป็นระบบ จัดให้มีการรายงานผลการปฏิบัติงานของสถาบันให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีส่วนร่วมรับรู้อย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอน ดังนั้นการบริหารงานวิชาการถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา สถาบันการอาชีวศึกษาได้รับการกระจายอำนาจในการบริหารทั้งด้านการพัฒนา หลักสูตร การจัดการกระบวนการเรียนการสอน การจัดการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การวัดผลและประเมินผล และการสร้างสื่อและแหล่งเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสอดคล้องตามกรอบมาตรฐาน มีแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดให้มีจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพสำหรับเป็นแนวทางการขับเคลื่อนหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ รวมถึงการวัดและประเมินผลสู่การเพิ่มคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ [2,3]

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพบว่าความคาดหวังของตลาดแรงงาน ต่อทักษะการประกอบอาชีพของพนักงานในระดับต่าง ๆ มีความเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก แนวโน้มการจ้างงานและอาชีพในอนาคตมีรูปแบบและลักษณะงานที่เปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีความต้องการแรงงานที่มีสมรรถนะสูงเพิ่มมากขึ้น [4] ทั้งนี้ ผู้บริหารต้องกำหนดแนวทางพัฒนาสถาบันที่ควรจะเป็นในอนาคตได้อย่างเหมาะสมกับบริบทภาคตะวันออก เพื่อรองรับและพร้อมขับเคลื่อนโครงการระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติตามแผนยุทธศาสตร์ชาติภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งต้องผลิตกำลังคนให้มีทักษะวิชาชีพที่มีคุณลักษณะ

เด่นเป็นพิเศษเพื่อรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ในภูมิภาค นายอภิชาติ ทองอยู่ ประธานคณะทำงานประสานงานด้านการพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC-HDC) เปิดเผยว่า จากการศึกษาความต้องการบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกพบว่าภายใน 5 ปี นับจากนี้มีความต้องการแรงงานในระดับอาชีวศึกษา ทั้งสิ้น 253,000 คน โดยมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากนี้การผลิตแรงงานคุณภาพต้องตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมาย 2 แนวทาง ได้แก่ 1) New Skill คือ การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ครูผู้สอน และใช้เครื่องมือ ให้ตรงตามความต้องการในการใช้งานจริงของภาคอุตสาหกรรม และ 2) Up Skill คือ การเพิ่มทักษะให้บุคลากรให้ก้าวทันเทคโนโลยี โดยสอนตรงตามความต้องการใช้งานจริง ดังนั้นผู้บริหารและครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาต้องเตรียมความพร้อมของบุคลากรและแรงงานระดับอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศต่อไป [5]

การที่รัฐบาลได้พยายามพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาไทยมาโดยตลอด แต่ยังมีอีกมุมมองหนึ่งของครูผู้สอนที่กำลังจัดการเรียนการสอนให้น่าเรียนมากที่สุดและใส่นักเรียนให้มากขึ้นแล้ว แต่ทว่าบางครั้งก็พบปัญหาที่ครูมีความเข้าใจในเนื้อหาไม่พอหรือบางครั้งก็มีเหตุผลส่วนตัว ที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ทักษะวิชาชีพที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนสายอาชีวศึกษาเพื่อการเข้าสู่สถานประกอบการก็เป็นเรื่องจำเป็นสำหรับครูผู้สอนอีกด้วย ฉะนั้นการที่ภาครัฐได้มีการจัดการเรียนการสอนครั้งใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการศึกษาในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล จะเป็นการพัฒนาที่กำลังทดลองใช้ในสถาบันการอาชีวศึกษาเพื่อการแลกเปลี่ยนพัฒนาทางการศึกษาให้มีคุณภาพสูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาวิจัยเรื่อง “คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย” เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนให้ทันต่อโลกยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันทุกมิติที่กำลังดำเนินไปอย่างเข้มข้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมส่งผลต่อระบบและคุณภาพ

ทางการศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องทำอย่างเต็มที่เพื่อพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เพื่อให้ปฏิบัติงานและดำเนินกิจกรรมในวิชาชีพครูอาชีวศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของหน่วยงานผู้รับผิดชอบทางการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษามีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานซึ่งหมายถึงทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ผลของการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลให้มีคุณภาพตามแผนพัฒนาการศึกษาของชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย ปีการศึกษา 2563 ซึ่งจำแนกตามสถานภาพและขนาดของสถาบัน

3. สมมติฐานการวิจัย

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยปีการศึกษา 2563 ซึ่งจำแนกตามสถานภาพและขนาดของสถาบันไม่แตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methodology) ระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย ได้แก่ 1) ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสร้างสรรค์ 2) ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต โดยมีองค์ประกอบสำคัญต่อไปนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Populations and Sampling) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นครูผู้สอนและผู้

บริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก ปีการศึกษา 2563 จำนวน 9 สถาบันใน 4 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด จำนวน 1,374 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอน จำนวน 1,347 คน และผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน และได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 302 คน จำแนกเป็น ครูผู้สอน จำนวน 277 คน และผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวน 25 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan แล้วสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถานภาพและขนาดของสถาบัน เป็นแบบตรวจสอบรายการ ตอนที่ 2 แบบสอบถามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยมีค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) = 0.8 ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ส่วนแบบสัมภาษณ์ใช้แบบสัมภาษณ์ที่มีประเด็นการสัมภาษณ์ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสร้างสรรค์ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะด้านการประกอบอาชีพและการชีวิต จำแนกตามสถานะและขนาดของสถาบัน เพื่อยืนยัน (confirmation) คุณลักษณะของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณดำเนินการโดยการสร้างลิงค์ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต จำนวน 302 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืนมา จำนวน 302 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนเชิงคุณภาพจะดำเนินการโดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้วยการสนทนากลุ่มผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 10 คน โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2563

4.4 การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ โดยการแจกแจงค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test และ F-test (One Way ANOVA) ส่วนเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อกำหนดหัวข้อ/กลุ่มหัวข้อและแนวคิดสำคัญอันเป็นแก่นสารของการวิจัยโดยใช้วิธีบรรยาย (Narrative Form) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องเพื่อการสรุปและอภิปรายผลในขั้นตอนสุดท้าย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามสถานภาพระหว่างผู้บริหารสถาบันและครูผู้สอนโดยรวมและรายด้าน

ด้านที่	รายการ	ผู้บริหารสถาบัน (n=25)		ครูผู้สอน (n=277)		t	P
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1.	ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสร้างสรรค์	4.58	0.65	4.42	0.61	7.69**	.00
2.	ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.56	0.58	4.38	0.57	8.71**	.00
3.	ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต	4.64	0.63	4.59	0.62	5.42**	.00
รวม		4.59	0.57	4.44	0.55	6.07**	.00

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 เมื่อจำแนกตามสถานภาพพบว่าผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยโดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต ($\bar{X} = 4.64$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ($\bar{X} = 4.56$) ส่วนครูผู้สอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียง

5. ผลการวิจัย

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย มีผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลประเด็นสำคัญโดยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามสถานภาพ แสดงดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

เศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ด้าน และระดับมาก 2 ด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต ($\bar{X} = 4.59$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดได้แก่ ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ($\bar{X} = 4.38$)

5.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดสถาบัน แสดงดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนา ระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดของสถาบันโดยรวมและรายด้าน

แหล่งของความแปรปรวน	ss	df	MS	F	P
1. ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสร้างสรรค์					
ระหว่างกลุ่ม	.08	3	.21	.47	.52
ภายในกลุ่ม	5.56	94	.06		
รวม	5.64	97			
2. ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
ระหว่างกลุ่ม	.26	3	.32	8.77***	.00
ภายในกลุ่ม	4.97	95	.06		
รวม	5.23	98			
3. ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต					
ระหว่างกลุ่ม	.53	2	.32	8.77**	.00
ภายในกลุ่ม	.26	95	.06		
รวม	.79	97			
แหล่งของความแปรปรวนรวมทุกด้าน					
ระหว่างกลุ่ม	.37	2	.18	7.24**	.00
ภายในกลุ่ม	2.64	95	.05		
รวม	3.01	97			

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อจำแนกตามขนาดสถาบันโดยรวมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กรณีที่พบความ

แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจะทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe

5.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดสถาบันแสดงดังตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 5

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการ
พัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดสถาบันโดยภาพรวม

ขนาดสถาบัน	$\bar{X}$	สถาบันขนาดเล็ก	สถาบันขนาดกลาง	สถาบันขนาดใหญ่
		4.62	4.55	4.49
สถาบันขนาดเล็ก	4.62	-	.06	.16**
สถาบันขนาดกลาง	4.55		-	.03
สถาบันขนาดใหญ่	4.49			-

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยรวมสูงกว่าครูผู้สอนในสถาบันขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่าง

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการ
พัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดสถาบัน ด้านที่ 2 ทักษะ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ ครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาใน โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ ภาคตะวันออกของประเทศไทย	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย			
	$\bar{X}$	สถาบันขนาดเล็ก	สถาบันขนาดกลาง	สถาบันขนาดใหญ่
		4.58	4.42	4.43
สถาบันขนาดเล็ก	4.58	-	.16**	.14**
สถาบันขนาดกลาง	4.42		-	.03
สถาบันขนาดใหญ่	4.43			-

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า ครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษา
ในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของ
ประเทศไทยในสถาบันขนาดเล็กมีคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์โดยรวมสูงกว่าครูผู้สอนในสถาบันขนาดกลาง
และครูผู้สอนในสถาบันขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่าง

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเมื่อจำแนกตามขนาดสถาบัน ด้านที่ 3 ทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ ครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาใน โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจ ภาคตะวันออกของประเทศไทย	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย		
	$\bar{X}$	สถาบันขนาดเล็ก	สถาบันขนาดกลาง สถาบันขนาดใหญ่
		4.72	4.70 4.52
สถาบันขนาดเล็ก	4.72	-	.03**
สถาบันขนาดกลาง	4.70	-	.14
สถาบันขนาดใหญ่	4.52	-	-

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 พบว่า ครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยในสถาบันขนาดเล็กมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สูงกว่าครูผู้สอนในสถาบันขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนครูผู้สอนในสถาบันขนาดกลางมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สูงกว่าครูผู้สอนในสถาบันขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่าง

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่ามีคำตอบสอดคล้องกับเชิงปริมาณ นั่นคือ ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสร้างสรรค์ 2) ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 3) ด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิต แต่มีปัจจัยบางประการที่ควรคำนึงถึงในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยก็คือ

1) ความต้องการด้านฝีมือแรงงานของผู้ประกอบการธุรกิจและอุตสาหกรรมทุกมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตช่างเทคนิคที่จำเป็นต้องเกิดจากความต้องการของผู้ประกอบการรวมถึงอุตสาหกรรมเป้าหมาย ทั้งนี้ควรมีการศึกษาแนวโน้มของการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมต่อเนื่องภาคตะวันออกในอนาคตอย่างถ่องแท้เสียก่อน

2) ทักษะความเข้าใจวัฒนธรรมข้ามชาติ ซึ่งปัจจุบันแรงงานไทยอาจต้องทำงานร่วมกันกับแรงงานจากอาเซียน

จากการรวมกลุ่มของประชาคมอาเซียน ดังนั้นการเข้าใจวัฒนธรรมข้ามชาติก็เป็นทักษะที่สำคัญประการหนึ่งที่ครูผู้สอนต้องสอดแทรกไว้ในหลักสูตรเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำงานร่วมกับแรงงานข้ามชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) มนุษย์สัมพันธ์และพฤติกรรมทางอารมณ์ เนื่องจากคุณลักษณะดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ดังนั้นมนุษย์สัมพันธ์และพฤติกรรมทางอารมณ์ย่อมสำคัญต่อผู้ประกอบการอาชีพครูอาชีวศึกษาทั้งในภาวการณ์ปัจจุบันและอนาคต

6. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย” สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์และอภิปรายผลการวิจัยซึ่งมีสาระสำคัญในประเด็นต่อไปนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

1) การศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

2) การเปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อจำแนกตามสถานภาพระหว่างผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษากับครูผู้สอนโดยรวมและรายด้านพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนการเปรียบเทียบครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย จำแนกตามขนาดของสถาบันโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.2 อภิปรายผล

1) การศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ทั้งนี้เนื่องจากสถาบันอาชีวศึกษาในพื้นที่มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้การใช้ไอซีทีและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อยู่เสมอ เช่น การสร้างบทเรียนออนไลน์และสื่อการเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต การพัฒนาแพลตฟอร์มเทคนิคศึกษาวิชาชีพ และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ควบคู่กับเทคโนโลยี เป็นต้น ทำให้ยกระดับการศึกษาของสถาบันให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงจึงมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang, X. and Huan, พงษ์ศักดิ์ ผกามาต และคณะ [2,6] ที่พบว่าการใช้สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการจัดระบบไอซีทีมากยิ่งขึ้นเพื่อส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในด้านไอซีทีที่ดี อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาต และคณะ [6] ที่พบว่าการใช้สื่อประเภทสถานการณ์จำลองในชั้นเรียนโดยครูส่วนใหญ่เห็นว่าสื่อประเภทสถานการณ์จำลองสามารถสร้างความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนได้เป็นอย่างดีและยังสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

การสอนในชั้นเรียนอีกด้วย

2) การเปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย เมื่อจำแนกตามสถานภาพระหว่างผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษากับครูผู้สอนโดยรวมและรายด้านพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและด้านทักษะการประกอบอาชีพและการใช้ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริหารสถาบันได้ส่งครูเข้าอบรมเชิงลึกเพื่อเตรียมความพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา อีกทั้งบุคลากรในสถาบันมีการพัฒนาความรู้ความสามารถและยกระดับความสามารถด้านระบบไอซีที เช่น การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาแนวใหม่ การจัดทำคู่มือพัฒนาครูออนไลน์ และการเสริมสมรรถนะด้านแพลตฟอร์มทางอาชีวศึกษา เป็นต้น โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์ศักดิ์ ผกามาต และคณะ และรสนิเกลียวขา [3,7] และคณะพบว่าคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษามีอิทธิพลต่อความทุ่มเทในการทำงานของครูผู้สอน ดังนั้นการจะให้ครูผู้สอนทำงานให้ประสบความสำเร็จต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถาบันทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นอย่างดี

3) การเปรียบเทียบครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทย จำแนกตามขนาดของสถาบันโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนครูและบุคลากรในสถาบันขนาดเล็กมีครูรุ่นใหม่เข้ามาบรรจุ มีการนำระบบไอซีทีและแพลตฟอร์มทางการศึกษามาใช้อย่างกว้างขวางจึงทำให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเป็นผลให้ครูผู้สอนในสถาบันการอาชีวศึกษาขนาดเล็กจึงมีคุณภาพ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์ศักดิ์ ผกามาต และคณะ [8] พบว่าการใช้ระบบไอซีทีเพื่อพัฒนาวัตรกรรมทางการศึกษาและแพลตฟอร์มดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนโดยรวมแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ Turner-Cmucha, M. and Aitken, Carlo Jr, R. and Dwyer [9,10] ที่กล่าวว่า ในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงจะมีการนำระบบไอซีทีเพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษามาใช้อย่างกว้างขวางเพื่อพัฒนาองค์กรทางการศึกษาให้เกิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ผลการยืนยันคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกของประเทศไทยเชิงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญยังสามารถอธิบายถึงคุณลักษณะที่สำคัญของครูผู้สอนในสถาบันการอาชีวศึกษาได้เป็นอย่างดี นั่นคือ ครูผู้สอนในสถาบันการอาชีวศึกษายุคใหม่จะปฏิบัติงานได้ดีต้องมีทักษะหลากหลายดังที่ได้กล่าวมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณลักษณะในการสร้างสรรค์ความเป็นนวัตกรรม (Innovator) เนื่องจากการทำงานในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ สมรรถนะเชิงประจักษ์ รวมถึงความคิดเชิงสร้างสรรค์จึงจะสามารถทำงานในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ [11] ท้ายที่สุดนี้เมื่อครูผู้สอนมีพัฒนาการในทางที่ดีขึ้นก็จะส่งผลให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการสร้างผู้เรียนมีสมรรถนะสูงตามไปด้วย [12] ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของชาติเพื่อสร้างคนไทยที่มีคุณภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

- 1) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ (1) ผู้บริหารสถาบันการศึกษาควรให้ความสำคัญกับการจัดระบบไอซีทีเพื่อส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในด้านการจัดการเรียนการสอนและทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาสูงขึ้น อันส่งผลให้ประสิทธิผลโดยรวมของการพัฒนาสถาบันเป็นไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ และสอดคล้องกับสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระบียงเศรษฐกิจภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย และ (2) ในการพัฒนาด้านระบบไอซีทีควรกำหนดรูปแบบหรือ

โครงการทั้งจากกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสถาบัน เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการดำเนินงานและสามารถสร้างพัฒนาการที่ดีให้กับครูผู้สอนในระดับอาชีวศึกษาอีกด้วยนำผลจากการวิจัยนี้ไปใช้ปรับปรุง หรือพัฒนากระบวนการในการแก้ปัญหา

- 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป (1) ควรศึกษาวิจัยเชิงลึกเพื่อหาตัวแปรคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนในพื้นที่หรือโครงการอื่น ๆ ต่อความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาสมรรถนะที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาระดับอาชีวศึกษาแห่งชาติ (2) ควรศึกษาวิจัยคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูผู้สอนสถาบันการอาชีวศึกษาในโครงการพัฒนาระบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกกับกลุ่มตัวอย่างอื่นเพื่อให้ได้ข้อมูลการวิจัยที่หลากหลาย และ (3) ควรศึกษาวิจัยเพื่อการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่น ๆ ทั้งทางบวกและทางลบที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะในการทำงานของบุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่จากวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และสถาบันนวัตกรรมการศึกษา สมาคมส่งเสริมการศึกษาทางเลือก คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Cournoyer, Louis & Fournier, Geneviève & Masdonati, Jonas. (2017). Going back-to-school in Vocational Education and Training: Introduction. International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET). European Educational Research Association. Vol. 4 No. 3. 196-205.
- [2] Wang, X., Wang, X. and Huang, Y. (2019). Chinese Construction Worker Reluctance Toward Vocational Skill Training. Journal of Engineering, Design and Technology. Vol. 17 No. 1. 155-171.
- [3] พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, ชัยวัฒน์ ประสงค์สร้าง และอุษา งามมีศรี. (2561). คุณลักษณะของผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษาที่มีอิทธิพลต่อความทุ่มเทในการทำงานของบุคลากรทางการศึกษาในภาคตะวันออกของประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านมนุษยศาสตร์และสังคมวิทยา ครั้งที่ 8 (NICHSS2018).
- [4] เอนก ประดิษฐ์ธรรมณ์, ไวลพร อาจารย์วัฒนา, ภาสกร เรืองวานิช, กิตติ ชุมหศรีวงศ์, และวรรณศม เมฆสุวรรณ. (2562). ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญต่อการประกอบอาชีพในอนาคต. การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของที่ประชุมประธานสภาอาจารย์มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปอมท.) ประจำปี 2562.
- [5] พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, ชัยวัฒน์ ประสงค์สร้าง และเชิดศักดิ์ ศุภโสภณ. (2561). ภาวะผู้นำทางวิชาการสมรรถนะสูงของผู้บริหารสถาบันการอาชีวศึกษาในภาคตะวันออกของประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านมนุษยศาสตร์และสังคมวิทยา ครั้งที่ 8 (NICHSS2018).
- [6] พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ฤทธิเดช พรหมดี, ปรางทิพย์ เสยกระโทก, จิรศักดิ์ สุรังคพิพรรธน์ และอาศิรา ราชเวียง. (2563). รูปแบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถาบันการอาชีวศึกษาในภาคตะวันออกของประเทศไทย. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 8. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร.
- [7] รสลิน เกียงขวา, พนายุทธ เขยบาล และประพรทิพย์ คุณากรพิทักษ์. (2560). คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีอิทธิพลต่อความทุ่มเทในการทำงานของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2.
- [8] พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, สุริยะ วชิรวงศ์ไพศาล, ตรีณี ปัญจรัตนกร และจรงค์ศักดิ์ ศิริมัย. (2564). การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพการบริหารการศึกษาสำหรับบัณฑิตศึกษาศาขาวิชาขานวัตกรรมการบริหารการศึกษา. การประชุมวิชาการสมาคมเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์และองค์กรระดับอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16.
- [9] Turner-Cmucha, M. and Aitken, S. (2016). ICT as a Tool for Supporting Inclusive Learning Opportunities. Emerald Group Publishing Limited. Bingley. 159-180.
- [10] Carlo Jr, R. and Dwyer, R.J. (2018). The impact of Vocational Training on Transition-Aged Adults. The Journal of Mental Health Training, Education and Practice, Vol. 13 No. 6. 307-317.
- [11] Sirakaya, Mustafa & Cakmak, Ebru Kilic, (2018). Effects of Augmented Reality on Student Achievement and Self-Efficacy in Vocational Education and Training. International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET). European Educational Research Association. Vol. 5 No. 1. 1-18.
- [12] Sárvári, B. (2021). The ICT-Paradox: Chances and Barriers for Modernization in Higher Education Institutions. Emerald Publishing Limited. Bingley. 129-149.

การศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม

Study of the Competency of Bachelor Graduates from Technology Program in Hotel and Hospitality

จรรจิรา ดาราชาติ¹ และทิพวรรณ บัวอินทร์²

Chanchira Darachart¹ and Tippawan Bouin²

- 1 แผนกวิชาการโรงแรม วิทยาลัยเทคนิคพังงา จังหวัดพังงา 82000
Hotel Department, Phang-nga Technical College, Phang-nga 82000
- 2 แผนกวิชาการโรงแรม วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
Hotel Department, Phuket Vocational College, Phuket 83000
- 1 Corresponding Author: E-mail: Junjira@phuketvc.ac.th, 087-4181164



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560) วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 และประจำปีการศึกษา 2562 ที่ทำงานในสถานประกอบการประเภทธุรกิจโรงแรม จำนวน 46 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 3 ตอน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม 3 ด้าน คือ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ด้านสมรรถนะวิชาชีพ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า ด้านที่ผลประเมินมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาารายข้อจากรายการประเมิน พบว่า สมรรถนะที่ได้ควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน คือ 1) สื่อสารภาษาต่างประเทศทั้งปากเปล่า การเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิชาชีพ 3) การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยร่วม แก้ปัญหาพัฒนางานได้อย่างเป็นระบบ 4) สื่อสารภาษาไทยทั้งปากเปล่า การเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) การแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อการจัดการ การพัฒนางาน ตามลำดับ

คำสำคัญ : สมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม

Abstract

The objective of this research was to assess the competency of bachelor graduates from Technology Program in Hotel and Hospitality, Phuket Vocational College under the Vocational Education Institutes Southern Region 2 using survey research method. The sample in this study included 46 bachelor graduates

of the Technology Program in Hotel and Hospitality curriculum revised 2017 of the academic year 2018 and 2019. They worked in hotel business and were asked to complete 5-Likert scale questionnaires. The data were analyzed using mean, percentage, and standard deviation.

The results of the research showed that the competency of bachelor graduates from Technology Program in Hotel and Hospitality could be divided into 3 areas, i.e. core competencies and general competencies, professional competencies, and the desirable characteristics. The overall mean was at very good level. When considering on each aspect, it was found that the area with the highest average result was desirable characteristics at very high level. Overall it is very good. When considering on each item from the assessment, the competencies that need an urgent improvement included: 1) effective foreign language communication of both written and oral skills, 2) academic progress and professional evolution catching up, 3) scientific and research based application in problem solving and systematic work development, 4) effective Thai communication of both oral and written skills, and 5) Knowledge seeking and working experience for management and work development respectively.

Keywords : Graduate Competency, technology program, hotel and hospitality

1. บทนำ

การทำงานในปัจจุบันต้องใช้ความรู้และทักษะความเชี่ยวชาญหลายด้าน ที่เกิดจากการเรียนรู้การปฏิบัติงานจริงและการฝึกฝนให้มีทักษะวิชาชีพในสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ผู้ประกอบอาชีพทุกคนในสาขานั้น ล้วนมีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถการทำงานด้านต่าง ๆ ในหน้าที่ของตน ซึ่งการใช้ความรู้ทักษะและความสามารถมาประยุกต์ใช้เพื่อการประกอบอาชีพนี้เรียกว่า “สมรรถนะ” ซึ่งในแต่ละสาขาอาชีพ จำเป็นต้องมีสมรรถนะหลายด้าน เช่น ในสาขาที่พักและโรงแรม สายงานการต้อนรับ อาจประกอบไปด้วยอาชีพต่าง ๆ ตั้งแต่ผู้จัดการฝ่ายต้อนรับพนักงานต้อนรับ พนักงานรับโทรศัพท์ พนักงานยกกระเป๋า รวมถึงอาชีพอื่น ๆ ซึ่งแต่ละอาชีพมีลักษณะงานในหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป และจำเป็นต้องใช้สมรรถนะที่หลากหลายในการทำงานในหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ [1] สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของผู้สำเร็จการศึกษาทั้งทางด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป สมรรถนะวิชาชีพ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 เป็นสถาบันแห่งการบริการวิชาการด้านเทคโนโลยีและพัฒนาสังคม มีพันธกิจด้านการค้นคว้า สร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ สร้างองค์ความรู้

ด้านการวิจัย และถ่ายทอด สู่ชุมชน ผ่านการบริการวิชาการ ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวระดับโลก มีสถานประกอบการที่มีมาตรฐานและมีความต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพ สถาบันจัดการศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการโดยการจัดการเรียนการสอนตามสมรรถนะ จึงกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการงานวิจัย นวัตกรรม และบริการ วิชาการผ่านรายวิชาต่าง ๆ เพื่อนำผลงานของนักศึกษาไปสร้างประโยชน์ให้กับชุมชน สังคมในสถานการณ์จริง และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนผ่าน กระบวนการให้คำปรึกษาและฝึกอบรมแก่ชุมชน ทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบาย และ วิสัยทัศน์ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจและทำการศึกษา การประเมินสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาลัทธิสุตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม เพื่อนำผลมาพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ และสภาพการดำเนินธุรกิจโรงแรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560) ศึกษาด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ด้านสมรรถนะวิชาชีพ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.2 ประชากร ที่ทำการศึกษาค้นครั้งนี้ คือ ตัวแทนสถานประกอบการที่รับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560) วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 และประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 71 คน เข้าทำงาน

3.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ คือ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560) วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 ประจำปีการศึกษา 2561 และประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 46 คน โดยทำการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ทำงานในสถานประกอบการประเภทธุรกิจโรงแรม

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

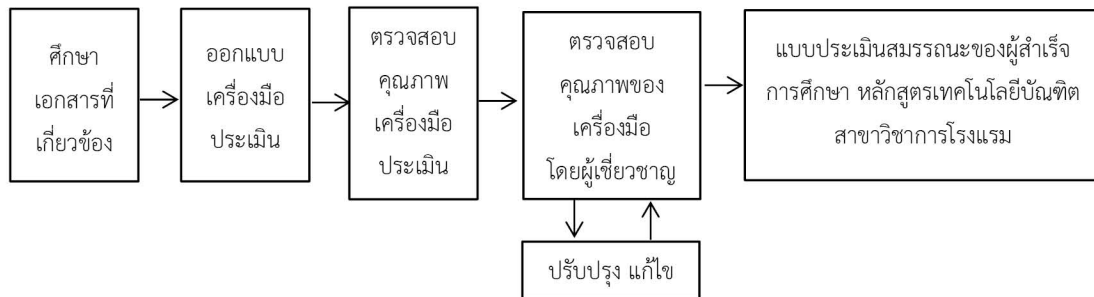
ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3.5 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

จากภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย เริ่มจากศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎี ด้านสมรรถนะ ระเบียบวิธีการวิจัย และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการโรงแรม นำไปออกแบบเป็นเครื่องมือประเมินสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นกับนักวิจัยและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ตรวจสอบข้อคำถามและแสดงความคิดเห็นเป็นรายข้อ ค่า IOC = 0.8 มีความเที่ยงตรงตามเกณฑ์กำหนดแบบสอบถาม และ

ปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

3.6 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยการนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการที่รับผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต เข้าทำงาน

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลของสถานประกอบการ วิเคราะห์โดยหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

2) สมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตร

เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรมวิเคราะห์โดยหา
ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) ข้อเสนอแนะใช้วิธีการจัดหมวดหมู่ความ
สัมพันธ์ของเนื้อหาและนำเสนอเป็นร้อยละ

4. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	25	54.35
หญิง	21	45.65
รวม	46	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 45.65 เป็นเพศชาย จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 54.35

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามแผนกงาน

แผนก	จำนวน(คน)	ร้อยละ
งานส่วนหน้า	4	8.70
งานแม่บ้าน	11	23.91
งานบริการอาหารและเครื่องดื่ม	29	63.04
งานครัว	2	4.35
งานอื่นๆ	-	-
รวม	46	100

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงาน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 23.91 และจำนวนน้อย ในแผนกงานบริการอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 29 คน ที่สุด คือ แผนกงานครัว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.35 รองลงมา แผนกงานแม่บ้าน 4.35 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่ง

ตำแหน่ง	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เจ้าของกิจการ	-	-
ผู้จัดการทั่วไป	2	4.35
ผู้จัดการแผนก	20	43.48
หัวหน้างาน	24	52.17
ตำแหน่งอื่นๆ	-	-
รวม	46	100

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 43.48 และตำแหน่งผู้จัดการทั่วไป ตำแหน่งหัวหน้างาน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 52.17 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.35 ตามลำดับ รองลงมาเป็นตำแหน่งผู้จัดการแผนก จำนวน 20 คน

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยี

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับสมรรถนะ
1. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป			
1.1 สื่อสารภาษาไทยทั้งปากเปล่า การเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.39	0.49	มาก
1.2 สื่อสารภาษาต่างประเทศทั้งปากเปล่า การเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.93	0.49	มาก
1.3 การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.47	มากที่สุด
1.4 การแสวงหาความรู้ ประสพการณ์ด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อการจัดการ การพัฒนางาน	4.46	0.50	มาก
1.5 การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยร่วม แก้ปัญหา พัฒนางาน ได้อย่างเป็นระบบ	4.22	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.33	0.48	มาก
2. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ			
2.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ ศึกษาตามสาขาวิชาชีพ	4.52	0.51	มากที่สุด
2.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ วิเคราะห์ ปัญหา และแนวทาง วิธีการในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ	4.41	0.50	มาก
2.3 มีทักษะในสาขาวิชาชีพนำไปสู่การปฏิบัติงานได้จริง	4.85	0.36	มากที่สุด
2.4 มีทักษะการจัดการบริหารงานตามสาขาวิชาชีพ	4.65	0.48	มากที่สุด
2.5 ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิชาชีพ	4.13	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.51	0.48	มากที่สุด
3. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์			
3.1 มีความซื่อสัตย์ ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	4.80	0.40	มากที่สุด
3.2 มีความรับผิดชอบต่องาน ปฏิบัติตามกฎระเบียบ จรรยาบรรณวิชาชีพ และข้อบังคับของสถานประกอบการ	4.71	0.46	มากที่สุด
3.3 ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย	4.78	0.42	มากที่สุด
3.4 รู้จักแบ่งปัน เสียสละ เพื่อประโยชน์โดยรวม สามารถ สร้างความสามัคคี ที่อื่นดีในหมู่เพื่อนร่วมงาน	4.59	0.50	มากที่สุด
3.5 มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม สุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่ เกี่ยวข้องกับ อบายมุขและสิ่งเสพติด	4.87	0.34	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.75	0.42	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.53	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าระดับสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ด้านสมรรถนะวิชาชีพ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีค่าเฉลี่ยในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อ

แยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นด้านที่มีค่าประเมินสมรรถนะเป็นลำดับที่ 1 ด้านสมรรถนะวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป อยู่ในระดับ มาก ตามลำดับ

5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม 3 ด้าน คือ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ด้านสมรรถนะวิชาชีพ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับ ดีมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

1) ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับมาก และมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก 4 รายการ และมากที่สุด 1 รายการ มีค่าเฉลี่ยมากไปน้อยดังนี้ การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.67$, $S.D.=0.47$) การแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อการจัดการ การพัฒนางาน ($\bar{X}=4.46$, $S.D.=0.50$) สื่อสารภาษาไทยทั้งปากเปล่าการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.39$, $S.D.=0.49$) การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์การวิจัยร่วม แก้ปัญหา พัฒนางานได้อย่างเป็นระบบ ($\bar{X}=4.22$, $S.D.=0.42$) สื่อสารภาษาต่างประเทศทั้งปากเปล่าการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.93$, $S.D.=0.49$)

2) ด้านสมรรถนะวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด และมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก 2 รายการ และมากที่สุด 3 รายการ มีค่าเฉลี่ยมากไปน้อยดังนี้ มีทักษะในสาขาวิชาชีพนำไปสู่การปฏิบัติงานได้จริง ($\bar{X}=4.85$, $S.D.=0.36$) มีทักษะการจัดการบริหารงานตามสาขาวิชาชีพ ($\bar{X}=4.65$, $S.D.=0.48$) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษาตามสาขาวิชาชีพ ($\bar{X}=4.52$, $S.D.=0.51$) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพ วิเคราะห์ ปัญหา และหาแนวทางวิธีการในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ($\bar{X}=4.41$, $S.D.=0.50$) ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิชาชีพ ($\bar{X}=4.13$, $S.D.=0.54$)

3) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด ทุกรายการ และมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด 5 รายการ มีค่าเฉลี่ยมากไปน้อยดังนี้ มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม สุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุขและสิ่งเสพติด ($\bar{X}=4.87$, $S.D.=0.34$) มีความซื่อสัตย์ ในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับ

มอบหมาย ($\bar{X}=4.80$, $S.D.=0.40$) ตรงต่อเวลา ขยัน อดทน ในการปฏิบัติงานเพื่อให้สำเร็จตามเป้าหมาย ($\bar{X}=4.78$, $S.D.=0.42$) มีความรับผิดชอบต่องาน ปฏิบัติตามกฎระเบียบ จรรยาบรรณวิชาชีพ และข้อบังคับของสถานประกอบการ ($\bar{X}=4.71$, $S.D.=0.46$) รู้จักแบ่งปัน เสียสละ เพื่อประโยชน์โดยรวม สามารถ สร้างความสามัคคี ยินดีในหมู่เพื่อนร่วมงาน ($\bar{X}=4.59$, $S.D.=0.50$)

5.2 อภิปรายผล

จากผลสรุปการศึกษาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม 3 ด้าน พบว่า

1) ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับมาก และมีผลการประเมินด้านการพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกศินี วุฒิวงศ์และคณะ ซึ่งพบว่า ผู้บังคับบัญชามีระดับความพึงพอใจด้านการบริการด้วยความเต็มใจและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระดับมาก [2] สมรรถนะที่สมควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน คือ สื่อสารภาษาต่างประเทศทั้งปากเปล่า การเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจพร จึงเกรียงไกร และคณะ ที่พบว่าความพึงพอใจของนายจ้างต่อความสามารถของบัณฑิตด้านการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานอยู่ในระดับกลาง [3]

2) ด้านสมรรถนะวิชาชีพ มีค่าเฉลี่ยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด มีผลการประเมินด้านทักษะในสาขาวิชาชีพนำไปสู่การปฏิบัติงานได้จริงเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มานะศิลป์ ศรีทงศ์ พบว่าความพึงพอใจต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม ด้านบุคลิกภาพ ด้านความรู้เชิงทฤษฎี ด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก [4] สมรรถนะที่สมควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน คือ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับความสำเร็จของการวางแผนทางก้าวหน้าในสายอาชีพ (Career Path) ของ สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงาน ก.พ. [5]

3) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุดทุกรายการ มีผลการประเมินด้านบุคลิกภาพที่เหมาะสม สุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่เกี่ยวข้องกับอบายมุขและสิ่งเสพติดอยู่ในระดับมากที่สุดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรรถัย ชุ่มเย็น และคณะ พบว่า หัวหน้าแผนกในโรงแรมมีความพึงพอใจต่อนักศึกษาฝึกงานสาขาโรงแรม ด้านบุคลิกภาพมากที่สุด [6] สถาบันควรหาวิธีการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้มีสมรรถนะเหมาะสมกับสาขาวิชาชีพ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการด้านวิชาชีพ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยร่วมแก้ปัญหา พัฒนางานได้อย่างเป็นระบบ สื่อสารภาษาไทย ทั้งปากเปล่า การเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อการจัดการพัฒนางาน ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาด้านสมรรถนะวิชาชีพ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เป็นผลมาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม ซึ่งสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 จัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคีโดยนักศึกษาได้ฝึกอาชีพในสถานประกอบการ เป็นการปฏิบัติจริงตามมาตรฐานสมรรถนะในวิชาชีพสาขาวิชาการโรงแรม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสถานศึกษาคงจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคีและให้ผู้เรียนเข้ารับการฝึกอาชีพในสถานประกอบการที่มีมาตรฐานวิชาชีพต่อไป

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไปของผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาการโรงแรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรพิจารณารูปแบบการจัด

การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไปของผู้เรียนในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาให้สูงขึ้น สอดคล้องกับสมรรถนะที่สถานประกอบการต้องการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). (2554). กรอบคุณวุฒิวิชาชีพ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2563]. จาก <https://www.tpqi.go.th/>.
- [2] เกศินี วุฒิวงศ์ และคณะ. (2552). ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้บังคับบัญชาที่มีต่อสมรรถนะของบัณฑิตคณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิคมหาวิทยาลัยพายัพ ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2549. รายงานการวิจัยฉบับที่ 299, มหาวิทยาลัยพายัพ.
- [3] เบญจพร จิงเกียงไกร เพ็ญญา อุณสนธิ และรุจิเรศ ธนรัชช์. (2551). ความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/นายจ้างต่อความสามารถของบัณฑิตพยาบาลศาสตร์คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารวิชาการ รามธิบดีพยาบาลสาร. ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. 71-85.
- [4] มานะศิลป์ ศรทงศ์. (2561). [ออนไลน์]. ความคาดหวังและความพึงพอใจต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้ใช้บัณฑิต สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม โครงการจัดตั้งภาควิชาอุตสาหกรรมบริการและนวัตกรรมภาษา มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ดำเนินงานแม่บ้านของโรงแรม ระดับ 4-5 ดาว ในเขตกรุงเทพมหานคร. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2563]. จาก <https://so04.tci-thaijo.org/article/download>
- [5] สำนักงาน ก.พ. สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล. (2556). การวางแผนทางก้าวหน้าในสายอาชีพ (Career Path). สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงาน ก.พ. นนทบุรี

- [6] อรทัย ชุ่มเย็น รายวดี ผดุงกาญจน์. (2557). [ออนไลน์]. การศึกษาระดับความคาดหวังและความพึงพอใจของหัวหน้างานที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาการโรงแรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. [สืบค้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2563]. จาก <https://dspace.rmutk.ac.th/handle/123456789/1590>

รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

Management Model of Administration of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College

เซฟดี ศรีเมือง

Safedee Srimuang

รองผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

Deputy Director, Suratthani Technical College, Suratthani 84000

Corresponding Author: E-mail: safedee123@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี 2) ประเมินความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เกี่ยวข้องหลังผ่านการพัฒนาตามรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี 3) ศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี และ 4) ศึกษาผลการดำเนินงานตามรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 110 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบประเมินตนเองสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารองค์การนักวิชาชีพ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี และแบบประเมินผลการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีที่พัฒนาประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่แต่งตั้งโดยวิทยาลัย ประกอบด้วย ปัจจัยการบริหาร 4 M ที่ดำเนินงานตามกระบวนการ PDCA 2) ระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เกี่ยวข้องที่ได้รับจากการฝึกอบรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก 3) ความพึงพอใจสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานโดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด 4) ผลการประเมินการดำเนินงานขององค์การวิชาชีพในระดับภาคอยู่ในระดับเหรียญทอง

คำสำคัญ : รูปแบบการบริหาร องค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย การบริหารสถานศึกษา

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop the model for administration of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College, 2) assess the knowledge, skills, and attitudes of related persons after being trained based on the management model of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College, 3) study the level of satisfaction of the stakeholders in promoting and supporting administrative factors in the implementation of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College, and 4) study the operation results according to the model of the management of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College. The sample group used in this research included 110 people involving in the professional organization activities of Suratthani Technical College in the academic year 2561BE derived by purposive sampling technique. The instruments used in this research were self-assessment form for those involving in the management of professional organizations, questionnaires to survey stakeholders' satisfaction on promotion and support of management factors in the operation of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College, and the performance appraisal form of the professional organization of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College.

The results of the research were as follows: 1) the management model of Thailand Future Professional Organization of Suratthani Technical College consisted of the executive committee of the organization appointed by the college and 4M administrative factors based on PDCA process. 2) The level of knowledge, skills, and attitudes of all trained stakeholders were overall at a very high level. 3) The satisfaction of those involving in the promotion and support of management factors in the overall operation was at the highest level. 4) Finally, the evaluation of the performance of the regional professional organization was at the gold medal level.

Keywords : management model, Thailand Future Professional Organization, administration of educational institutes

1. บทนำ

การจัดการอาชีวศึกษานับเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาคนในด้านวิชาชีพ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 1 มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [1] และพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการจัดการศึกษาใน

ด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนการศึกษาแห่งชาติ เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวិชาชีพให้สูงขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทาง ทฤษฎี อันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติ และมีสมรรถนะจนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะ ผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้ [2] เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ดังกล่าวสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยสถานศึกษาในสังกัดที่จัดการเรียน

ด้านวิชาชีพได้เล็งเห็น ความสำคัญในการที่จะพัฒนาให้นักเรียน นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามีประสบการณ์ทั้งในด้านสาขาวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะความรู้ ในการการเป็นผู้นำ และมีความเป็นประชาธิปไตย จึงมีนโยบายให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับระบบการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนนักศึกษาได้ทำกิจกรรมควบคู่ไปกับการเรียน โดยให้ดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบขององค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ให้แก่สมาชิก ซึ่งเป็นนักเรียน นักศึกษา โดยเน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความชำนาญ มีความมั่นใจในการที่จะไปประกอบอาชีพ รวมทั้งฝึกให้สมาชิกทำงานร่วมกันโดยส่งเสริมด้านการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี และการเป็นพลเมืองดีของสังคมและประเทศชาติ

ทั้งนี้ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552 กำหนดให้สถานศึกษาแบ่งการบริหารงานออกเป็นฝ่ายคือ ฝ่ายบริหารทรัพยากร ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ ฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา และฝ่ายวิชาการ โดยฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา มีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร คือกิจกรรมส่งเสริมทักษะและประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ กิจกรรมในองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย [3]

วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ได้จัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 โดยสถานศึกษาได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรขึ้น เพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเองและส่งเสริมการทำงาน ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน สังคม ทำนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมที่สถานศึกษาจัดอย่างเป็นกระบวนการด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เพื่อต้องการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะวิชาชีพ รวมทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม

มุ่งส่งเสริมเจตคติ คุณค่าชีวิต ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักและเข้าใจตนเอง สร้างจิตสำนึกต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับตัวและปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ประเทศชาติ และดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข และให้จัดกิจกรรมพัฒนาสมาชิกให้เป็นคนดีและมีความสุข จำนวน 5 แผนงาน แผนงานละ 3 โครงการ และพัฒนาสมาชิกให้เป็นคนเก่งและมีความสุข จำนวน 5 แผนงาน แผนงานละ 3 โครงการ เมื่อดำเนินการแต่ละโครงการสิ้นสุดแล้ว ให้สถานศึกษาดำเนินการสรุปรายงานผลการดำเนินโครงการเพื่อให้คณะกรรมการประเมินหน่วยมาตรฐานในระดับภาค ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งขึ้น ทำการประเมินผลการดำเนินโครงการในเดือนพฤศจิกายนของทุกปี [3] สำหรับผลการประเมินในปีการศึกษา 2559 เป็นหน่วยมาตรฐานระดับเหรียญทอง ผลการประเมิน ปีการศึกษา 2560 เป็นหน่วยมาตรฐานระดับเหรียญทอง ระดับกลุ่มจังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี [4]

สำหรับการบริหารสถานศึกษาหน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา มีหน้าที่กำกับติดตามดูแลการดำเนินกิจกรรมองค์การ นักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย จึงได้ศึกษาสภาพการดำเนินงานพบว่า กระบวนการบริหารองค์การ นักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี มีการดำเนินงานที่ยังไม่สมบูรณ์และขาดความเป็นระบบจากการประชุมกับผู้เกี่ยวข้อง พบว่า สาเหตุเกิดจากการขาดปัจจัยส่งเสริมและสนับสนุนในหลายภาคส่วนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผล จากข้อค้นพบดังกล่าว หากมีการพัฒนาการบริหาร โดยเน้นการพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย นักเรียนนักศึกษา คณะกรรมการชมรมวิชาชีพ คณะกรรมการองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ครูผู้สอนวิชากิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ครูที่ปรึกษาองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หัวหน้างานกิจกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิ

ภายนอก จะทำให้การดำเนินงานกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัย จึงใช้กระบวนการบริหารวงจรคุณภาพ (PDCA) และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาบริหารปัจจัยการบริหาร 4 ด้าน (4 M) คือ ด้านคน (Man) ด้านเงิน (Money) ด้านวัสดุ (Material) และด้านการจัดการ (Management) มาใช้ในการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานโดยใช้รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

2.2 เพื่อประเมินความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เกี่ยวข้องหลังผ่านการพัฒนามาตามรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

2.3 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

2.4 เพื่อศึกษาผลการดำเนินงานตามรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 กระบวนการในการสร้างรูปแบบสำหรับใช้ประกอบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

- 1) ศึกษาเอกสารและข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลและนำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและแนวปฏิบัติในการดำเนินการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคต

แห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี มาวิเคราะห์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบท ของวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

3) ร่างรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีโดยใช้กระบวนการ PDCA โดยยึดปัจจัยการบริหาร คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และการบริหารจัดการ

4) นำร่างรูปแบบที่พัฒนาให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาด้วยวิธีการ Focus Group โดยการจัดประชุมผู้เชี่ยวชาญพิจารณาร่างรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีที่พัฒนา เกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบและวิธีการดำเนินงาน หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง จนผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยว่ารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานีครั้งนี้มีความเหมาะสมสรุปรูปแบบเพื่อนำไปใช้ในการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

5) นำรูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่พัฒนาได้นำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างโดยการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 วัน

6) ผู้เกี่ยวข้องนำข้อมูลที่ได้จากอบรมเชิงปฏิบัติการไปดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี และกำหนดให้มีการตรวจสอบ กำกับ นิเทศ ติดตาม การดำเนินกิจกรรม/โครงการ ทุกระยะตามที่กำหนดในปฏิทินปฏิบัติงานว่ามีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามแผน และบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ในปีการศึกษา 2561 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 110 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

- 1) แบบบันทึกข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนารูปแบบ
- 2) แบบประเมินตนเองสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารองค์การนักวิชาชีพ
- 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี
- 4) แบบประเมินผลการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) รวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนารูปแบบด้วยแบบบันทึกข้อมูล
- 2) ผลการประเมินแบบประเมินตนเอง ด้านความรู้ ทักษะและเจตคติสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการบริหารองค์การวิชาชีพเก็บรวบรวมข้อมูลหลังผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 3) ความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี เก็บข้อมูลหลังการดำเนินการโครงการประจำปีเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน และเก็บคืนด้วยตนเอง
- 4) ผลการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

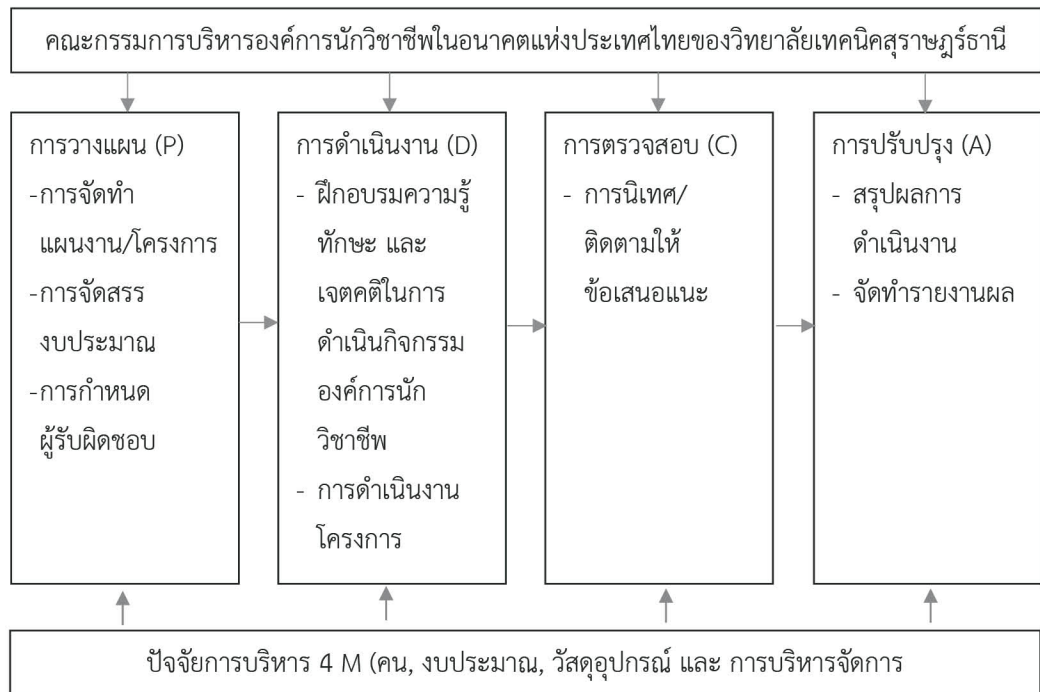
รวบรวมข้อมูลจากผลการประเมินการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ในระดับภาค ประจำปีการศึกษา 2562

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์สถานภาพการบริหารองค์การนักวิชาชีพของผู้ตอบแบบประเมินตนเอง แบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบสอบถามความคิดเห็น โดยใช้ค่าร้อยละ
- 2) วิเคราะห์ระดับ ความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้รับจากการฝึกอบรม โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3) วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 4) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพ โดยนำผลการประเมินจากคณะกรรมการประเมินระดับภาค ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งขึ้น

4. ผลการวิจัย

- 4.1 ผลการพัฒนารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยหน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี

รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่แต่งตั้งโดยวิทยาลัย ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาการเรียนนักศึกษา หัวหน้างานกิจกรรมนักเรียนนักศึกษา ครูที่ปรึกษาองค์การนักวิชาชีพ และคณะกรรมการองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยหน่วยวิทยาลัย

เทคนิคสุราษฎร์ธานี (Man) ให้การสนับสนุนด้าน งบประมาณ (Money) และวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงาน (Material) ภายใต้การบริหารจัดการที่มีคุณภาพ (Management) ที่ดำเนินงานตามกระบวนการ PDCA

4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ เกี่ยวกับการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ที่ได้รับการฝึกอบรม โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ จากการ ฝึกอบรมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายด้าน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านความรู้	4.98	.00	มากที่สุด
ด้านทักษะ	4.99	.03	มากที่สุด
ด้านเจตคติ	5.00	.00	มากที่สุด
โดยภาพรวม	4.99	.02	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นว่า มีความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านก็มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้าน เจตคติ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านทักษะ และด้านความรู้ ตามลำดับ

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี โดยภาพรวมและจำแนกเป็นรายข้อ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี โดยภาพรวมและจำแนกรายข้อ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดสรรและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณ			
1.1 การวางแผนการใช้งบประมาณ	4.33	.68	มาก
1.2 แนวปฏิบัติการจัดสรรงบประมาณ	4.43	.67	มาก
1.3 ความเหมาะสมของงบประมาณ	4.16	.83	มาก
1.4 แนวปฏิบัติในการเบิกจ่ายงบประมาณ	4.09	.70	มาก
1.5 ความเพียงพอของงบประมาณ	4.13	.70	มาก
1.6 การควบคุมตรวจสอบการใช้งบประมาณ	4.17	.75	มาก
1.7 การปรับปรุงการใช้งบประมาณ	4.09	.78	มาก
1.8 การรายงานผลการใช้งบประมาณ	4.51	.50	มากที่สุด
1.9 ความเหมาะสมของระบบการจัดสรรและแนวปฏิบัติของงบประมาณ	4.27	.70	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.24	0.09	มาก
2. ด้านวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหาร			
2.1 วัสดุสำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ	4.75	.43	มากที่สุด
2.2 วัสดุการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ	4.74	.44	มากที่สุด
2.3 อุปกรณ์สำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ	4.71	.46	มากที่สุด
2.4 อุปกรณ์ตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานองค์การนักวิชาชีพฯ	4.81	.39	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.75	0.03	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและ สนับสนุน
ปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิค
สุราษฎร์ธานี โดยภาพรวมและจำแนกรายข้อ (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านอาคารสถานที่ที่ใช้ในการบริหาร			
3.1 ท่าเลที่ตั้งสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ	4.78	.41	มากที่สุด
3.2 ขนาดพื้นที่สำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ	4.69	.46	มากที่สุด
3.3 สำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯเป็นสัดส่วนและถาวร	4.69	.46	มากที่สุด
3.4 พื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เพียงพอและเป็นสัดส่วน	4.74	.44	มากที่สุด
3.5 ระบบสาธารณูปโภคภายในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ	4.74	.44	มากที่สุด
3.6 สภาพบรรยากาศในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ	4.78	.41	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.74	0.02	มากที่สุด
โดยภาพรวม	4.58	0.04	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดสรร และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณที่ได้รับจากการฝึกอบรม มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

1) ด้านการจัดสรรและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณ มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การรายงานผลการใช้งบประมาณ รองลงมา คือ แนวปฏิบัติการจัดสรรงบประมาณ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การปรับปรุงการใช้งบประมาณ

2) ด้านวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหาร มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อุปกรณ์ตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานองค์การนักวิชาชีพฯ รองลงมา คือ วัสดุสำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ อุปกรณ์สำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ

3) ด้านอาคารสถานที่ที่ใช้ในการบริหาร มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ท่าเลที่ตั้งสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และสภาพบรรยากาศ

ในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ รองลงมา คือ พื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เพียงพอและเป็นสัดส่วน และระบบสาธารณูปโภคภายในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ขนาดพื้นที่สำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ เป็นสัดส่วนและถาวร

4.4 ผลการประเมินการดำเนินงานขององค์การวิชาชีพ จากคณะกรรมการประเมินระดับภาค ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งขึ้น ผลการประเมินอยู่ในระดับเหรียญทอง

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

1) ผลการวิเคราะห์ระดับ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ เกี่ยวกับการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ที่ได้รับการฝึกอบรม โดยภาพรวม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นว่า มีความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านก็มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงมาก โดยด้านเจตคติ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านทักษะ และด้านความรู้ ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการวิจัยของแคโรล [5] ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง

การดำเนินงานและปัญหาอุปสรรคในการใช้การบริหารแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยสรุปปัญหาได้ว่า แรกกดันจากภายนอกสถาบัน ทำให้ต้องเริ่มพัฒนาคุณภาพงาน อุปสรรคสำคัญคือ คณาจารย์ไม่เข้าใจว่าการบริหารแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การนั้นคืออะไร และมีปฏิกิริยาต่อต้านผู้บริหารระดับสูงไม่ให้ความสนใจอย่างจริงจัง พฤติกรรมการบริหารของผู้บริหารยังไม่สนับสนุนการบริหารแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การคณะวิชาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในองค์การนับแต่ได้ดำเนินการบริหารแบบมุ่งเน้นคุณภาพทั้งองค์การมาใช้มีน้อย การดำเนินงานตามปรัชญาการบริหารแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์การพบว่า ได้จัดกิจกรรมหลายอย่างเพื่อพัฒนาคุณภาพ และมีความต้องการทรัพยากรเพิ่มเติม รวมทั้งมีความต้องการฝึกอบรมบุคลากร และสมควร [6] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบริหารสถานศึกษาของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่า ระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารสถานศึกษาของคณะกรรมการสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 พบว่า โดยภาพรวมและพิจารณาเป็นรายด้าน ทั้งด้านงานวิชาการ ด้านงบประมาณ ด้านบริหารบุคคล และด้านบริหารทั่วไป อยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งมีความสอดคล้องกันกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 57 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของสำรอง [7] ศึกษาการมีส่วนร่วมการบริหารงานพัฒนาท้องถิ่นของสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล : ศึกษากรณี อำเภอยะนิง จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า สมาชิกส่วนใหญ่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงาน ขององค์การในระดับปานกลาง มีส่วนร่วมในการบริหารงานพัฒนาท้องถิ่นของสมาชิกสภาองค์การในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในด้านเสนอความคิดเห็น รองลงมาคือ ด้านการดำเนินงาน ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการบริหารงานพัฒนาท้องถิ่นของสมาชิกสภาองค์การ ได้แก่ อายุ การศึกษา ระยะเวลาการดำรงตำแหน่ง และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานขององค์การ

2) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการส่งเสริมและสนับสนุนปัจจัยการบริหารในการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี โดยภาพรวมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดสรรและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณที่ได้รับจากการฝึกอบรม มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.58 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ก) ด้านการจัดสรรและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงบประมาณ มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การรายงานผลการใช้งบประมาณ รองลงมา คือ แนวปฏิบัติการจัดสรรงบประมาณ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การปรับปรุงการใช้งบประมาณ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสมโภช [8] ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการมีส่วนร่วมในการบริหารงานต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในการบริหารมีความสัมพันธ์ในทางบวก และผลการศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ซึ่งสาเหตุอาจเป็นจากนโยบายสนับสนุนให้พนักงานได้เพิ่มคุณค่างานของตนเอง และให้ค่าตอบแทนที่ค่อนข้างสูง ลักษณะงานมีความมั่นคง เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทที่อยู่ในธุรกิจเดียวกัน

ข) ด้านวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการบริหาร มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ อุปกรณ์ตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานองค์การนักวิชาชีพฯ รองลงมา คือ วัสดุสำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ อุปกรณ์สำนักงานมีความเหมาะสมเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ

ค) ด้านอาคารสถานที่ที่ใช้ในการบริหาร มีระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ทำเลที่ตั้งสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และสภาพบรรยากาศในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ รองลงมา

คือ พื้นที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เพียงพอและเป็นสัดส่วน และระบบสาธารณูปโภคภายในสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ขนาดพื้นที่สำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ และสำนักงานองค์การนักวิชาชีพฯ เป็นสัดส่วนและถาวร สอดคล้องกับผลการวิจัยของวัฒนา [9] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการบริหารงานวิชาการของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเทศบาลสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีส่วนร่วมในการบริหารงานวิชาการอยู่ในระดับปานกลาง โดยมี 3 อันดับแรก คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอน ด้านการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ปัญหาการมีส่วนร่วมในการบริหารงานวิชาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีอันดับแรกคือ ด้านการจัดทำแผนงานวิชาการ ด้านการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ด้านการสรรหา/จัดสรรงบประมาณและวัสดุเพื่อผลิต และสอดคล้องกับชอล์เฮด [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานในกรมคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กัน ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานโดยทั่ว ๆ ไป ของพนักงานที่มีผู้บริหารที่ใช้ระดับการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมจะมีสูงกว่าพนักงานที่มีผู้บริหารที่ใช้ระดับการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมต่ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารงานในการกำหนดและให้ความชัดเจนในงาน และหน้าที่ของพนักงานเป็นส่วนประกอบของการบริหารแบบมีส่วนร่วม ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างสำคัญต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานในกรมคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในที่ทำงาน แต่ระดับที่ผู้บริหารแบ่งปันข้อมูลกับพนักงานของตน และระดับที่ผู้บริหารมีส่วนร่วมในการทำงานกับพนักงานเป็นประเด็นที่มีผลกระทบอย่างสำคัญต่อความพึงพอใจในการทำงานของพนักงาน

3) ผลการประเมินการดำเนินงานขององค์การนัก

วิชาชีพ จากคณะกรรมการประเมินระดับภาค ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งขึ้น กำหนดไว้ 3 ด้าน คือ 1) ด้านสภาพทั่วไปและการบริหารองค์การฯ 2) ด้านการพัฒนาคนดีและมีความสุข 3) ด้านพัฒนาคนเก่งและมีความสุข สรุปผลการประเมิน แต่ละด้าน ปรากฏว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จากคณะกรรมการประเมินระดับภาค โดยได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 96.5 และผลการประเมินอยู่ในระดับเหรียญทอง

ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่าผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคต แห่งประเทศไทย หน่วยวิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี ที่ผ่านการประชุมกลุ่ม (Focus Group) โดยผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้รูปแบบการบริหารองค์การนักวิชาชีพฯ มีความชัดเจนทุกขั้นตอนการบริหารองค์การนักวิชาชีพฯ มีกระบวนการสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อรูปแบบและกระบวนการดำเนินงานกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพฯ กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง นำไปสู่การปฏิบัติได้ทุกขั้นตอน การประเมินผลการดำเนินงานองค์การนักวิชาชีพฯ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานระดับเหรียญทอง จากคณะกรรมการประเมินองค์การนักวิชาชีพในอนาคต แห่งประเทศไทยระดับภาค

5.2 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1) รูปแบบและวิธีการบริหารองค์การนักวิชาชีพ ในอนาคตแห่งประเทศไทย มีหลายรูปแบบแต่ละสถานศึกษาควรศึกษาบริบทของตนเองและเลือกรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกับสถานศึกษานั้น

2) การดำเนินการวิจัยควรดำเนินการในระยะต้นปีเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการและผู้บริหารจะได้มีเวลาในการนิเทศ กำกับ ควบคุม ติดตามและปรับปรุงให้การดำเนินการเป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้

3) มีการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ปฏิบัติ ในการทำกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น เช่น จัดประกวด หรือให้รางวัลผู้ปฏิบัติกิจกรรม/โครงการ องค์การนักวิชาชีพฯ ที่ได้ผลการประเมินดีเด่น

4) สถานศึกษาควรตั้งเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพฯ ทุกปีการศึกษาจะต้องผ่านเกณฑ์ประเมินมาตรฐาน ทุก ๆ ปี

5.3 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) สถานศึกษาควรมีแผนพัฒนาการวิจัย รูปแบบที่แตกต่างไปจากรูปแบบนี้ และสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัย เพื่อพัฒนาการบริหารองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย

2) สถานศึกษาควรสนับสนุนให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ทำการวิจัยด้วยตนเองเพื่อจะได้ทราบข้อมูลและนำไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [2] พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551. ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 125 ตอนที่ 43 ก. หน้า 3.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2552). ระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาว่าด้วยการบริหารสถานศึกษา พ.ศ. 2552. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [4] วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี. (2561). สรุปผลการดำเนินกิจกรรมองค์การนักวิชาชีพแห่งประเทศไทย วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี ประจำปี 2561. งานกิจกรรมนักเรียนนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสุรนารี.
- [5] Carroll, T. W. (1994). Total Quality Management in Higher Education: Implementation and Barriers. Ed.D. University of Central Florida.
- [6] สมควร กาพรัตน์. (2549). การมีส่วนร่วมในการบริหารสถานศึกษาของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุรนารี เขต 3. ภาคนิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรนารี.
- [7] สำรอง บำเพ็ญ (2548).การมีส่วนร่วมในการบริหารงานพัฒนาท้องถิ่นของสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบล : ศึกษากรณี อำเภอนายูง จังหวัดศรีสะเกษ. ภาคนิพนธ์. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [8] สมโภช พัทธธรรม (2549). การมีส่วนร่วมในการบริหารงานต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน). วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรนารี.
- [9] วัฒนา สมจิตร. (2548). การมีส่วนร่วมในการบริหารงานวิชาการของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนเทศบาลสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [10] Sholthead, J. E. (1999). The Relationship Between Participative Management and Job Satisfaction in a Department of Department of Defense Environment. New York : McGraw-Hill.

การสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม

Creating an obstetrics and gynecology clinic application

สรายุทธ มาลา¹ และชญาณิศา คงจันทร์²

Sarayuth Mala¹ and Chayanisa Kongjun²

¹⁻² แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคตรัง จังหวัดตรัง 92000

Department of Information Technology, Trang Technical College, Trang 92000

¹ Corresponding Author: E-mail: sarayuthmala@gmail.com, โทรศัพท์ 0818916530

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม 2) หาคุณภาพของแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม 3) หาความพึงพอใจของผู้รับบริการที่คลินิกสูตินรีเวชกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างคือประชาชนที่มาใช้บริการคลินิกสูตินรีเวชกรรม ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 โดยใช้การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม และแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้เป็นค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการนำเสนอของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม อยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม มีคุณภาพส่งเสริมให้ผู้รับบริการหรือผู้ใช้แอปพลิเคชัน มีความรู้ความเข้าใจในการเตรียมตัวและปฏิบัติตัวขณะตั้งครรภ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ คลินิกสูตินรีเวชกรรม

Abstract

The objectives of this research were to: 1) create an application for obstetrics and gynecology clinic, 2) evaluate the quality of obstetrics and gynecology clinic application, and 3) find the patients' satisfaction who used the services from October to December 2019. The sample consisted of 20 patients who used the services at the obstetrics and gynecology clinic derived by purposive sampling technique. The research instrument was questionnaires to evaluate the quality of the application and the service satisfaction analyzed by mean and standard deviation.

The assessment showed that the quality of the application on content and presentation were at high level and the patients' satisfaction was also at high level. Moreover, the obstetrics and gynecology clinic application was good quality and that the patients were satisfied with the services that can provide knowledge on the preparation and practice of pregnancy effectively.

Keywords : mobile application, android operating system, obstetrics and gynecology clinic

1. บทนำ

ในปัจจุบันการใช้งาน Mobile Application มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด ซึ่งเป็นผลมาจาก การพัฒนาของ Mobile Application และเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนามากขึ้น โดยผู้ผลิตสมาร์ทโฟน มีระบบปฏิบัติการที่เป็นที่นิยม คือ iOS และ Android โดยระบบปฏิบัติการ Android มีการเปิดให้ผู้สนใจ สามารถพัฒนาและต่อยอดแอปพลิเคชัน ที่อยู่บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ เพื่อให้ได้แอปพลิเคชัน ที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้รับแนวโน้มในการใช้ โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันที่ต้องการความสะดวกสบายมากขึ้นเรื่อย ๆ จนการใช้ Mobile Application กลายเป็นส่วนหนึ่ง ในการดำรงชีวิตของคนในสังคมปัจจุบัน Android เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับ อุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งประกอบไปด้วยระบบปฏิบัติการ (Operating System) มิดเดิลแวร์ (Middleware) และโปรแกรมประยุกต์หลัก (Key Application) โดย Android มีพื้นฐานอยู่บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) โดยผู้จัดทำซอฟต์แวร์จะรวมซอฟต์แวร์ สำหรับใช้งานในด้านอื่น ๆ เป็นชุดเข้าด้วยกัน ส่วนในการพัฒนาซอฟต์แวร์บน Android นั้น จะใช้ภาษาจาวา (JAVA) ในการพัฒนาระบบงานต่าง ๆ โดยภาษา JAVA เป็นภาษา โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming Language หรือ OOP) สอดคล้องกับ กิตติ เสือแพ และมัยชัย โลหะการ [1] ได้ทำวิจัยเชิงทดลองมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2) พัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มี ต่อแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์โดยกลุ่ม สร้างแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้านการ ออกแบบสื่อ และด้านเนื้อหา มีผล การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญในระดับดี และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.32 ตามทฤษฎีของเมกุญแจนส์ และความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นี้อยู่ในระดับดี

ระบบสาธารณสุขมีการดูแลผู้ตั้งครรภ์ ให้ได้รับการ บริการด้านสูตินรีเวชกรรมตามมาตรฐานของกระทรวง สาธารณสุข

ดังนั้นผู้ตั้งครรภ์จะเข้ารับบริการในโรงพยาบาลของรัฐ และโรงพยาบาลเอกชนรวมทั้งคลินิกสูตินรีเวชกรรม ที่ให้บริการโดยทั่วไป สำหรับคลินิกสูตินรีเวชกรรม พ.ณัฐชัย ซึ่งตั้งอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดตรัง มีประชาชนมาใช้บริการจำนวนมาก มารับบริการทางการแพทย์ และ รับคู่มือการฝากครรภ์ไปอ่าน สร้างความเข้าใจในการ ดูแลการตั้งครรภ์ การปฏิบัติตัวให้ถูกสุขบัญญัติที่ถูกต้อง ของผู้ตั้งครรภ์และผู้ดูแล ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ตั้งครรภ์จะเป็น ผู้เรียนรู้และทำความเข้าใจต่อคู่มือการปฏิบัติตน ผู้ดูแล ขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลผู้ตั้งครรภ์เป็นเหตุให้ การดูแลก่อนและหลังคลอดขาดประสิทธิภาพ

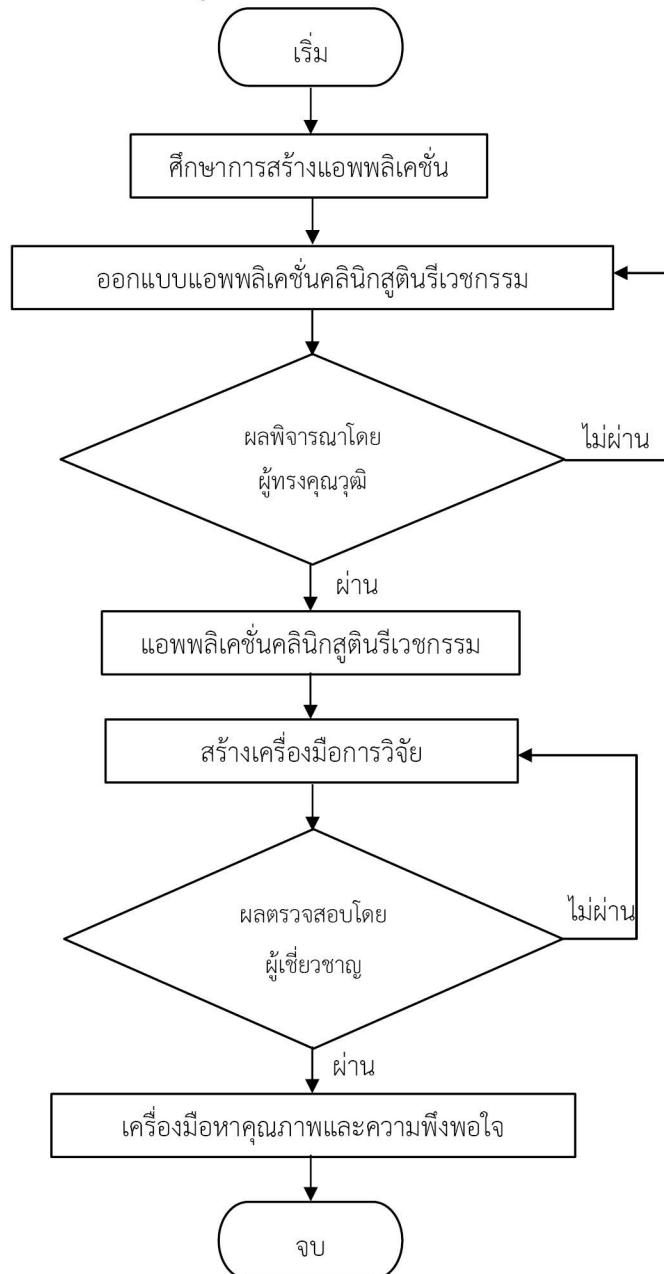
ดังนั้น ผู้ทำการวิจัย จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของ แอปพลิเคชัน และได้สร้างแอปพลิเคชัน ให้สำหรับผู้รับ บริการที่คลินิกได้รับประโยชน์ในด้านการเตรียมตัวขณะ ตั้งครรภ์ รวมถึงการคำนวณอายุครรภ์ การเลือกรับประทาน อาหารที่มีประโยชน์ขณะตั้งครรภ์ สามารถจองคิว ล่วงหน้าก่อนจะเข้ารับบริการในคลินิกสูตินรีเวชกรรม แอปพลิเคชัน นี้ได้สร้างขึ้นมาจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งาน อย่างมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 สร้างแอปพลิเคชันคลินิกสูตินรีเวชกรรม
- 2.2 หาคุณภาพของแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม
- 2.3 หาความพึงพอใจของผู้มารับบริการที่คลินิกสูตินรีเวชกรรม

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างแอปพลิเคชัน สูตินารีเวชกรรม

จากภาพที่ 1 แสดงการสร้างเริ่มจากการคิดศึกษาค้นคว้าการสร้างแอปพลิเคชัน สูตินารีเวชกรรมเมื่อได้แนวคิดแล้วศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือวิจัยเพื่อหาคุณภาพและความพึงพอใจ ได้ปรึกษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบดำเนินการสร้างเครื่องมือวิจัยโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัยจนได้แอปพลิเคชัน มาใช้งาน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ด้านคุณภาพ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสร้างแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในจังหวัดตรัง จำนวน 9 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) ด้านความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับบริการคลินิกสูตินรีเวชกรรม พ.ณัฐชัย จำนวน 20 คน ใช้การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถามหาคุณภาพ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) หาคุณภาพ ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมิน

การหาค่าคุณภาพ จำนวน 9 ท่าน และบันทึกผลลงในแบบประเมินที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการ รวบรวมข้อมูลและสรุปผลต่อไป

2) หาความพึงพอใจ ผู้เข้ารับบริการคลินิกสูตินรีเวชกรรม พ.ณัฐชัย จำนวน 20 คน ทดลองใช้แอปพลิเคชัน และตอบแบบประเมินความพึงพอใจ และบันทึกผลลงในแบบประเมินที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการ รวบรวมข้อมูลและสรุปผลต่อไป

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม



ภาพที่ 2 การใช้งานแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม

4.2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาคุณภาพ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม พ.ณัฐชัย

ด้านเนื้อหา	คุณภาพของการสร้างแอปพลิเคชัน			ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ	
ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.11	0.92	มาก	2
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.22	0.44	มาก	1
การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	3.89	0.78	มาก	4
เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแอปพลิเคชัน	4.11	0.78	มาก	2
การใช้คำสั่งในส่วนเมนูมีความสะดวก	3.33	0.50	ปานกลาง	6
สะดวกต่อการจองคิวล่วงหน้าของคลินิก	3.78	0.83	มาก	5
รวม	3.90	0.16	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของแอปพลิเคชัน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย = 3.90 S.D. = 0.16 เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ค่าเฉลี่ย = 4.22

S.D. = 0.44 รองลงมา ได้แก่ ด้านความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา ค่าเฉลี่ย = 4.11 S.D. = 0.92 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการใช้คำสั่งในส่วนของเมนูมีความสะดวก ค่าเฉลี่ย = 3.33 S.D. = 0.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงผลการหาคุณภาพ ด้านการนำเสนอของการสร้างแอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม พ.ณัฐชัย

ด้านการนำเสนอ	คุณภาพของการสร้างแอปพลิเคชัน			ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ	
มีความชัดเจนของภาพและตัวอักษร	4.22	0.83	มาก	2
การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.00	0.86	มาก	5
ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในชิ้นงาน	4.33	0.86	มาก	1
กระบวนการในการติดตั้งแอปพลิเคชัน ง่ายและเหมาะสม	4.22	0.66	มาก	2
การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมระบบใช้งานง่าย	4.11	0.78	มาก	4
รวม	4.10	0.27	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการนำเสนอของแอปพลิเคชัน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย = 4.10 S.D. = 0.27 เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในชิ้นงาน ค่าเฉลี่ย = 4.33

S.D. = 0.86 รองลงมา ได้แก่ ด้านมีความชัดเจนของภาพและตัวอักษร ค่าเฉลี่ย = 4.22 S.D. = 0.83 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ ด้านการใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม ค่าเฉลี่ย = 4.00 S.D. = 0.86 ตามลำดับ

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหาของผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิก พ.ณัฐชัย

ด้านเนื้อหา	ด้านเนื้อหา			ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	
ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.25	0.44	มาก	5
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.20	0.41	มาก	6
การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.50	0.60	มาก	2
เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแอปพลิเคชัน	4.55	0.68	มากที่สุด	1
การใช้คำสั่งในส่วนเมนูมีความสะดวก	4.35	0.74	มาก	4
สะดวกต่อการจองคิวล่วงหน้าของคลินิก	4.45	0.82	มาก	3
รวม	4.30	0.43	มาก	

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหาของผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิก พ.ณัฐชัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย = 4.30 S.D. = 0.43 โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านเนื้อหาสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ของแอปพลิเคชัน ค่าเฉลี่ย = 4.55 S.D. = 0.68 รองลงมา ได้แก่ ด้านการเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ย = 4.50 S.D. = 0.60 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ค่าเฉลี่ย = 4.25 S.D.=0.44 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการนำเสนอของผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิกพ.ณัฐชัย

ด้านการนำเสนอ	ด้านการนำเสนอ			ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	
มีความชัดเจนของภาพและตัวอักษร	4.20	0.61	มาก	5
การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม	4.35	0.74	มาก	1
ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในชิ้นงาน	4.35	0.67	มาก	1
กระบวนการในการติดตั้งแอปพลิเคชัน ง่ายและเหมาะสม	4.35	0.74	มาก	1
การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมระบบใช้งานง่าย	4.30	0.65	มาก	4
รวม	4.30	0.50	มาก	

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจด้านการนำเสนอของผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิกพ.ณัฐชัย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย = 4.30 S.D. = 0.50 โดยเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านกระบวนการในการติดตั้งแอปพลิเคชัน ง่ายและเหมาะสม ค่าเฉลี่ย = 4.35 S.D. = 0.74 รองลงมา ได้แก่ ด้านการจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมระบบใช้งานง่าย ค่าเฉลี่ย = 4.30 S.D. = 0.65 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านความชัดเจนของภาพและตัวอักษร ค่าเฉลี่ย = 4.20 S.D. = 0.61 ตามลำดับ

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

คุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการนำเสนอค่าเฉลี่ยซึ่งอยู่ในเกณฑ์ มาก สอดคล้องกับวิทรชัย วาสรส และคณะ [2] ได้ศึกษาวิจัยบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะ เรื่อง การเขียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์เบื้องต้น เรียนด้วยบทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะกับการเรียนจากการสอนปฏิกิริยาตัวอย่าง โดยเลือกแบบเจาะจงได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม

การเรียนรู้ ๑ ละ 20 คน รวม 40 คน ซึ่งจัดเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมากและประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่า ผู้เรียนร้อยละ 100 ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 86.33 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นกัน

ความพึงพอใจในด้านเนื้อหา และด้านการนำเสนออยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับปิ่นทอง ทองเพ็ญ และธวัชชัย สหพงษ์ [3] ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ เรื่องรักสุขภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแอปพลิเคชัน เรื่องรักสุขภาพ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แอปพลิเคชัน เรื่องรักสุขภาพ 2) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน เรื่องรักสุขภาพ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าผลการประเมินโดย รวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแอปพลิเคชัน และผลการประเมินอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม มีความพึงพอใจ ทั้งด้านเนื้อหา และการนำเสนอ ทั้งนี้เป็นผลมาจากกระบวนการพัฒนา แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม อย่างเป็นระบบ มีคู่มือและข้อแนะนำในการใช้แอปพลิเคชัน ส่งผลดีต่อ ผู้ดูแลผู้ตั้งครรภ์ ดังนั้นในการใช้แอปพลิเคชันผู้ใช้งาน ต้องศึกษาการใช้แอปพลิเคชันคลินิกสูตินรีเวชกรรม เพื่อให้การให้บริการมีคุณภาพ

2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม มีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้ง ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ แต่ผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android เท่านั้น ไม่สามารถให้บริการกับผู้รับบริการที่ใช้สมาร์ทโฟนในระบบปฏิบัติการ IOS ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัย ควรพิจารณาพัฒนา แอปพลิเคชัน คลินิกสูตินรีเวชกรรม บนระบบปฏิบัติการ IOS เพื่อให้บริการครอบคลุม ผู้รับบริการทุกระบบปฏิบัติการ ยกกระดับคุณภาพ และตอบสนองต่อความคาดหวังของผู้รับบริการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติ เสือแพร และมีชัย โลหะการ. (2557). พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [2] วิทรชัย วาสรส และคณะ. (2557). บทเรียนช่วยฝึกทักษะแบบฐานสมรรถนะการเขียนแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์เบื้องต้น. การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [3] ปิ่นทอง ทองเฟื่อง และธวัชชัย สหพงษ์. (2558). การพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ เรื่องรักสุขภาพ. การประชุมวิชาการระดับชาติ การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 1. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

การสร้างและหาประสิทธิภาพของแผงไข่อัจฉริยะ

Creating and Evaluating Effectiveness of Smart Egg Rack

บุษญรัตน์ ศรีธนะประเสริฐ¹ และพิเชษฐ์ สายเส้น²

Budsayarat Srithanaprasert¹ and Pichet Saisen²

¹⁻² แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ จังหวัดกระบี่ 81000

Department of Information Technology, Krabi Technical Collage, Krabi 81000

¹ Corresponding Author: E-mail: budsayarat96@gmail.com, โทรศัพท์ 088-7870545



บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาแผงไข่อัจฉริยะ 2) ประเมินประสิทธิภาพของชิ้นงานที่สร้างขึ้น 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแผงไข่อัจฉริยะ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บุคคลทั่วไป อายุระหว่าง 25-50 ปี ที่ทำงานนอกบ้าน หรือมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ตามลำพังในบ้าน และมีสมาร์ตโฟนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยการสุ่มตามความสะดวก การออกแบบใช้หลักการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เครื่องมือจัดการการแสดงผลให้รองรับทุกอุปกรณ์ด้วย Bootstrap ภาษา PHP และภาษา C++ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ หลังจากการพัฒนาไปทดลองเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพ และนำไปให้กลุ่มตัวอย่าง ใช้งานตั้งแต่วันที่ 11-25 มกราคม 2563 เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบบันทึกผลการทำงานและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่าประสิทธิภาพของแผงไข่อัจฉริยะด้านอุปกรณ์ และด้านการทำงานของระบบเท่ากับ 90.17 ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อแผงไข่อัจฉริยะที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ไข่ ไอโอที สังคมผู้สูงอายุ

Abstract

The objectives of this project were to: 1) design and develop a smart egg rack, 2) evaluate the effectiveness of the developed tool, and 3) find user's satisfaction on the use of the smart egg rack. The population included working people and elderly people who stayed at home alone with smart phone and internet access. The sample group consisted of 30 people derived from convenient sampling technique. The design and the development of the smart egg rack was based on the principles of system analysis and IOT (Internet of Thing). The display system is supported by Bootstrap, PHP, and C++ language. The operation system consists of 2 systems, i.e. administer and user system. After the development, the smart egg rack was tried by the sample group from 11st to 25th January 2563 BE for 2 weeks. The data were collected through the recorded form

and user's satisfaction questionnaires analyzed by mean and SD. The results revealed that the operation system of the smart egg rack was 90.17 and the users reported high satisfaction on the use of the rack.

Keywords : egg, Internet of Thing (IoT), elderly society

1. บทนำ

คุณสมบัติของไข่ไก่มีความเหมาะสมกับคนทุกเพศ ทุกวัยสำหรับผู้ที่มีสุขภาพปกติ สามารถรับประทานไข่ไก่ได้วันละ 1-2 ฟอง แต่คนไทยกลับมีการบริโภคไข่ไก่ในปริมาณที่ต่ำมาก โดยในปี 2558 มีการบริโภคที่ 220 ฟองต่อคนต่อปี ขณะที่การบริโภคไข่ของประเทศอื่น ๆ เช่น จีน มีการบริโภคที่ 340 ฟองต่อคนต่อปี ญี่ปุ่น 330 ฟองต่อคนต่อปี การสำรวจการบริโภคไข่ไก่ผ่านทางออนไลน์ในช่วงเดือน ม.ค.-มี.ค. 2560 พบว่า การบริโภคไข่ไก่ของคนไทยเพิ่มขึ้นเป็น 257 ฟอง/คน/ปี จากเมื่อปี 2559 อยู่ที่ 227 ฟอง/คน/ปี [1] ปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่ทำงานนอกบ้าน ใช้ชีวิตแบบเร่งรีบ หรือบางครั้งอบครัวที่มีผู้สูงอายุอยู่บ้านตามลำพัง จนทำให้อาหารที่สำรองไว้ภายในบ้านเหลือน้อยลง หรือไข่ที่สำรองไว้เก็บไว้นานเกินไป ปกติแล้วไข่ไก่อินทรีย์ที่เก็บรักษาไว้เป็นเวลา 21 วัน ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 3.33 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75.44 เปอร์เซ็นต์ ยังคงรักษาคุณภาพไข่ที่ดีที่สุดสำหรับการบริโภคของมนุษย์ [2] โดยผู้สูงอายุอาจจะหลงลืมว่าซื้อไข่มาเมื่อใดได้เช่นกัน แนวคิดไอโอที (IoT) ที่ย่อมาจาก Internet of Things "อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง" หมายถึง การที่อุปกรณ์ต่าง ๆ สิ่งต่าง ๆ ได้ถูกเชื่อมโยงทุกสิ่งทุกอย่างสู่โลกอินเทอร์เน็ต ทำให้มนุษย์สามารถสั่งการควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต [3] เช่น การเปิด-ปิด อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การสั่งการเปิดไฟฟ้าภายในบ้าน ด้วยการเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุม เช่น มือถือผ่านทางอินเทอร์เน็ต รถยนต์ โทรศัพท์มือถือ เครื่องมือสื่อสาร เครื่องมือทางการเกษตร อาคาร บ้านเรือน เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นำมาเชื่อมต่อการสร้างแผงโซลาร์อัจฉริยะ โดยใช้เซนเซอร์วัดความเข้มของแสงแอลดีอาร์ (LDR : Light Dependent Resistor) คือ ตัวต้านทานชนิดที่เปลี่ยนสภาพความนำไฟฟ้า (Conductance) ได้เมื่อมีแสงมาตกกระทบ ทำจาก

วัสดุสารกึ่งตัวนำที่ไวต่อแสง ต่อเข้ากับบอร์ด MCU 8266 เขียนคำสั่งฝังติดไปกับบอร์ด เพื่อนำมาใช้ในการตรวจจับไข่ ตรวจสอบว่าไข่ในแผงนั้นมีอยู่หรือไม่ และมีกี่ฟอง นำมาประยุกต์ใช้ด้วยการเขียนเว็บแอปพลิเคชันให้ข้อมูลเชื่อมโยงถึงกันได้ สามารถตรวจสอบได้ว่าไข่ในแผงเหลือกี่ฟอง ปริมาณการใช้เฉลี่ยแล้วในหนึ่งสัปดาห์ให้ไข่ไปเท่าใด และเมื่อไข่เหลือน้อยสามารถแจ้งเตือนให้ทราบได้ การประดิษฐ์แผงโซลาร์อัจฉริยะจึงช่วยเพิ่มความสะดวกในการตรวจเช็คไข่ในบ้านผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้ตลอดเวลา

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างแผงโซลาร์อัจฉริยะ ที่สามารถเตือนผู้เป็นแม่บ้าน พ่อบ้าน ถึงการบริโภคไข่ให้ยังคงความสด และการซื้อไข่เพื่อนำมาสำรองเป็นอาหารภายในบ้านได้ ทำให้สะดวกต่อผู้สูงอายุที่จะต้องออกไปข้างนอกตามลำพัง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อสร้างแผงโซลาร์อัจฉริยะ
- 2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแผงโซลาร์อัจฉริยะ
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แผงโซลาร์อัจฉริยะ

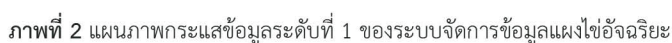
3. วิธีดำเนินการวิจัย

- 3.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

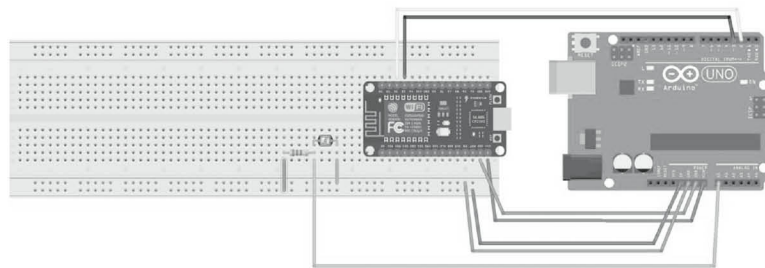
- 1) ใช้แผนภาพกระแสข้อมูลของระบบจัดการข้อมูลแผงไข่ เพื่อแสดงขั้นตอนและรายละเอียดการสร้างและพัฒนานวัตกรรมดังกล่าวที่ 1



ลูกค้าสามารถเข้าไปดูข้อมูลแผงโซลาร์ของตนเองผ่านภาพ
กระแสน้ำข้อมูลของระบบการใช้งานแผงโซลาร์อัจฉริยะ
ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ จัดการข้อมูลลูกค้า
เข้าสู่ระบบ ตรวจสอบการเข้าใช้งานระบบ แสดงข้อมูล
ปริมาณโซลาร์เฉลี่ยการบริโภคโซลาร์ ดังภาพที่ 2



2) การออกแบบวงจร โดยใช้การต่อวงจร LDR กับ การต่อวงจรแบบซีเรียลเข้าด้วยกัน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การต่อวงจร LDR กับ การต่อวงจรแบบซีเรียลเข้าด้วยกัน

3) การพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดการระบบและนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ด้วย Responsive web คือให้การแสดงผลสามารถรองรับกับการใช้กับอุปกรณ์ได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นหน้าจอคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต มือถือ สมาร์ทโฟน เช่น ตรวจสอบข้อมูลก่อนเข้าสู่ระบบ แสดงค่าการบริโภคไฟในแต่ละวัน โดยสามารถเลือกวันที่ต้องการได้ การแสดงข้อมูลตามวันที่ผู้ใช้ต้องการ เป็นต้น

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรบุคคลทั่วไป อายุระหว่าง 25-50 ปี ที่ทำงานนอกบ้าน หรือมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ตามลำพังในบ้าน และมีสมาร์ตโฟนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลทั่วไป อายุระหว่าง 25-50 ปี ที่ทำงานนอกบ้าน หรือมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ตามลำพังในบ้าน และมีสมาร์ตโฟนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ โดยการสุ่มตามความสะดวก จำนวนทั้งหมด 30 คน

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1) แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของแผงโซ่อัจฉริยะ เป็นแบบบันทึกข้อมูลสำหรับบันทึกผลการทำงาน โดยตรวจสอบ 2 ด้าน คือ 1) การทำงานของอุปกรณ์ 2) การทำงานของระบบข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบรายการประเมิน และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) [4] โดยออกแบบให้ครอบคลุมความสามารถของชิ้นงานและระบบการทำงาน ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยใช้

ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ตรวจสอบข้อคำถามและแสดงความคิดเห็นเป็นรายข้อ ค่า IOC = 0.8 และดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.4 การวิจัยและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1) หลังจากที่ได้พัฒนาอุปกรณ์และระบบของแผงโซ่อัจฉริยะ ผู้จัดทำได้นำอุปกรณ์และระบบทำการทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงาน โดยตรวจสอบ 2 ด้าน คือ 1) การทำงานของอุปกรณ์ 2) การทำงานของระบบข้อมูล

2) นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้จัดทำ และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงอุปกรณ์และระบบ

3) จากนั้นนำไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากทดลองใช้ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจของชิ้นงานและระบบในส่วนของผู้ใช้งานระบบ

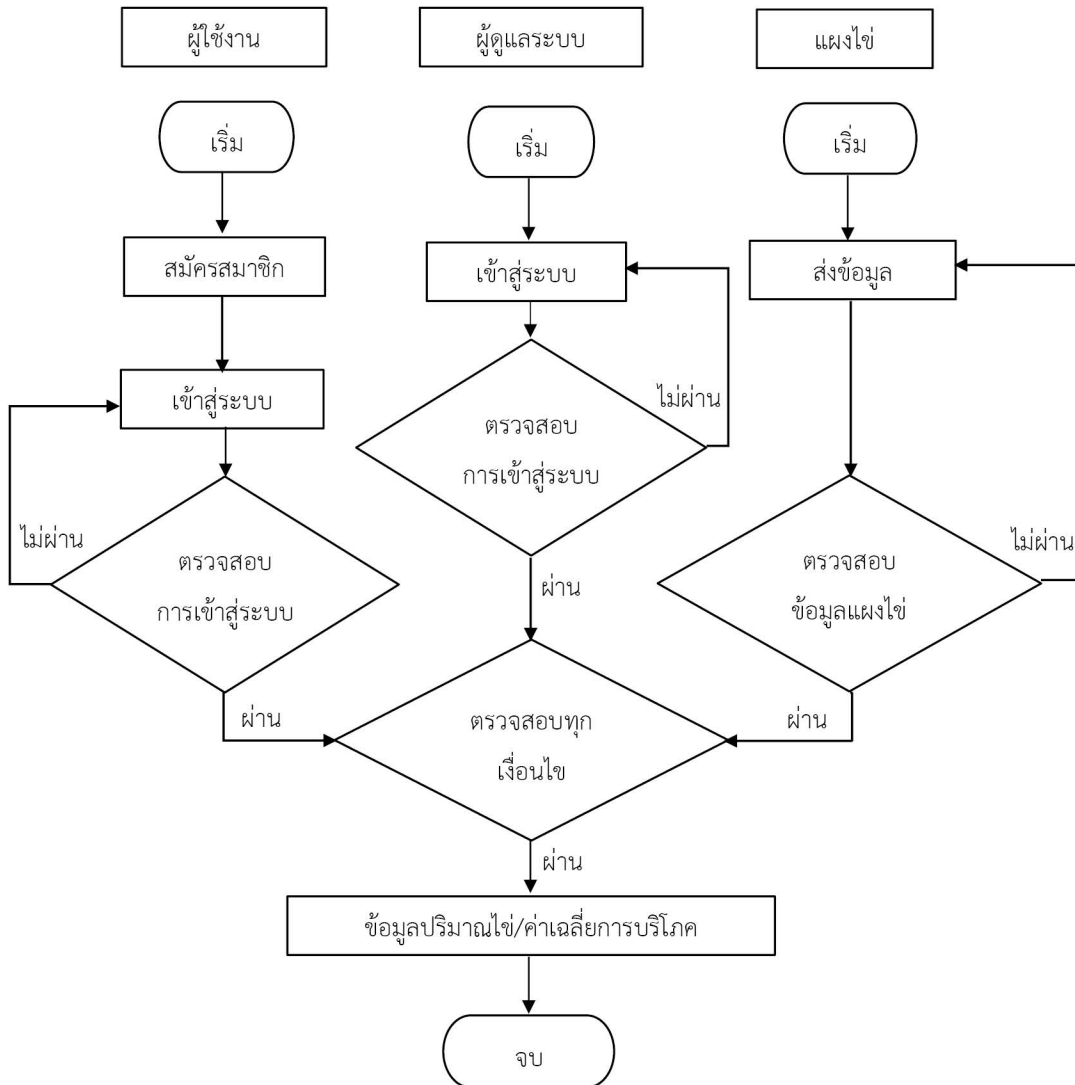
4) เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของชิ้นงานและระบบจากกลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าทางสถิติในการคำนวณ คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินประสิทธิภาพ และระดับความพึงพอใจ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลของการสร้างแผงโซ่อัจฉริยะ

1) แผนผังการทำงานของระบบ (System Flowchart) เมื่อผู้ใช้งานสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้วทำการเข้าสู่ระบบเพื่อตรวจสอบปริมาณของไฟในแผง

ดูค่าเฉลี่ยปริมาณการบริโภคไข่ ผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ ทำการส่งข้อมูลขึ้นไปยังเครื่องแม่ข่ายให้หน้าเว็บนำข้อมูล เพื่อจัดการข้อมูลของลูกค้า เพิ่มข้อมูลแฟงไข่ แฟงไข่ มาแสดงผล ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนผังการทำงานของระบบแฟงไข่อัจฉริยะ

2) ผลของการสร้างชิ้นงาน



ภาพที่ 5 ชิ้นงานแฟงไข่อัจฉริยะ

3) ผลของการสร้างระบบ ส่วนของผู้ดูแลระบบ และวันเดือนปีที่ผลิตลงในระบบได้ ดูข้อมูลปริมาณโซลาร์ สามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อเข้าไปจัดการข้อมูลรหัสแผงโซลาร์ และสามารถลบข้อมูลได้ ดังภาพที่ 6 และภาพที่ 7





ภาพที่ 6 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ และการเพิ่มรหัสแผงโซลาร์

แผงโซลาร์ริยะ
☰

รายวัน

แสดงข้อมูล

รหัสแผงโซลาร์	วันที่	เวลา	โซลาร์ที่ 1	โซลาร์ที่ 2	โซลาร์ที่ 3	โซลาร์ที่ 4	โซลาร์ที่ 5	โซลาร์ที่ 6	จำนวนโซลาร์
ร0124	2020-02-03	09:12:06							6 แผง
ร0124	2020-02-05	10:50:15							4 แผง
ร0124	2020-02-06	10:00:15							6 แผง
ร0124	2020-02-06	16:00:15							4 แผง

ภาพที่ 7 แสดงหน้าปริมาณโซลาร์ของผู้ดูแลระบบ

ส่วนของผู้ใช้งานระบบสามารถสมัครสมาชิก ดูข้อมูล ปริมาณการบริโภคโซลาร์รายสัปดาห์ และสามารถดูค่าเฉลี่ยปริมาณโซลาร์ได้ เลือกดูข้อมูลปริมาณการบริโภคโซลาร์รายวัน ปริมาณการบริโภคโซลาร์ได้



ภาพที่ 8 แสดงหน้าสมัครสมาชิกของผู้ใช้งาน

แฟงไข่อัจฉริยะ									
รายสัปดาห์		แสดงข้อมูลรายวัน							
ข้อมูลทั้งหมด		ข้อมูลการไร้งาน							
		2020-02-03							
		ค้นหา							
รหัส	วันที่	เวลา	ไขว่ที่ 1	ไขว่ที่ 2	ไขว่ที่ 3	ไขว่ที่ 4	ไขว่ที่ 5	ไขว่ที่ 6	จำนวนไขว่
R0124	2020-02-03	10:00:15							6 ฟอง
R0124	2020-02-03	16:00:15							4 ฟอง

ภาพที่ 9 แสดงหน้าข้อมูลปริมาณไข่รายวัน

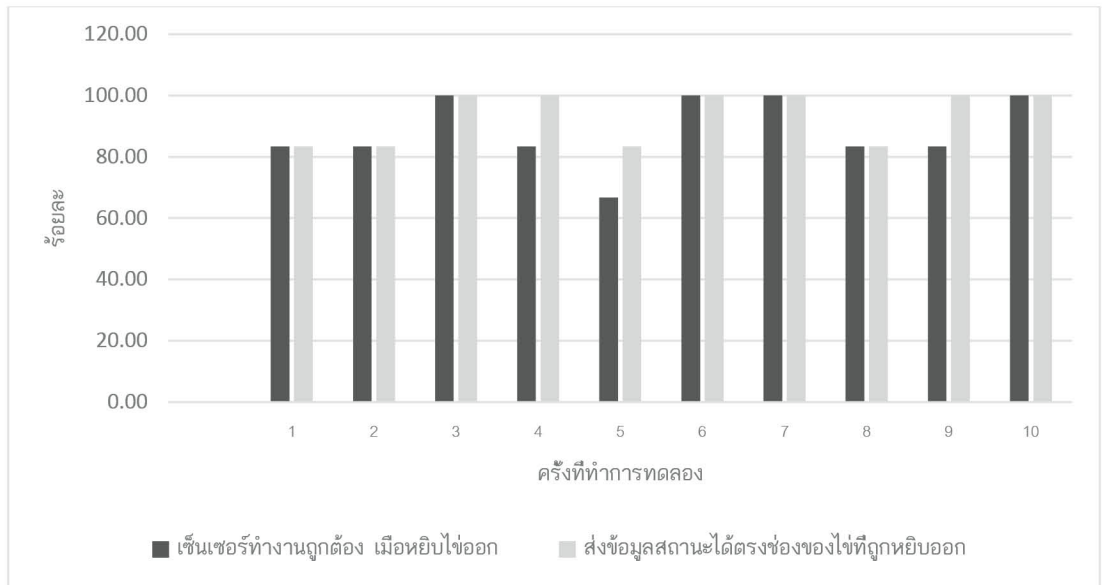
แฟงไข่อัจฉริยะ									
รายวัน		แสดงข้อมูลรายสัปดาห์							
ข้อมูลทั้งหมด		ข้อมูลการรับประทานไข่ 14 ฟอง เฉลี่ย 2 ฟอง							
รหัส	วันที่	เวลา	ไขว่ที่ 1	ไขว่ที่ 2	ไขว่ที่ 3	ไขว่ที่ 4	ไขว่ที่ 5	ไขว่ที่ 6	จำนวนไขว่
R0124	2020-02-23	00:00:00							4 ฟอง
R0124	2020-02-23	06:00:00							3 ฟอง
R0124	2020-02-23	12:00:00							1 ฟอง
R0124	2020-02-23	18:00:00							6 ฟอง

ภาพที่ 10 แสดงหน้าค่าเฉลี่ยปริมาณการบริโภคไข่รายสัปดาห์

4.2 ผลของการหาประสิทธิภาพการทำงานของแฟงไข่อัจฉริยะ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ประสิทธิภาพของแฟงไข่อัจฉริยะด้านการทำงานของอุปกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 90.83 และด้านการทำงานของระบบแสดงผล

ประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 91.67 ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการทำงานของแฟงไข่อัจฉริยะคิดเป็นร้อยละ 91.25 รายละเอียดดังนี้

1) ประสิทธิภาพของแฟ้มไข่อัจฉริยะด้านการทำงานของอุปกรณ์

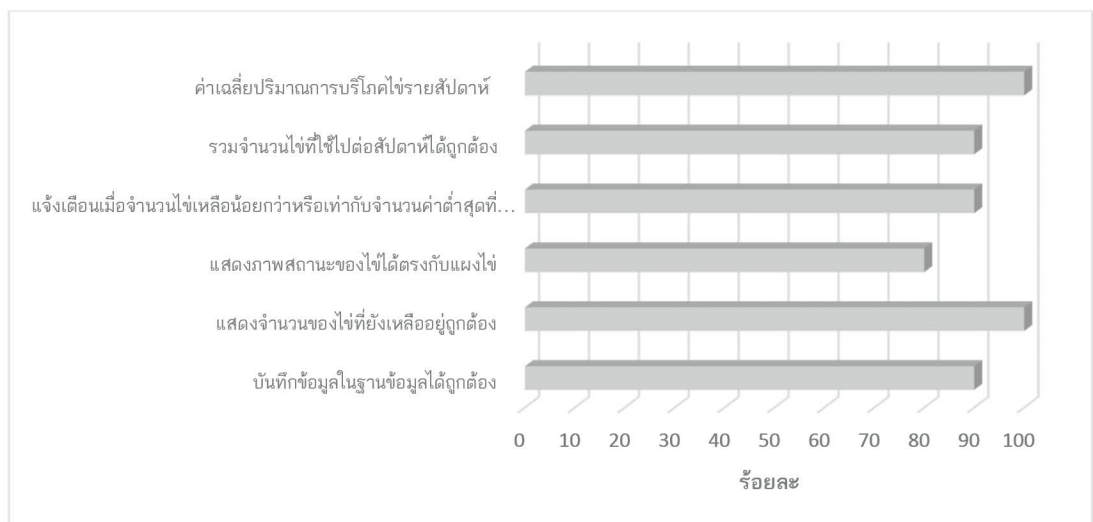


ภาพที่ 11 กราฟแสดงประสิทธิภาพของแฟ้มไข่อัจฉริยะด้านการทำงานของอุปกรณ์

จากภาพที่ 11 จากการทดลองแฟ้มไข่อัจฉริยะ 6 ฟอง จำนวน 10 ครั้ง โดยพิจารณาจากความถูกต้องในการทำงานของเซ็นเซอร์ 2 ประเด็น คือ ทำงานถูกต้องเมื่อมีการหยิบไข่ออก และส่งข้อมูลสถานะได้ตรงช่องของไข่ที่

ถูกหยิบออก ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 90.83

2) ประสิทธิภาพของแฟ้มไข่อัจฉริยะด้านการทำงานของระบบแสดงผล



ภาพที่ 12 กราฟแสดงประสิทธิภาพของแฟ้มไข่อัจฉริยะด้านการทำงานของระบบการแสดงผล

จากภาพที่ 12 การทดลองแฟงไข่อัจฉริยะ 6 ฟอง จำนวน 10 ครั้ง โดยพิจารณาจากความถูกต้องในการทำงานของเซ็นเซอร์ ดังนี้ 1) บันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลได้ถูกต้อง 2) แสดงจำนวนของไข่ที่ยังเหลืออยู่ถูกต้อง

3) แสดงภาพสถานะของไข่ได้ตรงกับแฟงไข่ 4) แจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชันไลน์ได้ถูกต้อง เมื่อจำนวนไข่

เหลือน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนค่าต่ำสุดที่ผู้ใช้งานตั้งค่าไว้ 5) รวมจำนวนไข่ที่ใช้ไปต่อสัปดาห์ได้ถูกต้อง 6) ค่าเฉลี่ยปริมาณการบริโภคไข่รายสัปดาห์ ประสิทธิภาพคิดเป็นร้อยละ 91.67

4.3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจจากผู้ใช้งานแฟงไข่อัจฉริยะ

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแฟงไข่อัจฉริยะ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แฟงไข่มีความแข็งแรง ทนทาน	4.03	0.56	มาก
2. แฟงไข่มีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป	3.67	0.66	มาก
3. เมนูการใช้งาน ออกแบบได้ครอบคลุมตามการใช้งานจริง	3.97	0.49	มาก
4. แสดงค่าเฉลี่ยการบริโภคไข่รายสัปดาห์ ได้อย่างถูกต้อง	4.53	0.57	มากที่สุด
5. ขนาดอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	4.07	0.64	มาก
6. เว็บไซต์แสดงข้อมูลแฟงไข่ใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน	4.23	0.50	มาก
7. สามารถแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line Notification) ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ	4.27	0.69	มาก
8. ข้อมูลที่ได้จากแฟงไข่ตรงตามความเป็นจริง (ถูกต้อง ครบถ้วน ไม่ผิดพลาด)	4.37	0.71	มาก
9. แบบฟอร์มการป้อนข้อมูลในการสมัครใช้งานของแฟงไข่ใช้งานง่าย	4.47	0.51	มาก
10. แฟงไข่อัจฉริยะมีประโยชน์ต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน	4.3	0.70	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.19	0.65	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงถึงระดับความพึงพอใจที่ได้จากการทดลองแฟงไข่อัจฉริยะของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.65 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ข้อ 4 แสดงค่าเฉลี่ยการบริโภคไข่รายสัปดาห์ ได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย 4.53 ระดับความพึงพอใจมากที่สุด และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 2 แฟงไข่มีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป มีค่าเฉลี่ย 3.67 ระดับความพึงพอใจมาก

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาชิ้นงานและระบบแฟงไข่อัจฉริยะ โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ชิ้นงานแฟงไข่อัจฉริยะ สามารถตรวจจับความเข้มของแสง ส่งข้อมูลจำนวนไข่ในแฟงไปยังฐานข้อมูล 2) ส่วนของระบบแฟงไข่อัจฉริยะ สามารถตรวจสอบจำนวนไข่ในแฟง ค่าเฉลี่ยการบริโภคไข่ได้ หลังจากพัฒนาชิ้นงานและระบบแล้วนำมาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงาน 10 ครั้ง พบว่า

1) ประสิทธิภาพของระบบแผงโซลาร์เซลล์ มี 2 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพด้านการทำงานของอุปกรณ์ มีค่าเท่ากับ 90.83 และประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ด้านการทำงานของระบบแสดงผลมีค่าเท่ากับ 91.67 ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์คิดเป็นร้อยละ 91.25

2) ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแผงโซลาร์เซลล์ พบว่าผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบมีพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย แผงโซลาร์เซลล์แข็งแรง ทนทาน แผงโซลาร์เซลล์ขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป เมนูการใช้งาน ออกแบบได้ครอบคลุมตามการใช้งานจริง แสดงค่าเฉลี่ยการบริโภคไร่รายสัปดาห์ ได้อย่างถูกต้อง ขนาดอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่าย และสวยงาม เว็บไซต์แสดงข้อมูลแผงโซลาร์เซลล์สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน สามารถแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line Notification) ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ข้อมูลที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์ตรงตามความเป็นจริง (ถูกต้อง ครบถ้วน ไม่ผิดพลาด) แบบฟอร์มการป้อนข้อมูลในการสมัครใช้งานของแผงโซลาร์เซลล์ใช้งานง่าย แผงโซลาร์เซลล์มีประโยชน์ต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ แผงโซลาร์เซลล์ขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์อยู่ในระดับมาก เนื่องจากแผงโซลาร์เซลล์แสดงผลข้อมูลจำนวนไร่ ค่าเฉลี่ยการบริโภคได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งนี้เนื่องจากผู้จัดทำเลือกใช้เซนเซอร์วัดค่าความเข้มของแสง มีการรับค่าที่ถูกต้อง แม่นยำ และส่งค่าข้อมูลเชื่อมต่อไปยังระบบ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Rafael [5] ที่ใช้ระบบเซนเซอร์ที่คอยส่งสัญญาณไฟ LED เพื่อเตือนว่าไฟพองไฟเป็นไขเกินไป ซึ่งคำนวณจากระยะเวลาก่อนและหลังของการวางโซลาร์เซลล์แผงโซลาร์เซลล์เป็นตัวกำหนด ผู้วิจัยได้ใช้วงจรในการพัฒนาระบบงาน ออกแบบฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนภาพการทำงานของระบบ (System flow) ลักษณะการทำงานของระบบสอดคล้องกับงานวิจัย ระบบแจ้งเตือนการโจรกรรมด้วยเซนเซอร์ การตรวจจับ การแจ้งเตือน

บนเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ของ อนุรักษ์ ศิริราชันท์ และกิมวัญ วรรณทวี [6] ได้ออกแบบแนวคิดในการพัฒนาแบ่งออกเป็นส่วนประกอบดังนี้ 1) การทำงานในส่วนของไอโอทีและอุปกรณ์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ NodeMCU และเซ็นเซอร์ตรวจจับค่าการสั่นสะเทือนที่ติดตั้งไปยังส่วนที่ต้องการตรวจสอบเช่น ประตูหรือหน้าต่าง โดยควบคุมการทำงานผ่านซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูลของอุปกรณ์ไอโอที 2) เครื่องแม่ข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการรับส่งข้อมูลจากซอฟต์แวร์การจัดการข้อมูลของ อุปกรณ์ไอโอที และ 3) เว็บแอปพลิเคชัน ทำหน้าที่รับข้อมูลการตั้งค่าการสั่นสะเทือนและการแจ้งเตือนจากผู้ใช้งาน โดยทำการทดสอบระบบแบบอัลฟ่า อุปกรณ์ไอโอทีพร้อมเซนเซอร์ตรวจวัดการสั่นสะเทือนถูกนำไปติดตั้งที่ประตูบ้านเพื่อทดสอบแรงสั่นสะเทือนจากการเปิด และใช้เว็บแอปพลิเคชันตั้งค่าการสั่นสะเทือนในระดับต่าง ๆ ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้

ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อชิ้นงานและระบบแผงโซลาร์เซลล์โดยรวมผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ปัจจัยที่ส่งผลให้ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของระบบอยู่ในระดับมาก คือ การแสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยการบริโภคไร่รายสัปดาห์ได้อย่างถูกต้อง ระบบแผงโซลาร์เซลล์แบบฟอร์มการป้อนข้อมูลในหน้าต่าง ๆ ใช้งานได้ง่าย และส่วนที่ทำให้ค่าเฉลี่ยลดลงคือขนาดของแผงโซลาร์เซลล์ที่มีขนาดเล็กไม่เพียงพอต่อการใช้งานจริง

ข้อเสนอแนะ

1) พัฒนาให้ระบบสามารถรับค่าข้อมูลจำนวนสมาชิกในครอบครัวของผู้ใช้งาน เพื่อให้สามารถคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยการบริโภคตามจำนวนคนในบ้าน และสามารถเรียนรู้พฤติกรรมการกินใช้ของคนในบ้านได้

2) พัฒนาชิ้นงานให้ตรวจสอบชนิดของไขและปรับขนาดจำนวนของแผงโซลาร์เซลล์ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานจริงในครัวเรือน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย. (2561). [ออนไลน์]. วันไซโลก 2561 มุ่งส่งเสริมคนไทยกินไข่ 300 ฟอง/คน/ปี. [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2563]. จาก <https://kaset1009.com/th/articles/135171>.
- [2] กานดา ล้อแก้วมณี และกชพรรณ สีตารักษ์. (2561). ผลของระยะเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพไข่ไก่อินทรีย์ในสภาพอุณหภูมิตู้เย็น. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. ปีที่ 36 ฉบับที่ 3. 125-135.
- [3] ไกรสร สืบบุญ. (2561). [ออนไลน์]. NodeMCU ESP8266/ESP8285 Arduino #8 NodeMCU ESP8266 LDR ใช้ nodemcu วัดความสว่างด้วย LDR. [สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2563]. จาก <https://www.allnewstep.com/product/544/ชุดทดลองอ่านค่าความเข้มแสง>.
- [4] K.Pairoj. (2561). [ออนไลน์]. Likert Scale คืออะไร? (มาตรวัดของลิเคิร์ท). [สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2563]. จาก <https://greedisgoods.com/likert-scale>.
- [5] Rafael I.Hwang. (2557). [ออนไลน์]. quirky Egg Minder. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2563]. จาก <http://www.quirky/econ.cpf.co.th>.
- [6] ณัฐพัชญ์ ศรีราชจันทร์ และกัมวิจน์ วรรณทวี. (2562). การพัฒนาระบบแจ้งเตือนการโจรกรรมด้วยเซนเซอร์การตรวจจับการสัมผัสเตือน บนเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง. วารสารวิชาการ Veridian สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร. ปีที่ 6 ฉบับที่ 4 เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2562. 30-44.

ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที (Internet of Thing; IoT) Security Control of Village Based on Internet of Thing System

สุภาวดี ธรรมดี¹ พงศักดิ์ อำนวยผล² จริยา เอียบสกุล³ ณัฐกร สุบรรณ⁴ และชนะสิทธิ์ อะหวัง⁵

Supawadee Tumdee¹ Pongsak Amnouyopol² Jariyar Eabsakun³ Nattakorn Surabun⁴ and Chanasit Awang⁵

¹ กลุ่มสาระเทคโนโลยี โรงเรียนบ้านอ่าวปอ จังหวัดภูเก็ต 83110

Technology Information, Banaopo School, Phuket 83110

²⁻⁵ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Electronics department, Phuket Technical College, Phuket 83000

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

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที 2) หาความเชื่อมั่นของระบบควบคุมความปลอดภัย ของหมู่บ้านด้วยไอโอที 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ดำเนินการโดยการนำเทคโนโลยี Internet of Thing มาควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน หากมีเหตุที่ก่อให้เกิดอันตราย สามารถแจ้งเตือนมายังส่วนกลางของหมู่บ้าน เพื่อป้องกันการเกิดอาชญากรรมภายในหมู่บ้านได้ โดยนำ Node MCU เป็นหน่วยควบคุมการทำงานของเซนเซอร์แบบต่าง ๆ และแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์และแอปพลิเคชัน IoT Village บนสมาร์ตโฟน ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เป็นตัวแทนผู้ทดลองใช้ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที แบบบันทึกการทำงานของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

ผลจากการวิจัย พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ระดับร้อยละของความแม่นยำในการควบคุม เท่ากับ ร้อยละ 100 และผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน คือ ด้านโครงสร้างและการออกแบบ ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน และด้านการบำรุงรักษาและความปลอดภัย โดยผู้ทดลองใช้งานให้คะแนนในด้านการบำรุงรักษาและความปลอดภัยสูงสุด

คำสำคัญ : ระบบควบคุมความปลอดภัย หมู่บ้าน ไอโอที

Abstract

The objectives of the research on security control of village based on Internet of Thing (IoT) system were to: 1) establish security control of village based on Internet of Thing system, 2) find the reliability of security control of village based on Internet of Thing system, and 3) study the user's satisfaction on security control of village based on Internet of Thing system. The process started by employing IoT to control the electronic system and appliances in a village. In case of any houses, there is an alarming system sent to the village center. The system can also detect crime incident in the village. Node MCU is the control unit for various sensor system connected with the application on smartphone while warning system is performed through Sunshine Application and IoT Village Application on smartphone. The sample consisted of 30 people derived by purposive sampling technique to try the security system. The research instrument consisted of format for experts to evaluate the quality of the IoT security system, record form of the IoT security system operation, and the questionnaires on user's satisfaction. The results showed that the experts reported high satisfaction towards the IoT security system with the precision of security warning and control of 100%. The users showed very high level on every aspect, i.e. structure and design, operation efficiency, and maintenance and safety which was the highest reported aspect.

Keywords : security control system, village, IoT

1. บทนำ

บ้านพักอาศัยที่ดีเป็นที่ต้องการในปัจจุบัน นอกจากความคงทนแข็งแรงและออกแบบสวยงามทันสมัยแล้วจะต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบป้องกันชีวิตและทรัพย์สินให้มีความปลอดภัย มีระบบเตือนภัย และส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ แต่หากเป็นอุบัติเหตุที่เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร การโจรกรรม [1] หรืออัคคีภัย [2] หากเจ้าของบ้านอยู่ไกล จะไม่สามารถกลับมาแก้ไขปัญหได้ทันเวลา และไม่มีเพื่อนบ้านคอยช่วยเหลือเพราะสังคมในปัจจุบันเป็นสังคมทำงานนอกบ้าน สมาชิกของหมู่บ้านส่วนใหญ่ออกจากบ้านทำงานตั้งแต่เช้า กลับถึงบ้านเวลาเลิกงานในช่วงเย็น

การพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่สร้างใหม่ มีระบบส่วนกลางที่คอยอำนวยความสะดวก และช่วยดูแลความปลอดภัยภายในหมู่บ้าน แต่ทุกหมู่บ้านก็มีจำนวนบุคลากรที่จำกัด ไม่สามารถมองเห็นเหตุการณ์ทุกบ้านได้ในเวลาเดียวกัน หากมีระบบอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัย ที่สามารถแจ้งเหตุให้เจ้าของบ้านและระบบส่วนกลางสามารถเข้าไปแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้

ทันเวลา โดยการนำเทคโนโลยี Internet of Things มาควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน เมื่อมีเหตุที่ก่อให้เกิดอันตราย ก็สามารถแจ้งเตือนภัยมายังส่วนกลางของหมู่บ้าน เพื่อป้องกันอาชญากรรมภายในหมู่บ้านได้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาออกแบบและพัฒนา ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที โดยเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชัน [3] มาใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและแจ้งเตือนความปลอดภัยภายในหมู่บ้าน ไปยังส่วนกลาง โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวควบคุมการทำงานทั้งหมด

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

2.2 เพื่อหาความเชื่อมั่นของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที อยู่ในระดับมากขึ้นไป

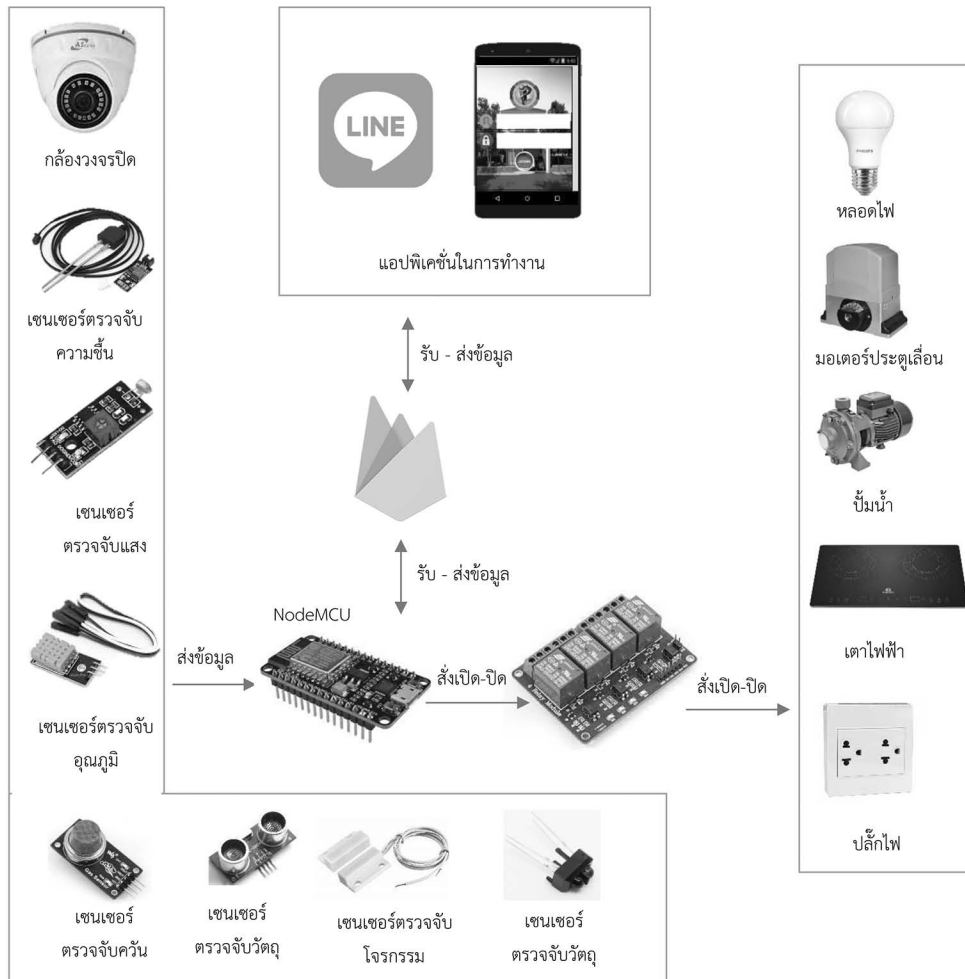
3.2 ทดสอบหาความเชื่อมั่นของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

3.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที อยู่ในระดับมากขึ้นไป

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที โดยใช้ Node MCU เป็นหน่วยควบคุมการทำงาน ประกอบด้วยเซ็นเซอร์อุณหภูมิ เซ็นเซอร์ความชื้นในดิน เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ เซ็นเซอร์ตรวจจับความเข้มแสง และกล้องวงจรปิด ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบให้มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์และแอปพลิเคชัน IoT Village บนสมาร์ตโฟน โดยประมวลผลข้อมูลผ่านบอร์ด Node MCU ร่วมกับเซ็นเซอร์รับสัญญาณการทำงาน 8 อุปกรณ์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน จำนวน 5 อุปกรณ์ เพื่อแสดงผลการทำงานผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

5) ระบบแจ้งเตือนการโจรกรรม โดยเปิดให้ระบบการตรวจจับสัญญาณการเปิด-ปิดประตู เข้าภายในบ้าน หากมีการเปิดประตูจะส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังเจ้าของบ้าน

9) แอปพลิเคชันควบคุมการทำงานและการ
แจ้งเตือนผ่านสมาร์ตโฟน ประกอบด้วย 2 แอปพลิเคชัน
ได้แก่ แอปพลิเคชันสำหรับเจ้าของบ้าน ซึ่งแสดงอุณหภูมิ
และปุ่มควบคุมอุปกรณ์ภายในบ้าน และแอปพลิเคชัน
สำหรับผู้รับผิดชอบส่วนกลางของหมู่บ้าน ซึ่งจะแจ้งเตือน
เมื่อเกิดเหตุการณ์โจรกรรม หรือเกิดเหตุไฟไหม้ในห้องครัว
โดยจะส่งสัญญาณเสียงเตือนพร้อมปุ่มสีเขียวเปลี่ยนเป็น
สีแดง เพื่อแจ้งเตือนให้ผู้รับผิดชอบส่วนกลางรับรู้การเกิด
เหตุผิดปกติในหมู่บ้านที่รับผิดชอบ



ภาพที่ 2 แอปพลิเคชันสำหรับเจ้าของบ้าน

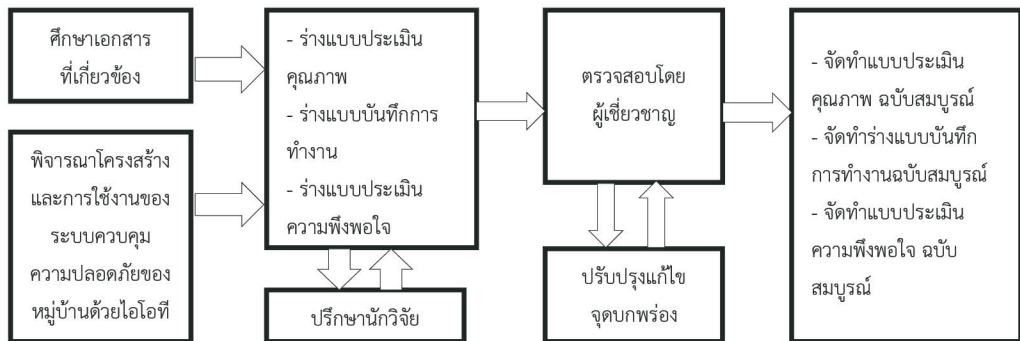


ภาพที่ 3 แอปพลิเคชันสำหรับส่วนกลางของหมู่บ้าน

4.3 เครื่องมือในการวิจัย

3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้
งานที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วย
ไอโอที

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

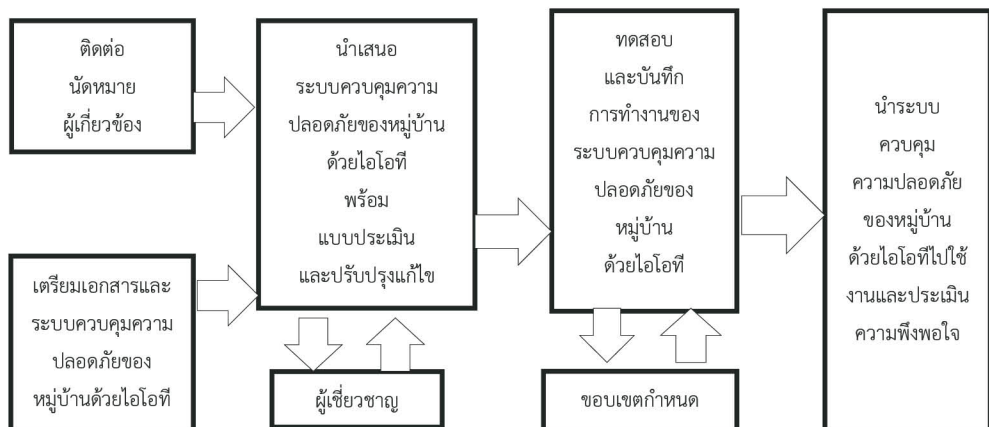


ภาพที่ 4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

จากภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย เริ่มจากศึกษาโครงสร้างและการใช้งานของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที เพื่อร่างแบบประเมินคุณภาพระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที แบบบันทึกการทำงานระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีพร้อมปรึกษานักวิจัยเพื่อตรวจสอบข้อคำถามและปรับแก้ไขให้เหมาะสม จากนั้นจึงดำเนินการตรวจสอบเครื่องมือประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องจนได้แบบประเมินและแบบบันทึกผลฉบับสมบูรณ์

4.5 การเก็บและรวบรวมข้อมูล



ภาพที่ 5 ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล

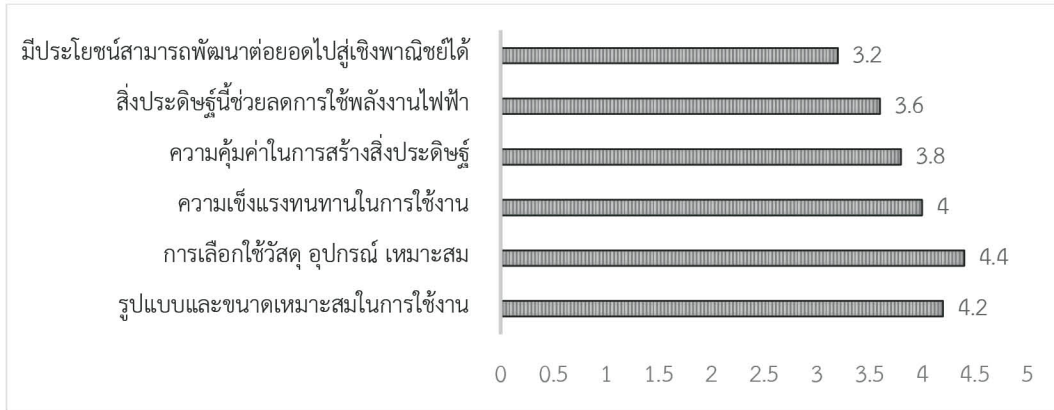
จากภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มจากผู้วิจัยดำเนินการนัดหมายผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วยผู้ทดลองใช้ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีทั้ง 2 ส่วนพร้อมเตรียมเอกสารและระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที เพื่อนำเสนอระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีและดำเนินการทดลองแบบประเมินต่อผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้าน

ด้วยไอโอทีไปทดสอบและบันทึกผลการทำงานตามขอบเขตที่กำหนด เมื่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีถูกพัฒนาให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ จึงนำระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีไปติดตั้งใช้งานในหมู่บ้าน และประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มี

ต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที
ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

จากภาพที่ 6 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที
ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) โดยมีความเห็น
ด้วยมากที่สุดในการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เหมาะสม
($\bar{X} = 4.40$) รองลงมาเป็นรูปแบบและขนาดเหมาะสมใน

การใช้งาน ($\bar{X} = 4.20$) และความแข็งแรงทนทานในการ
ใช้งาน ($\bar{X} = 4.00$) ตามลำดับ

5.2 ผลการศึกษาความเชื่อมั่นของระบบควบคุมความ

ปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

ตารางที่ 1 การทำงานของแอปพลิเคชันและการส่งสัญญาณแจ้งเตือนสำหรับเจ้าของบ้าน

แอปพลิเคชันสำหรับเจ้าของบ้าน										
ครั้งที่	แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อน	รถยนต์ถูกเคลื่อนย้าย	กล้องวงจรปิด	หน้าต่าง/ ประตูบาน	ปิดเปิด/ประตูรั้ว	แสงสว่าง	แสงสว่างห้องรับแขก	ตู้จดหมายเตือนทางไลน์	แสงสว่างนอกอาคาร	รดน้ำต้นไม้
1	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
2	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
3	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
4	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
5	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
6	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
7	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
8	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
9	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
10	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง

จากตารางที่ 1 แสดงการทำงานของแอปพลิเคชัน และการส่งสัญญาณแจ้งเตือน สำหรับเจ้าของบ้าน พบว่า ระบบการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันเจ้าของบ้าน ประกอบด้วย ระบบแจ้งเตือน แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อน รถยนต์ถูกเคลื่อนย้าย กล้องวงจรปิดภายนอกอาคาร

การบุกรุกทางประตู/หน้าต่าง การปิดเปิดประตูรั้ว ไฟแสงสว่างห้องรับแขก ชุดควบคุมการรดน้ำต้นไม้ในสวน แสงสว่างนอกอาคารและกล้องวงจรปิดในบ้านตู้จดหมาย มีความแม่นยำ เท่ากับ ร้อยละ 100

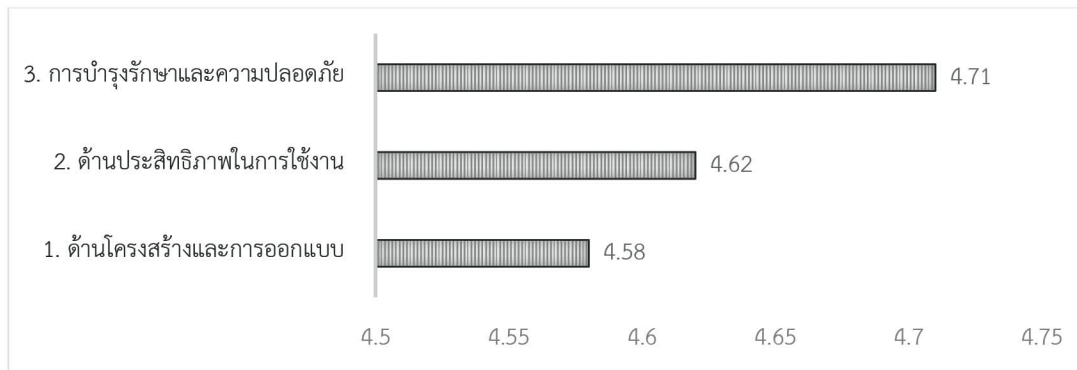
ตารางที่ 2 การทำงานของแอปพลิเคชันและการส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังส่วนกลางของหมู่บ้าน

ครั้งที่	แอปพลิเคชันสำหรับแจ้งส่วนกลางของหมู่บ้าน			
	แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อน	รถยนต์ถูกเคลื่อนย้าย	กล้องวงจรปิดนอกบ้าน	หน้าต่าง/ประตูบ้าน
1	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
2	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
3	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
4	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
5	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
6	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
7	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
8	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
9	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
10	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง

จากตารางที่ 2 แสดงการทำงานของแอปพลิเคชัน และการส่งสัญญาณแจ้งเตือน ไปยังส่วนกลางของหมู่บ้าน พบว่า การแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันสำหรับศูนย์ควบคุมความปลอดภัย ของระบบควบคุมความปลอดภัย

ของหมู่บ้านด้วยไอโอที ประกอบด้วย แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อนรถยนต์ถูกเคลื่อนย้าย กล้องวงจรปิดนอกบ้าน การบุกรุกทางประตู/หน้าต่าง มีความแม่นยำ ร้อยละ 100

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที



ภาพที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที

จากภาพที่ 7 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีเป็นผู้ทดลองใช้ มีความพึงพอใจต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ภาพรวมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านการบำรุงรักษาและความปลอดภัย มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$) รองลงมา คือ ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$) และด้านโครงสร้างและการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) ตามลำดับ

6. สรุปผล อภิปรายผลและ ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนการทำงานของแอปพลิเคชันและการส่งสัญญาณแจ้งเตือน สำหรับเจ้าของบ้าน มีความแม่นยำในการควบคุม ระบบแจ้งเตือน แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อน รถยนต์ถูกเคลื่อนย้าย กล้องวงจรปิดภายนอกอาคาร การบุกรุกทางประตู/หน้าต่าง การปิดเปิดประตูรั้ว ไฟแสงสว่างห้องรับแขก ชุดควบคุมการรดน้ำต้นไม้ในสวน แสงสว่างนอกอาคารและกล้องวงจรปิดในบ้าน ผู้จดหมาย มีความแม่นยำ เท่ากับ ร้อยละ 100 การทำงานของแอปพลิเคชันและการส่งสัญญาณแจ้งเตือนไปยังส่วนกลางของหมู่บ้านพบว่าการแจ้งเตือน

ผ่านแอปพลิเคชันสำหรับศูนย์ควบคุมความปลอดภัยของระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ประกอบด้วย แก๊ส/ควันไฟ/ความร้อน รถยนต์ถูกเคลื่อนย้ายกล้องวงจรปิดนอกบ้าน การบุกรุกทางประตู/หน้าต่าง มีความแม่นยำ ร้อยละ 100 และผลการสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกด้าน คือ ด้านการบำรุงรักษาและความปลอดภัย ด้านประสิทธิภาพในการใช้งาน และด้านโครงสร้างและการออกแบบ

6.2 อภิปรายผล

ผลการวิจัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนในส่วนการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เหมาะสมสูงที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยเลือกใช้วัสดุที่มีมาตรฐาน และเหมาะสมกับงานด้านไอโอที ในส่วนความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานต่อระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้ทดลองใช้งานให้คะแนนในด้านการบำรุงรักษาและความปลอดภัยสูงที่สุด เนื่องจากผู้จัดทำออกแบบระบบแตกต่างจากระบบอื่น ๆ ที่แจ้งเตือนเจ้าของบ้านหรือสถานีตำรวจ แต่ระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีแจ้งเตือนทั้งเจ้าของบ้านและผู้รับผิดชอบส่วนกลางสามารถเข้าไปแก้ไขปัญหาได้อย่างทันทั่วทั้งที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อยู่อาศัยในหมู่บ้าน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทดลองใช้งาน และผู้รับผิดชอบส่วนกลางของหมู่บ้าน มีความพึงพอใจในระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอที ในระดับมากความแม่นยำสูง ผู้รับผิดชอบควรจัดหาระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง สำหรับหมู่บ้าน เพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นสวัสดิการให้กับสมาชิกในหมู่บ้าน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาระบบควบคุมความปลอดภัยของหมู่บ้านด้วยไอโอทีโดยใช้ระบบ Android ดังนั้น เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานกับสมาร์ทโฟนทุกระบบควรพัฒนาแอปพลิเคชัน แพลตฟอร์มระบบ iOS เพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] AR Group Corporate Structure. (ออนไลน์). เทคโนโลยี Internet Of Things (IoT). [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2564]. จาก <https://www.ar.co.th/kp/en/558>.
- [2] Thaieasyelec. (ออนไลน์). บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาดเล็ก Arduino. [สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2564]. จาก <http://www.thaieasyelec.com/article-wiki/basic-electronics/>
- [3] กอบเกียรติ สระอุบล. (2561). พัฒนา IoT บนแพลตฟอร์ม Arduino และ Raspberry Pi. กรุงเทพมหานคร. อินเทอร์เน็ตมีเดีย.

การควบคุมอุณหภูมิเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนด้วยระบบพีไอดี

PID Controlled Convection Betel Nut Dryer

อาคม ลักษณะสกุล¹ อภิรัฐ จันทรง² เฉลิมพล เสนเรือง³ และสังพงษ์ สิงห์พันธ์⁴

Arkhom Luksanasakul¹ Apiran Chanthong² Chaloeapol Sanreung³ and Satjapong Singhapan⁴

¹⁻⁴ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช 80210

Department of Electrical Engineering College of Industrial Technology and Management
Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Si Thammarat 80210

¹ Corresponding Author: E-mail: arkhom.j@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบพีไอดี เพื่อลดเวลาในการลดความชื้นและเพิ่มคุณภาพของผลผลิตหมากแห้ง เครื่องอบหมากที่สร้างขึ้นออกแบบวงจรการพาความร้อน (Convection current) โดยใช้ Heater แบบครีบน้ำมัน ขนาด 1200 Watt เป็นตัวทำความร้อน ใช้พัดลมแบบ Tangential เป็นตัวพาความร้อน ใช้เทคนิคการควบคุมแบบ PID และใช้บอร์ด Arduino R3 เป็นตัวประมวลผล หาประสิทธิภาพของระบบด้วยการทดสอบผลการตอบสนองเชิงเวลา และเปรียบเทียบกับวิธีการตากแบบดั้งเดิม

ผลการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิ 70 °C ผลการตอบสนองของระบบมีค่า Overshoot เท่ากับ 4.27% ค่า Rise Time 120 s ค่า Settling Time 383.38 s และที่อุณหภูมิทดสอบที่ 90 °C ผลการตอบสนองของระบบมีค่า Overshoot เท่ากับ 2.49% ค่า Rise Time 342.72 s ค่า Settling Time 667.78 s ซึ่งที่อุณหภูมิทดสอบทั้งสองค่าระบบสามารถรักษาอุณหภูมิการทำงานให้คงที่ได้โดยมีค่าผิดพลาดไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการทดสอบการอบหมาก พบว่าเครื่องอบหมากสามารถอบหมากให้แห้งเท่ากับการอบหมากแบบดั้งเดิมได้ภายในเวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ซึ่งประหยัดเวลากว่าวิธีดั้งเดิมที่ใช้เวลาถึง 4 - 5 วัน

คำสำคัญ : หมาก เครื่องอบ การพาความร้อน พีไอดี

Abstract

This research is to build and measure efficiency of PID controlled convection betel nut dryer with the aim of reducing time for dehumidification and improving quality of the dried betel nuts. This dryer is designed to transfer convection current by using 1200-Watt, 220-Volt finned heater for heating, tangential fan to transfer heat, applying PID control techniques and using Arduino R3 board for processing. System performance is determined by testing the response time and comparing it with traditional drying methods.

Results of the experiment showed that at temperature of 70°C, the system showed the response of the temperature overshoot was 4.27 percent, the rise time was 120 seconds, and the settling time was 383.38 seconds. At the temperature of 90°C, the system showed the response of the temperature overshoot was 2.49 percent, the rise time was 342.72 seconds, and the settling time was 667.78 seconds. At both test temperatures, the system was able to maintain a stable operating temperature with an error of no more than 2.5 percent. For testing of drying betel nuts, the betel dryer was able to dry the betel pieces similar to that of the traditional betel nuts drying process using 1 hour and 20 minutes, saving more time faster than the traditional method that normally takes 4-5 days.

Keywords : betel nut, dryer, convection heat, PID

1. บทนำ

หมากเป็นไม้ยืนต้นตระกูลปาล์ม มีชื่อสามัญว่า Betel Nuts ชื่อวิทยาศาสตร์ Areca catechu Linn เป็นไม้ยืนต้นที่มีความผูกพันกับวิถีชีวิตของคนไทยมา ยาวนาน ถูกใช้ประโยชน์ทั้งด้านการบริโภค ใช้เป็นยา สมุนไพรรักษาโรค รวมถึงในด้านอุตสาหกรรมหมากเป็น ปัจจัยทางการผลิตในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมฟอกหนัง ฟอกเส้นใย สี ยา เป็นต้น [1] ที่ ผ่านมาหมากเป็นสินค้าส่งออกสำคัญของไทย มีมูลค่า การส่งออกประมาณ 2,000 ล้านบาทต่อปี โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในปี 2563 การส่งออกมีการขยายตัวถึง 11.68 เปอร์เซ็นต์ [2] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แนะนำให้หมากเป็นพืช ทางเลือกเพื่อปรับเปลี่ยนในพื้นที่ปลูกยางพารา ข้าว ใน เขตพื้นที่ใหม่เหมาะสมตามแผนที่ความเหมาะสมของดิน การปลูกหมากเกษตรกรรมมีต้นทุนตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงการ เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 7,639 บาท/ไร่ เริ่มให้ผลผลิตในปีที่ 4-5 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 458 กก./ไร่ เกษตรกรขายหมากแห้ง ได้ราคา 40 - 45 บาท/กก. ผลตอบแทนสุทธิ 27,013 บาท/ ไร่/ปี ซึ่งตลาดมีความต้องการตลอดทั้งปี [3]

การผลิตและการแปรรูปหมากของเกษตรกร มี 2 ลักษณะคือ การผลิตหมากสดและการผลิตหมากแห้ง โดยการผลิตหมากแห้งเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีการแบบ ดั้งเดิม คือ การผ่าผลหมากเป็นซีกและตากแดดให้แห้ง แล้วขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลาง โดยใช้เวลาดตากประมาณ 4-5 วัน หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ซึ่งทำ

ยากต่อการควบคุมคุณภาพและระยะเวลาการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่กล่าวว่าการพัฒนา เทคโนโลยีการผลิตหมากแห้งที่เหมาะสม มีความจำเป็น ในการส่งเสริมการผลิตหมากแห้งเพื่อเป็นอาชีพเสริมและ ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยที่ผ่านมามีการ พัฒนาเครื่องอบแห้งหมากในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ใช้ ริงส์อินฟราเรด [4] ใช้พลังงานร่วมแสงอาทิตย์และชีวมวล โดยพบว่าอุณหภูมิห้องอบมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ระบบที่ใช้ริงส์อินฟราเรด มีอุณหภูมิอบแห้งที่ 130 °C ถึง 140 °C และระบบพลังงานร่วมมีอุณหภูมิอบแห้ง ประมาณ 70 °C และใช้เวลาแห้งน้อยที่สุด 4 ชั่วโมงสำหรับ ระบบอินฟราเรด และใช้เวลาอบด้วยแสงอาทิตย์อย่างเดียว 54 ชั่วโมง การอบด้วยพลังงานชีวมวลอย่างเดียว 29 ชั่วโมง และการอบโดยใช้พลังงานร่วมแสงอาทิตย์และชีวมวล 40 ชั่วโมง [5]

อย่างไรก็ตามพบว่า ฮีตเตอร์อินฟราเรดเหมาะสำหรับ งานอบแห้ง อบสีเคลือบเครื่องจักร โดยสมบัติของริงส์ อินฟราเรดจะแตกต่างกันตามช่วงความยาวคลื่น ริงส์ อินฟราเรดที่มีช่วงความยาวคลื่นสั้น จะมีประสิทธิภาพ ในการแผ่รังสีทะลุผ่านพื้นผิววัตถุได้มากกว่าริงส์ อินฟราเรดที่มีช่วงความยาวคลื่นยาว ส่วนฮีตเตอร์ครีบ เหมาะสำหรับงานอบวัตถุที่มีลักษณะของพื้นผิวที่ซับซ้อน ต้องการให้ความร้อนทั่วถึงทั้งชิ้นงาน เช่น งานอบคอลล์ ลวดหม้อแปลงไฟฟ้า อบไม้ เมล็ดพืช อบพืชผลทางการ เกษตร [6] ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเครื่องอบ หมากขนาดเล็กโดยใช้ฮีตเตอร์แบบครีบและออกแบบ

การพาความร้อนแบบบังคับ (Forced Convection) เพื่อกระจายความร้อนในห้องอบแห้งจะส่งผลต่อระยะเวลาและการใช้พลังงานในการอบหมากอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อสร้างเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID

2.2 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID

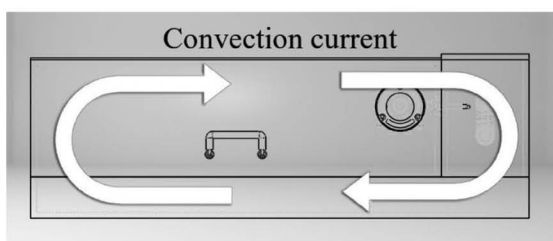
2.3 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการอบแห้งแบบพาความร้อนและการตากแห้งแบบดั้งเดิม

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

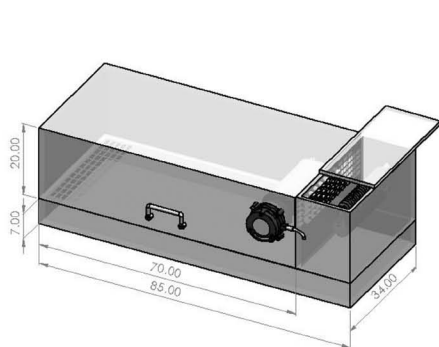
การดำเนินการวิจัยนี้ประกอบด้วย การออกแบบและสร้างเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุม

ด้วยระบบ PID การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID และการศึกษาเปรียบเทียบการอบแห้งแบบพาความร้อนและการตากแห้งแบบทั่วไป โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

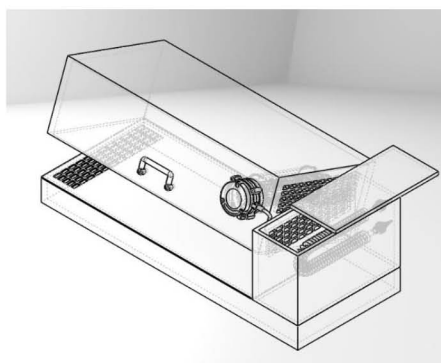
3.1 การออกแบบและสร้างเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID เริ่มจากการออกแบบวงจรการพาความร้อนของเครื่องอบหมากโดยเลือกรูปแบบวิธีการถ่ายเทความร้อนจากตัวทำความร้อน (Heater) ไปยังห้องอบหมากด้วยวิธีการพาความร้อน (Heat convection) ใช้ Heater ขนาด 1200 Watt 220 Volt เป็นตัวทำความร้อน และใช้พัดลมแบบ Tangential เป็นตัวพาความร้อนโดยออกแบบให้มีวงจรการพาความร้อนโดยมีทิศทางการเคลื่อนที่ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วงจรการพาความร้อนภายในเครื่องอบหมาก



ก.

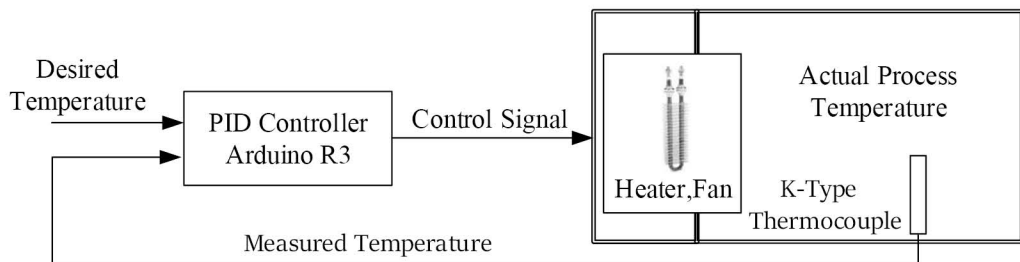


ข.

ภาพที่ 2 โครงสร้างเครื่องอบหมาก

หลังจากออกแบบวงจรการพาความร้อนก็ทำการออกแบบโครงสร้างของเครื่อง โดยออกแบบให้ตัวเครื่องมีขนาดความ กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 34 x 85 x 27 เซนติเมตร โดยมีปริมาตรห้องอบ เท่ากับ 34 x 70 x 27 เซนติเมตร โดยห้องอบออกแบบให้สามารถเปิดได้จากด้านบน โดยขนาดที่ออกแบบสามารถอบหมากได้คราวละประมาณ 5 กิโลกรัมของหมากสดต่อการอบ 1 ครั้ง ตัวเครื่องขึ้นรูปด้วยโครงเหล็กและแผ่นเมทัลชีท ผนังทุกด้านบุด้วยใยแก้วกันความร้อน

การออกแบบตัวควบคุม ระบบควบคุมอุณหภูมิของเครื่องอบหมากออกแบบให้ใช้ตัวควบคุมแบบพีไอดี แสดงดังภาพที่ 3 โดยมีส่วนประกอบของระบบประกอบด้วย ตัวทำความร้อนแบบครีป (Fin Heater) พัดลมแบบ Tangential เซนเซอร์วัดอุณหภูมิแบบ K-Type Thermocouple และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด Arduino R3 เป็นตัวควบคุม การปรับพารามิเตอร์ของตัวควบคุมแบบพีไอดี (parameter tuning) ใช้วิธีลองผิดลองถูก (trial-and-error method)



ภาพที่ 3 บล็อกไดอะแกรมของระบบควบคุมอุณหภูมิ

3.2 ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID หลังจากทำการทดลองและได้พารามิเตอร์ของตัวควบคุม PID ที่เหมาะสมแล้ว การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอบหมากใช้การทดลองเพื่อศึกษาผลการตอบสนองเชิงเวลาของระบบในการอบหมาก ในการทดลองใช้หมากสดผ่าซีก จำนวน 2 กิโลกรัมทำการอบและบันทึกข้อมูลที่ 70 °C และ 90 °C และทำการบันทึกค่าเวลา อุณหภูมิที่ทำงาน และอุณหภูมิในเครื่องอบ แล้วนำมาพล็อตกราฟเพื่อศึกษาผลการตอบสนองเชิงเวลา

3.3 การศึกษาเปรียบเทียบการอบหมากแห้งแบบพา

ความร้อนและการตากแห้งแบบดั้งเดิม โดยการทดลองอบหมากสดผ่าซีกจำนวน 2 กิโลกรัมที่อุณหภูมิ 90 °C แล้วบันทึกค่าเวลา วัดค่าพลังงานไฟฟ้า และคำนวณค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า เพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการตากแบบดั้งเดิม

4. ผลการวิจัย

4.1 สร้างเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID โดยเครื่องที่สร้างขึ้นมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 34 x 85 x 27 เซนติเมตร โดยมีปริมาตรห้องอบ เท่ากับ 34 x 70 x 27 เซนติเมตรตามแบบที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 4

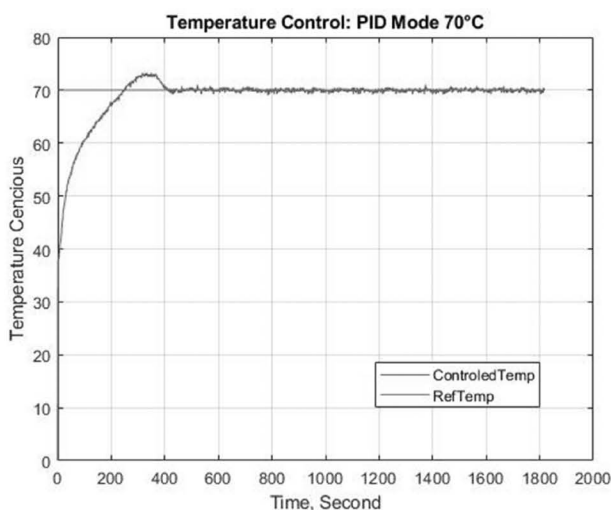


ภาพที่ 4 เครื่องอบหมาก

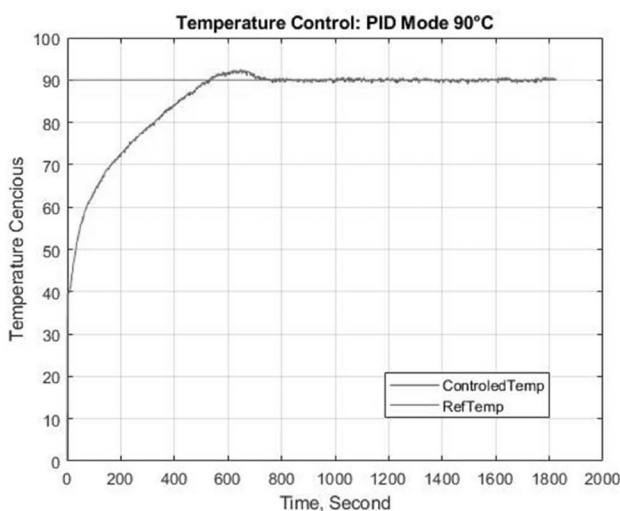
4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบหมากแบบพาความร้อนควบคุมด้วยระบบ PID

การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอบหมาก โดยการทดลองอบหมากจำนวน 2 กิโลกรัม ที่อุณหภูมิการทดลอง 70 °C และ 90 °C พบว่าที่อุณหภูมิทดสอบ 70 °C ผลการตอบสนองของระบบมีค่า Overshoot เท่ากับ 4.27% ค่า Rise Time 120 s ค่า Settling Time 383.38 s ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบสามารถเข้าสู่อุณหภูมิที่ 70 °C ภายในเวลา 383.38 วินาที และสามารถรักษาอุณหภูมิการทำงาน

ให้คงที่ได้โดยมีค่าผิดพลาดไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ และที่อุณหภูมิทดสอบที่ 90 °C ผลการตอบสนองของระบบมีค่า Overshoot เท่ากับ 2.49% ค่า Rise Time 342.72 s ค่า Settling Time 667.78 s จะเห็นได้ว่าระบบสามารถเข้าสู่อุณหภูมิที่ 90 °C ภายในเวลา 667.78 วินาที และสามารถรักษาอุณหภูมิการทำงานให้คงที่ได้โดยมีค่าผิดพลาดไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการทดลองที่อุณหภูมิทั้งสองค่าพบว่า อุณหภูมิทดสอบที่ 90 °C ใช้เวลาในการเข้าสู่ Set Point มากกว่า 284.4 วินาที ดังแสดงในภาพที่ 5



ก) อุณหภูมิทดลอง 70 องศาเซลเซียส



ข) อุณหภูมิทดลอง 90 องศาเซลเซียส

ภาพที่ 5 ผลการตอบสนองของระบบของเครื่องอบหมาก

4.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการอบหมากแห้งแบบพาความร้อนและการตากแห้งแบบดั้งเดิม

การเปรียบเทียบการอบหมากแห้งแบบพาความร้อนและการตากแห้งแบบดั้งเดิม จากการทดลองพบว่า เครื่องอบหมากแห้งแบบพาความร้อนสามารถอบหมากที่

อุณหภูมิ 90 °C โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ใช้พลังงานไฟฟ้า 2 หน่วยค่าพลังงานไฟฟ้า 4.70 บาท (ไม่รวมค่าบริการและค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม) เมื่อเทียบกับการตากแห้งแบบดั้งเดิมที่ใช้เวลาประมาณ 4-5 วันหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ดังแสดงในภาพที่ 6



ก่อนอบ



หลังอบ

ภาพที่ 6 การอบหมากด้วยเครื่องอบหมากที่สร้างขึ้น

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า เครื่องอบหมากที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการอบหมากสามารถทำงานเข้าสู่อุณหภูมิที่ 70 °C ภายในเวลา 383.38 วินาที และที่อุณหภูมิที่ 90 °C ระบบสามารถเข้าสู่ค่าที่กำหนดภายในเวลา 667.78 วินาที และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้คงที่ตลอดช่วงระยะเวลาการทำงาน เมื่อทำการทดสอบการอบหมากที่อุณหภูมิ 90 °C พบว่า สามารถอบหมากให้แห้งเท่ากับการอบหมากแบบดั้งเดิมได้ภายในเวลา 1 ชั่วโมง 20 นาที ซึ่งประหยัดเวลากว่าวิธีดั้งเดิมที่ใช้เวลาถึง 4-5 วัน อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าระบบยังมีค่า Steady State Error อยู่ประมาณ 2.5% ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากความผันผวนของ Sensor ซึ่งจะพบได้มากในระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความร้อน [7]

เอกสารอ้างอิง

- [1] พลากร สัตย์เชื้อ และ ปุริวิชญ์ พิทยาภินันท์. (2559). สถานภาพการผลิตหมากแห้งของเกษตรกรในอำเภอองครักษ์ จังหวัดพิจิตร. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. Vol.34. No.3. 22-32.
- [2] ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. (2563). (ออนไลน์). สินค้าส่งออกสำคัญของไทยตามโครงสร้างสินค้าส่งออกโลก. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2563]. จาก <http://tradereport.moc.go.th/TradeThai.aspx>
- [3] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 8 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2562). แนวพืชทางเลือกภาคใต้ตอนบนทดแทนปลูกยางในพื้นที่ไม่เหมาะสม. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [4] นฤบดี ศรีสังข์, กิตติชัย ชูสิง, วศิน สมกาญจนา, และ อภิสิทธิ์ ศรีไสยเพ็ชร. (2557). เครื่องอบแห้งและกะเทาะหมาก. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. Vol.45. No.2. 489-492.
- [5] มนตรี เรืองประดับ. (2553). การพัฒนาเครื่องอบหมากโดยใช้พลังงานร่วมแสดงอาทิตย์และชีวมวล. ปริญญาโท. วิศวกรรมเครื่องกล. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- [6] บริษัท แสงชัยมิเตอร์ จำกัด. (2564). (ออนไลน์). งานอบความร้อน Finned Heater VS Infrared Heater. [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2564]. จาก https://www.sangchaimeter.com/support_detail/heater-finned-infrared
- [7] D. Kim, K. Park, Y. Eun, S. H. Son, and C. Lu, "When thermal control meets sensor noise: analysis of noise-induced temperature error," in 21st IEEE Real-Time and Embedded Technology and Applications Symposium, 13-16 April 2015 2015, pp. 98-107, doi: 10.1109/RTAS.2015.7108421.

การพัฒนากระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นจากเศษแก้ว

Development of Cement Floor Tiles from Cullet

ชูเกียรติ ชูสกุล¹ ดุสิต ชูพันธ์² สุพร ฤทธิภักดี³ ขวัญชีวา หยงสตาร์⁴ และสุนันท์ มนต์แก้ว⁵

Chookiat Choosakul¹ Dusit Chupun² Suporn Rititpuakdee³ Khwanchiwa Yongsata⁴ and Sunun Monkaew⁵

1-3 สาขาวิศวกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช 80210
Department of Engineering, College of Industrial Technology and Management, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat 80210

4 สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150
Department of Engineering Technology, Faculty of Engineering and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang, 92150

5 สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพฯ 10300
Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Bangkok 10300

1 Corresponding Author: E-mail: chookiat56@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมบัติของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นผสมเศษแก้ว 2) พัฒนาสมบัติกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นด้วยเศษแก้ว 3) หาอัตราส่วนที่เหมาะสมของการแทนที่ทรายด้วยเศษแก้วในการผลิตกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นโดยใช้เศษแก้วสีขามาแทนที่ทรายในอัตราส่วนร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนัก กำหนดอัตราส่วนปูนซีเมนต์: ทราย เท่ากับ 1 : 3 โดยน้ำหนัก อัตราส่วนน้ำตอปูนซีเมนต์ (W/C) ได้จากการทดสอบการไหลแผ่ของมอร์ตาร์ ขึ้นรูปด้วยแบบหล่อขนาด 40 x 40 x 4 เซนติเมตร ศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางกลของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นเปรียบเทียบกับ มอก. 826-2531

ผลของการศึกษาพบว่า เมื่ออัตราส่วนการแทนที่ของเศษแก้วเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความหนาแน่นเพิ่มขึ้น ค่าการดูดซึมน้ำและความต้านทานแรงดัดตามขวางมีแนวโน้มลดลง และมีค่าความทนทานต่อการขัดสีที่สูงขึ้น ทั้งนี้ทุกอัตราส่วนการผสมมีสมบัติผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 826-2531 โดยการแทนที่ทรายของเศษแก้วสามารถพัฒนาสมบัติของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นได้ในด้านการดูดซึมน้ำ และความทนทานต่อการขัดสี อัตราส่วนที่ดีที่สุดในการศึกษาครั้งนี้คือ ร้อยละ 30 ซึ่งมีค่าความหนาแน่น ค่าการดูดซึมน้ำ ค่าความต้านทานแรงดัดตามขวางสภาพแห้ง และค่าความทนทานต่อการขัดสี ที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 2,406 กก./ม.3 4.82% 5.44 เมกะพาสคาล และ 0.05 กรัม ตามลำดับ

คำสำคัญ : กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น เศษแก้ว ความต้านทานแรงดัดตามขวาง

Abstract

The objectives of this research were to: 1) study the properties of cement floor tiles mixed by brown cullet, 2) develop the cement floor tiles from cullet, and 3) find the appropriate ratio of sand and cullet on making the cement floor tiles. The process started by using brown cullet to

replace sand at the ratio of 0, 10, 20 and 30 percent by weight. The cement and sand ratio was determined at 1: 3 by weight. The water-cement ratio (W/C) was obtained from the mortar flow test. It was also formed in a 40 x 40 x 4 cm mold. Physical and mechanical properties of cement floor tiles were studied based on TIS 826-2531.

The results of the study showed that as the replacement ratio of the cullet increased, the density increased while the water absorption and the transverse flexural strength tended to decrease with higher value of abrasion resistance. All blending ratios passed TIS 826-2531 standard. By replacing brown cullet for sand, the properties of the cement floor tile were improved in terms of water absorption and resistance to abrasion. The best ratio in this study was 30 percent, with the density, water absorption, transverse flexural strength dry condition and the abrasion resistance at 28 days was 2,406 kg/m³, 4.82%, 5.44 MPa and 0.05 g, respectively.

Keywords : cement floor tiles, cullet, transverse flexural strength

1. บทนำ

ขยะมูลฝอยเป็นปัญหาใหญ่ในเขตชุมชนเมืองและประเทศ ซึ่งสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีได้มีการประดิษฐ์ และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์ ซึ่งแก้วเป็นวัสดุผิวเรียบ แข็งใส แต่เปราะบางแตกร้าวง่าย เป็นขยะที่ไม่ย่อยสลาย แต่นำไปรีไซเคิลได้ ที่นิยมได้แก่ ขวดแก้วต่าง ๆ เช่น ขวดน้ำอัดลม ขวดสุรา ขวดเบียร์ ขวดโซดา ขวดน้ำปลา ขวดซอส ขวดเครื่องดื่มบำรุงกำลังต่าง ๆ ในแต่ละวันมีขวดแก้วที่ใช้แล้วไม่ต่ำกว่า 1 ล้านใบ ถูกทิ้งให้เป็นขยะ จากข้อมูล ในปี 2557 จะพบว่าประเทศไทยมีขยะมูลฝอยประเภทแก้ว 2,367,459 ตัน โดยมีการนำกลับมาใช้ใหม่เพียงร้อยละ 59 และเหลือทิ้งเป็นขยะมูลฝอยถึง ร้อยละ 41 [1] (กรมทดแทนพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน, 2557) และนับวันจะมีปริมาณขยะจากเศษแก้วเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต ทำให้มีการรณรงค์การนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาทุกหลวที่มีเศษแก้วเป็นส่วนผสมมีความพรุนตัวลดลง และแข็งแรงขึ้น [2] กำลังรับแรงอัดของจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์ที่ใช้เศษแก้วเป็นส่วนผสมแทนที่มวลรวมละเอียดร้อยละ 20 ให้ค่ากำลังรับแรงอัดที่ใกล้เคียงกับจีโอโพลิเมอร์มอร์ตาร์ควบคุม [3]

กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจ เพราะเป็นวัสดุสามารถใช้ปรับพื้นที่ ทำให้ดูสวยงาม และยังสามารถนำมาออกแบบลวดลายได้หลากหลายตามความต้องการตามผู้ใช้งาน กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นก็ถือว่าเป็นวัสดุหนึ่งที่นิยมเลือกใช้ เพราะเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน รองรับน้ำหนักได้ดีโดยคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ตามอุตสาหกรรมกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น มอก.826-2531 [4]

ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวคิดในการนำเศษแก้วเป็นวัสดุผสมแทนที่ทราย ในการผลิตกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นในอัตราส่วนผสมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาสมบัติของของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น รวมทั้งเป็นแนวทางในการนำวัสดุเหลือทิ้งมาเป็นประโยชน์เพื่อลดปัญหาการเพิ่มของปริมาณขยะเศษแก้ว และลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสมบัติของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นผสมเศษแก้ว

2.2 เพื่อพัฒนาสมบัติกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นด้วยเศษแก้ว

2.3 เพื่อหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของการแทนที่ทรายด้วยเศษแก้วในการผลิตกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วัสดุที่ใช้ในการวิจัย

1) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตรา SCG โดยมีคุณสมบัติตาม มอก. 15 เล่ม 1 [5] มีค่าความกว้างจำเพาะเท่ากับ 3.10

2) ทราย จากร้านค้าวัสดุก่อสร้างในอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

3) เศษแก้ว เป็นเศษแก้วที่ได้จากการนำขวดแก้วสีชาวมาล้างทำความสะอาด แล้วนำเข้าเครื่องอัดขยะรีไซเคิล (แนวตั้ง) ดังแสดงในภาพที่ 1 เพื่อลดขนาด ให้มีขนาดโตสุดไม่เกิน 4.75 มิลลิเมตร โดยใช้การร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ค้างบนตะแกรงเบอร์ 200 จะได้เศษแก้วบด ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 1 เครื่องอัดขยะรีไซเคิล (แนวตั้ง)



ภาพที่ 2 เศษแก้วสีชาบด

4) น้ำ ใช้น้ำประปาจากห้องปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

3.2 การออกแบบอัตราส่วนผสม

งานวิจัยนี้ ในการออกแบบอัตราส่วนการผสม

ของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น กำหนดอัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1:3 โดยน้ำหนัก [6] ใช้อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C) จากการทดสอบการไหลแผ่ของมอร์ตาร์ตาม ASTM C 230 [7] แทนที่ทรายด้วยเศษแก้วในอัตราส่วนร้อยละ 0, 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนักของทราย [8] อัตราส่วนผสมของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น ดังแสดง

ในตารางที่ 1 ขึ้นรูปกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นด้วยแบบหล่อขนาด 40 x 40 x 4 เซนติเมตร กระทั่งทำให้แน่นด้วยมือเมื่ออัดขึ้นรูปแล้วทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จึงถอดแบบจากนั้น

นำกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นไปบ่มในสภาพอากาศปกติ โดยไม่มีการบ่มด้วยน้ำ เพื่อให้เหมือนกับสภาพการผลิตจริง ก่อนที่จะนำไปทดสอบตามระยะเวลาที่ต้องการ

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นต่อ 1 แผ่น

ตัวอย่าง	อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (W/C)	อัตราส่วนผสม (กก.)			
		ปูนซีเมนต์	ทราย	เศษแก้ว	น้ำ
Control	0.40	3.84	11.52	0	1.54
Cu-10	0.38	3.84	10.37	1.15	1.46
Cu-20	0.36	3.84	9.22	2.30	1.38
Cu-30	0.35	3.84	8.06	3.46	1.34

หมายเหตุ: Control = กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นควบคุม
Cu-10 = กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นแทนที่ทรายด้วยเศษแก้วร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก

3.3 กระบวนการทดสอบ

1) ทดสอบสมบัติทางกายภาพของมวลรวม (ทราย และเศษแก้ว)

ก) ทดสอบความถ่วงจำเพาะสภาพอิ่มตัวแห้ง (Saturated Surface Dry, SSD) และการดูดซึมน้ำของมวลรวม ตาม ASTM C128 [9]

ข) ทดสอบหน่วยน้ำหนัก และช่องว่าง ตาม ASTM C29 [10]

ค) ทดสอบขนาดคละ และโมดูลัสความละเอียด ตาม ASTM C136 [11]

2) ทดสอบสมบัติทางกายภาพ และทางกลของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น

ก) ทดสอบค่าการดูดซึมน้ำที่อายุ 28 วัน ตาม มอก. 378-2531 [12]

ข) ทดสอบค่าความหนาแน่นที่อายุ 28 วัน ตาม ASTM C138 [13]

ค) ทดสอบความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน ตาม มอก. 378-2531 [12]

ง) ทดสอบความทนการขัดสีที่อายุ 28 วัน ตาม มอก. 38-2531 [14]

4. ผลการวิจัย

4.1 สมบัติทางกายภาพของมวลรวม

ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของมวลรวม ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าค่าความถ่วงจำเพาะทราย และเศษแก้ว มีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไป มีค่า 2.40-2.90 [15] ค่าความถ่วงจำเพาะของเศษแก้ว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Aikulola, O.A. & Sanni, H.A. ที่พบว่า เศษแก้วมีขนาดเล็กกว่าทรายเล็กน้อย สำหรับค่าการดูดซึมน้ำ และค่าการดูดซึมน้ำของทรายและเศษแก้ว มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.69 และ 0.24 ตามลำดับ ซึ่งค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไปซึ่งต้องไม่เกินร้อยละ 0.70 [16] โดยเศษแก้วจะมีความพรุนต่ำกว่าทราย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tittarelli, F., Giosue, C. & Mobili, A. ที่พบว่า ค่าหน่วยน้ำหนักของหินฝุ่น และทรายมีค่าเท่ากับ 2025 และ 1675 กก./ม.3 มีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไป [17] ค่าโมดูลัสความละเอียดของทรายและเศษแก้วเท่ากับ 3.16 และ 3.08 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ASTM C33 [18] ที่กำหนดความละเอียดของมวลรวมอยู่ในช่วงระหว่าง 2.3 ถึง 3.2 สอดคล้องกับค่าความถ่วงจำเพาะ ซึ่งแสดงว่าทรายมีความละเอียดน้อยกว่าเศษแก้ว โดยขนาดคละของทั้งทรายและเศษแก้วเป็นไปตาม ASTM C33 [18]

4.2 สมบัติทางกายภาพและทางกลของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของมวลรวม

วัสดุ	ค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.)	ค่าการดูดซึมน้ำ (%)	หน่วยน้ำหนัก (กก./ม. ³)	โมดูลัสความละเอียด (F.M.)
ทราย	2.60	0.69	1,596	3.16
เศษแก้ว	2.63	0.24	1,610	3.08

จากตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพมวลรวมของทราย และเศษแก้ว ซึ่งเศษแก้วมีสมบัติทางกายภาพและทางกล แทนที่ทรายทุกอัตราส่วนสามารถขึ้นรูปได้ตามที่ต้องการ ทั้งหมด จากการตรวจพินิจลักษณะทั่วไปพบว่า กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นทุกอัตราส่วนมีความเรียบและหนาเท่ากัน ไม่แตกร้าว ได้ฉลากและขอบคม สามารถนำไปใช้งานจริงได้

1) ค่าความหนาแน่นเชิงปริมาตรและการดูดซึมน้ำ

ตารางที่ 3 ค่าความหนาแน่นและการดูดซึมน้ำของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น

ตัวอย่าง	ค่าความหนาแน่น (กก./ม. ³)	ค่าการดูดซึมน้ำ (%)
Control	2,260	7.27
Cu-10	2,306	5.95
Cu-20	2,316	5.63
Cu-30	2,406	4.82

ค่าความหนาแน่นของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นดังแสดง ในตารางที่ 3 พบว่ากระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นที่มีอัตราส่วนของ เศษแก้วมากจะมีความหนาแน่นสูง เนื่องจากค่าความถ่วง จำเพาะของเศษแก้วสูงกว่าทรายจึงทำให้ตัวอย่างมีค่า ความหนาแน่นสูงขึ้น ส่วนด้านการดูดซึมน้ำ เมื่อผสม เศษแก้วในปริมาณที่มากขึ้น ส่งผลให้การดูดซึมน้ำลดลง แปรผกผันกับค่าความหนาแน่น ทั้งนี้เนื่องเศษแก้วมี ขนาดเล็กกว่าทรายจึงเข้าไปแทรกทำให้ช่องว่างหรือโพรง ของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น นอกจากนีผิวเศษแก้ว

มีความเรียบทำให้บริเวณรอยต่อระหว่างเศษแก้วกับเนื้อ ปูนแบบสนิทกันจึงลดช่องว่างในเนื้อซีเมนต์โพสต์สอต กับงานวิจัยของจักรกฤษณ์ สุนทรานุรักษ์และธนพล ตันนโยภาส [19] จากการพิจารณาการดูดซึมน้ำตาม มอก. 826-2531[4] ที่กำหนดไม่เกินร้อยละ 10 ปรากฏว่า กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นทุกอัตราส่วนการผสมผ่านเกณฑ์ ดังกล่าว

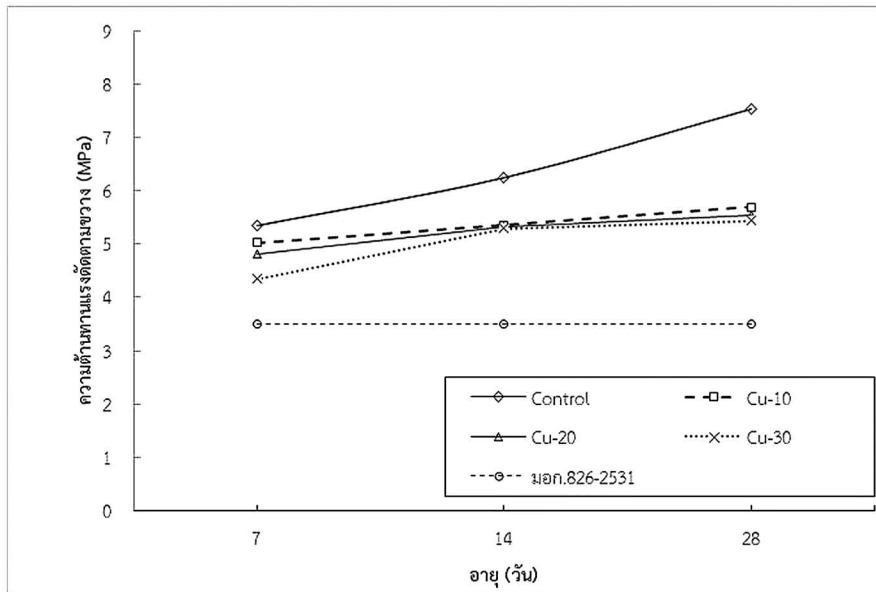
2) ความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้ง

ตารางที่ 4 ความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น

ตัวอย่าง	ความต้านทานแรงดัดตามขวาง (MPa) (ร้อยละ)		
	7 วัน	14 วัน	28 วัน
Control	5.34 (100)	6.25 (100)	7.55 (100)
Cu-10	5.03 (94)	5.35 (86)	5.70 (75)
Cu-20	4.82 (90)	5.33 (85)	5.55 (74)
Cu-30	4.34 (81)	5.29 (85)	5.44 (72)

ผลการทดสอบความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า ความต้านทานแรงดัดลดลงตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นของเศษแก้วแทนที่ทราย สาเหตุมาจากยึดเกาะที่ไม่ดี

ระหว่างเศษแก้วกับซีเมนต์เพสต์ แม้ว่าเศษแก้วจะบดแตกแล้วแต่ผิวด้านนอกยังเรียบกว่าทราย ซึ่งมีส่วนทำให้ความแข็งแรงในการยึดเกาะน้อยลง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Meddah, M, S. [20]

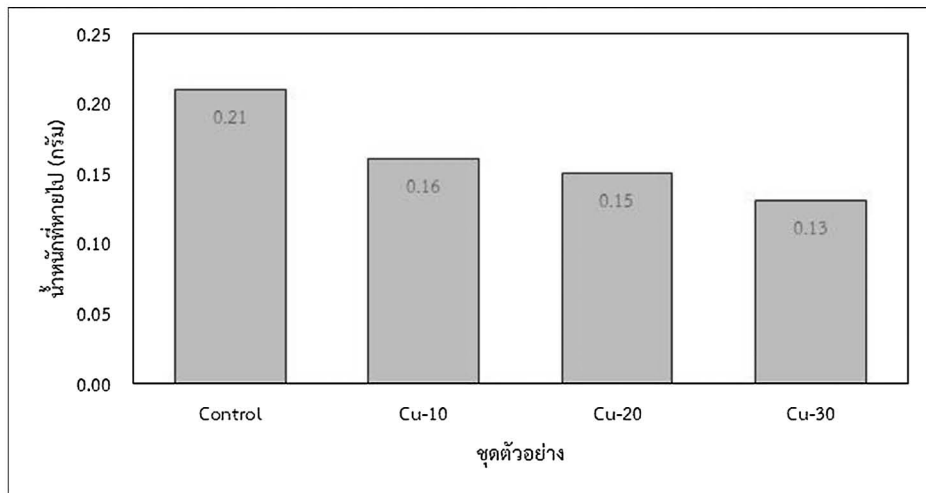


ภาพที่ 3 ความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นตามอายุการบ่ม

ความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งดังภาพที่ 3 พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม ความต้านทานแรงดัดตามขวางเป็นค่าที่มีความสำคัญที่สุดในการนำไปใช้งาน ซึ่งตาม มอก.826-2531 กำหนดให้ค่าความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งต้องไม่ต่ำกว่า 3.5 เมกะพาสคัล ดังนั้นผลความต้านทานแรงดัดตามขวางของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นตามปรากฏในภาพที่ 2 พบว่าผ่านเกณฑ์ทุกอัตราส่วนการผสม โดยกระเบื้องซีเมนต์ควบคุมมีค่าสูงที่สุด

3) ความทนการขีดสี

ความทนการขีดสีของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นดังแสดงในภาพที่ 4 พบว่า น้ำหนักที่หายไปของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นมีแนวโน้มลดลงตามอัตราการเพิ่มขึ้นของเศษแก้ว แสดงว่าเมื่อเพิ่มเศษแก้วจะทำให้กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นมีความทนการขีดสีเพิ่มขึ้น เนื่องจากเศษแก้วมีความต้านทานการขีดสีสูงกว่าทราย เมื่อพิจารณา กับ มอก. 826-2531 ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 1.0 กรัม พบว่าทุกอัตราส่วนการผสมผ่านเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว



ภาพที่ 4 ความทนการซัดสีของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นชุดตัวอย่าง

5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาสมบัติของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นโดยใช้เศษแก้วสีขาแทนที่ทรายในอัตราส่วนร้อยละ 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนัก ใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1: 3 โดยน้ำหนัก เปรียบเทียบกับ มอก. 826-2530 ครั้งนี้ สรุปได้ว่า

1) เศษแก้วส่งผลดีต่อสมบัติของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นในด้านความหนาแน่นเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น ลดการดูดซึมน้ำ และค่าความทนการซัดสีเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความต้านทานแรงดัดตามขวางจะด้อยลง โดยทุกอัตราส่วนการผสมมีสมบัติเป็นไปตาม มอก. 826-2531

2) เศษแก้วสามารถพัฒนาสมบัติด้านการดูดซึมน้ำและความทนการซัดสีให้กับกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นสามารถลดปัญหาจากขยะเหลือทิ้งจากเศษแก้ว และเป็นแนวทางในการนำเศษแก้วไปใช้ประโยชน์ทางวิศวกรรม

3) เมื่อพิจารณาสมบัติเปรียบเทียบกับ มอก. 826-2531 พบว่ากระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นให้เศษแก้วแทนที่ทรายอัตราส่วนร้อยละ 30 เหมาะสมที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 2,406 กก./ม.3 ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับร้อยละ 4.82 ค่าความต้านทานแรงดัดตามขวางในสภาพแห้งเท่ากับ 5.44 เมกะพาสคาล และค่าความทนการซัดสีเท่ากับ 0.13 กรัม

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีการทำวิจัยกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นที่มีผสมเศษแก้วแทนที่ทรายในอัตราส่วนที่มากกว่านี้
- 2) ควรมีการทำวิจัยการนำเศษแก้วไปใช้ในผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อเพิ่มสมบัติและมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์
- 3) ควรศึกษาถึงการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายในการบดเศษแก้ว เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของกระเบื้องซีเมนต์ปูพื้นต่อไปในอนาคต

6. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดี ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ และห้องทดสอบ จากหลักสูตร วิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และใคร่ขอบคุณ นายศุภวัฒน์ จันทรวงศ์ นายปรีชาวุฒิ บรรณะ และนายพศวัต อุมนต์ ที่ช่วยเก็บข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). [ออนไลน์]. การจัดการขยะมูลฝอย. [สืบค้นเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2563]. จาก http://www.pcd.go.th/info_serv/waste.html.
- [2] รัฐบาลฯ. (2560). การใช้เศษแก้วเพื่อลดความพรุนของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านทุ่งหลวง ตำบลทุ่งหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี. เอกสารการประชุมสัมมนาเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. ครั้งที่ 17. 2331-2341.
- [3] สังสรรค์ วงศ์ไชยรัตน์, จักรพันธ์ กาวิละ, ญัฐพงศ์ ดำรงวิริยะนภาพ, ธนากร ภูเงินข้า, สกวรรณ ห่านจิตสุวรรณ์ และปริญญา จินดาประเสริฐ. (2559). กำลังรับแรงอัดของซีโพลิเมอร์มอร์ตาร์ผสมเศษแก้ว. เอกสารการประชุมวิชาการคอนกรีตประจำปี. ครั้งที่ 11. MAT-150-MAT-155.
- [4] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2531). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น. มอก. 826-2531. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [5] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2555). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 1 เกณฑ์กำหนดคุณภาพ. มอก. 15 เล่ม 1-2555. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [6] อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ และประพัฒน์ สีใส. (2558). ศึกษาวัสดุปูพื้นภายนอกอาคารจากขยะอุตสาหกรรมประเภทจากตะกรันเหล็ก. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- [7] American Society for Testing and Materials. (2005). ASTM C 203. Standard Specification for Flow Table for Use in Test of Hydraulic Cement. Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, Vol. 04.01.
- [8] Bisikirske, D., Blumberga, D., Vasarevicius., S. & Skripiunas. G. (2019). Multicriteria Analysis of Glass Waste Application. Environmental and Climate Technologies. Vol. 23 No.1. 152-167.
- [9] American Society for Testing and Materials. (1996). ASTM C128: Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, Vol. 04.02.
- [10] American Society for Testing and Materials. (2001). ASTM C29: Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, Vol. 04.02.
- [11] American Society for Testing and Materials. (2001). ASTM C136: Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, Vol. 04.02.
- [12] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2531). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น. มอก. 378-2531. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [13] American Society for Testing and Materials. (2011). ASTM C138/C138M-10. Standard Test Method for Density ("Unit Weight"), Yield, and Air Content (Gravimetric) of Concrete, Annual Book of ASTM Standards, Philadelphia, Vol. 04.02.
- [14] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2531). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องดินเผาไม่เสกมอก. 38-2531. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [15] ชูเกียรติ ชูสกุล. (2559). คอนกรีตเทคโนโลยี ทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ทริปปี้ลกรุ๊ป จำกัด.

- [16] Aikulola, O.A. & Sanni, H.A. (2014). A Study of Strength Characteristics of Recycled Glass (Cullets) in Concrete Floor Tiles Production. Civil and Environmental Research. Vol.6 No.12. 66-72.
- [17] Tittarelli, F., Giosue, C. & Mobili, A. (2018). Recycled Glass as Aggregate for Architectural Mortars. International Journal of Concrete Structures and Materials. Vol.12 No.1. 1-11.
- [18] American Society for Testing and Materials. (2011). ASTM C33: Standard Specification for Concrete Aggregates. Annual Book of ASTM Standard, Philadelphia, Vol. 04.02.
- [19] จักกฤษณ์ สุนทรานุรักษ์ และดนุพล ตันนโยภาส. (2557). การพัฒนากำลังและความคงทนต่อซัลเฟตของคอนกรีตใสมวลรวมเศษขวดแก้วใสผสมขาน้อย. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. ปีที่ 10 ฉบับที่ 1. 63-75.
- [20] Meddah, M, S. (2019). Use of Waste Window Glass as Substitute of Natural Sand in Concrete Product. IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 2019, 603, 032011.

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียง กึ่งสำเร็จรูป

Development of Instant Hokkien Noodles with Baegu Leaves

อดิศร ธนนิมกรณ์¹ และนัฐรัตน์ อินทผลา²

Adisorn Thanimporn¹ and Nattharat Inthaphala²

¹ แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยเทคนิคกลาง จังหวัดภูเก็ต 83110

Food and Nutrition Department, Talang Technical College, Phuket 83110

² แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Food and Nutrition Department, Phuket Vocational College, Phuket 83000

¹ Corresponding Author: E-mail: adisorn.arthur@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกึ่งสำเร็จรูป มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผักเหมียงที่เสริมในเส้นหมี่ฮกเกี้ยน 2) เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผัดหมี่ฮกเกี้ยนกึ่งสำเร็จรูปเสริมผักเหมียง 3) เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมี่ฮกเกี้ยนกึ่งสำเร็จรูปเสริมผักเหมียง โดยนำสูตรพื้นฐานที่ได้มาศึกษาปริมาณของผักเหมียง ที่เสริมลงไปในส่วนผสมของเส้นหมี่ฮกเกี้ยน ที่แตกต่างกันจำนวน 3 สูตร โดยการเติมใบผักเหมียงป่นละเอียด 100 กรัม 150 กรัม และ 200 กรัม ตามลำดับ พบว่าสูตรที่ 2 คือสูตรที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด โดยพบว่าคุณค่าทางโภชนาการของผัดหมี่ฮกเกี้ยนในปริมาณ 150 กรัม ที่เสริมในส่วนผสมของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนสูตรที่ 2 ให้พลังงาน 600 แคลลอรี่ไขมัน 1.76 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 139.17 กรัม, โปรตีน 9.84 กรัม, แคลเซียม 225.84 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 336.56 มิลลิกรัม, ธาตุเหล็ก 3.77 มิลลิกรัม, วิตามินเอ 16.33 มิลลิกรัม, วิตามินบี 1 0.18 มิลลิกรัม, วิตามินบี 2 0.27 มิลลิกรัม, วิตามินไนอาซิน 1.73 มิลลิกรัม ไขมันและเบต้าแคโรทีน 1,089 ไมโครกรัม จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ประเมิน พบว่าระยะเวลาในการอบที่ 6 ชั่วโมงสูงที่สุด โดยมีค่าความชอบอยู่ในระดับชอบมาก งานวิจัยนี้สามารถนำไปพัฒนาสร้างรายได้หรือต่อยอดในเชิงธุรกิจได้ โดยเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักของชาวภูเก็ต เป็นอาหารที่เป็นเอกลักษณ์ โดยใช้วัตถุดิบที่มาจากท้องถิ่นอีกทั้งยังเป็นเอกลักษณ์ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์เส้นหมี่ฮกเกี้ยน เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียง เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกึ่งสำเร็จรูป

Abstract

This research on Instant Hokkien noodles with Baegu leaves aimed at studying: 1) the appropriate amount of Baegu leaves supplemented in Hokkien noodles, 2) the nutritional value of the instant Hokkien noodles supplemented with Baegu leaves, and 3) the appropriate time for drying the instant Hokkien noodles and supplemented with Baegu leaves. The study was carried out by applying the basic formula to find out the amount of Baegu leaves added to the ingredients of Hokkien noodles by adding grounded Baegu leaves at the amount of 100 grams, 150 grams, and 200 grams, respectively.

It was found that the nutritional value of 150 grams of Baegu leaves supplemented in the second formula of Hokkien noodles provides 600 calories, 1.76 g fat, 139.17 g carbohydrates, 9.84 g protein, 225.84 mg calcium, phosphorus. 336.56 mg, iron 3.77 mg, vitamin A 16.33 international units, vitamin B1 0.18 mg, vitamin B2 0.27 mg, vitamin Niacin 1.73 mg, and beta-carotene, 1,089 micrograms. The satisfaction study of the evaluators showed that the baking time at 6 hours was the best satisfaction level. This project can be used to develop, generate income or expand in business by spreading it to the people of Phuket as a unique food using locally sourced ingredients. It can be the unique product of Phuket Vocational College as well.

Keywords : Hokkien noodle products, Hokkien noodle with Baegu leaves, instant Hokkien noodle with Baegu leave

1. บทนำ

หมี่ฮกเกี้ยน เป็นภาษาท้องถิ่นในจังหวัดภูเก็ตที่ใช้เรียกเส้นหมี่ชนิดหนึ่งที่มีลักษณะกลม เล็ก สีเหลือง โดยทั่วไปนิยมนำมาผัดกับเนื้อสัตว์ทะเล หรือเนื้อหมู เนื้อไก่ ปู รสด้วยซีอิ้วและน้ำตาล รสชาติหวาน เค็มกลมกล่อม มีน้ำขลุกขลิก [1] จากข้อมูลของนิตยา แซ่ตัน ประชาญ์ท้องถิ่นอธิบายถึงประวัติความเป็นมาของผัดหมี่ฮกเกี้ยนว่าเป็นอาหารของชาวจีนฮกเกี้ยนที่อพยพมาตั้งถิ่นฐานใหม่บนเกาะภูเก็ตและพื้นที่แถบชายฝั่ง ซึ่งได้ถ่ายทอดวัฒนธรรมมาเรื่อย ๆ กลายเป็นที่นิยมสืบต่อกันมา [2] เห็นได้ชัดจากตัวเลขการจำหน่ายเส้นหมี่ฮกเกี้ยนสดของร้านหมี่น้ำเจริญที่ผลิตเส้นหมี่วันละ 40-50 กิโลกรัม โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลตรุษจีน และประเพณีถือศีลกินผักของจังหวัดภูเก็ต มีปริมาณการผลิตเส้นหมี่ต่อวันมากกว่า 100 กิโลกรัม เส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่ผลิตและจำหน่ายตามท้องตลาดในปัจจุบัน มีส่วนผสมหลัก เป็นแป้งสาลี น้ำ และไข่ ทำให้มีคุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วยสารอาหารประเภท คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีนในปริมาณที่สูงกว่าสารอาหารชนิดอื่น แต่มีสารอาหารกลุ่มวิตามินและเกลือแร่ในปริมาณน้อย ซึ่งสารอาหารกลุ่มนี้เป็นสารอาหารที่มีความสำคัญต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะ โดยเฉพาะกลุ่มวิตามิน และเกลือแร่ การพัฒนาเส้นหมี่ฮกเกี้ยนในด้านคุณค่าทางโภชนาการจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและเกิดประโยชน์ในหลายด้าน ดังนั้น การเพิ่มผักเหมียงซึ่งเป็นผักท้องถิ่นภูเก็ตที่มีประโยชน์ด้านโภชนาการโดยผักเหมียง 100 กรัม มีเบต้าแคโรทีนสูงถึง 1,089 ไมโครกรัม ซึ่งสูงกว่าผักบั้งจีนถึง 3 เท่า [3] การเติมน้ำ

ผักเหมียงลงในเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ให้กับเส้นหมี่ฮกเกี้ยน และจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่สนใจอาหารเพื่อสุขภาพได้ คณะผู้วิจัย จึงมีแนวคิดในการศึกษาเส้นหมี่ฮกเกี้ยนกิ่งสำเร็จรูปเสริมจากผักเหมียง เพื่อเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารพื้นเมืองภูเก็ต ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีความหลากหลาย มีอายุการเก็บมากขึ้น มีความง่าย สะดวกในการรับประทาน และมีคุณค่าทางโภชนาการที่เพิ่มขึ้น ทั้งยังเป็นแนวทางในการขยายธุรกิจให้กับผู้ประกอบการอาหารพื้นเมืองภูเก็ต ขยายฐานทางการตลาดอาหารพื้นเมืองภูเก็ตเพิ่มขึ้นอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผักเหมียงที่เสริมในเส้นหมี่ฮกเกี้ยนกิ่งสำเร็จรูป
- 2.2 เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป
- 2.3 เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 ปริมาณของผักเหมียงที่แตกต่างกันมีผลต่อลักษณะของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่แตกต่างกัน
- 3.2 การเสริมผักเหมียงลงในเส้นหมี่ฮกเกี้ยนมีผลทำให้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มมากขึ้น

3.3 ระยะเวลาการอบที่แตกต่างกัน มีผลต่อคุณภาพของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การผลิตเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

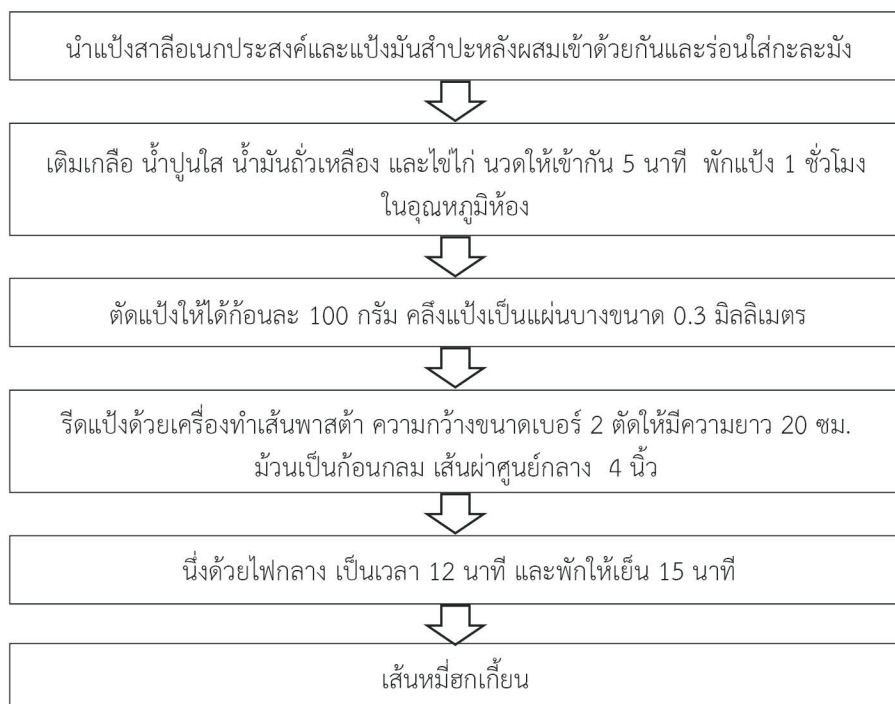
1) ศึกษาสูตรพื้นฐานที่เหมาะสมในการผลิตเส้นหมี่ฮกเกี้ยน

ก) ผู้วิจัยศึกษาสูตรและวิธีการทำเส้นหมี่ฮกเกี้ยน

จากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นทดลองทำเส้นหมี่ฮกเกี้ยนนำผลที่ได้ไปประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการประเมินแบบ 9-Point Hedonic Scale โดยใช้ผู้ประเมินเป็นครูแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน เพื่อหาสูตรพื้นฐานในการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผักเหมียงที่เสริมในเส้นหมี่ฮกเกี้ยน ส่วนผสมของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนแสดงดังตารางที่ 1 และขั้นตอนการทำเส้นหมี่ฮกเกี้ยนแสดงดังภาพที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมเส้นหมี่ฮกเกี้ยนใช้ในการผลิตเส้นหมี่ฮกเกี้ยน

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
1. แป้งสาลีเอนกประสงค์	300
2. แป้งมันสำปะหลัง	30
3. ไข่ไก่ เบอร์ 1	60
4. น้ำปูนใส	150
5. เกลือป่น	5
6. น้ำมันถั่วเหลือง	20



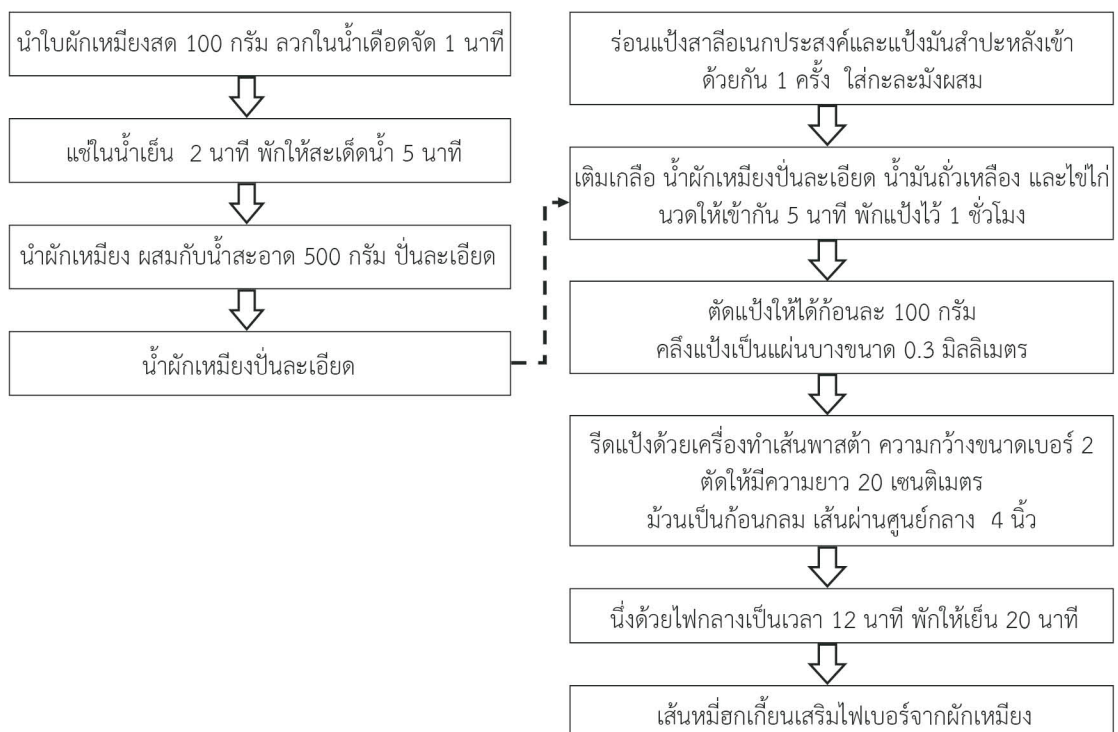
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำเส้นหมี่ฮกเกี้ยน

ข) นำสูตรพื้นฐานที่ได้ มาศึกษาปริมาณของผักเหมียง ที่เสริมลงไปในส่วนผสมของเส้นหมึกเกียน ที่แตกต่างกัน จำนวน 3 สูตร คือ 100 กรัม 150 กรัม และ 200 กรัม ตามลำดับ นำผลที่ได้ไปประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการประเมิน แบบ 9-Point Hedonic Scale เพื่อคัดเลือก

สูตรที่ดีที่สุด โดยผู้ประเมินเป็นครูแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน พิจารณาคัดเลือกสูตรที่ได้รับคะแนนนิยมสูงสุด จากส่วนผสมเส้นหมึกเกียนที่แตกต่างกันของปริมาณผักเหมียง จำนวน 3 สูตร ดังแสดงในตารางที่ 2 ตามวิธีการทำเส้นหมึกเกียนเสริมผักเหมียง แสดงในภาพที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงส่วนผสมเส้นหมึกเกียนที่แตกต่างกันของปริมาณผักเหมียง

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
1. แป้งสาลีเอนกประสงค์	300	300	300
2. แป้งมันสำปะหลัง	30	30	30
3. ไข่ไก่ เบอร์ 1	60	60	60
4. น้ำปูนใส	150	150	150
5. เกลือป่น	5	5	5
6. น้ำมันถั่วเหลือง	20	20	20
7. น้ำใบผักเหมียงปั่นละเอียด	100	150	200



ภาพที่ 2 แสดงวิธีการทำเส้นหมึกเกียนเสริมผักเหมียง

2) ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยงกึ่งสำเร็จรูป นำเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยง ทั้ง 3 สูตร มาศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ โดยคำนวณเปรียบเทียบกับตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการอาหารไทย ส่วนที่กินได้ในปริมาณ 100 กรัม เพื่อหาปริมาณสารอาหารมีอยู่ในผลิตภัณฑ์เส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยง

3) ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยงกึ่งสำเร็จรูปนำเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหิมยง ทั้ง 3 สูตร มาศึกษาระยะเวลาในการอบแห้งที่แตกต่างกันจำนวน 3 ระดับ คือ 4 ชั่วโมง 8 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสด้วยเตาอบไฟฟ้า นำเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่ได้มาคั้นสภาพโดยการแช่น้ำ 5 นาทีเข้าไมโครเวฟอุณหภูมิสูงสุด 5 นาที นำผลที่ได้ไปประเมินทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการประเมิน แบบ 9-Point Hedonic Scale พิจารณาคัดเลือกสูตรที่ได้รับความนิยมสูงสุด โดยผู้ประเมินเป็นครูแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นครูแผนกวิชาอาหารและ

ตารางที่ 3 คะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสของสูตรพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตเส้นหมี่ฮกเกี้ยน

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ย	คะแนนความชอบ
สี	6.85	น้อย
กลิ่น	7.89	ปานกลาง
รสชาติ	8.76	มาก
เนื้อสัมผัส	8.80	มาก
ความชอบโดยรวม	8.55	มาก

จากการประเมินทางประสาทสัมผัส เส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่ผู้วิจัยได้ศึกษาสูตรและวิธีผลิตด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ประเมินเป็นครูแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ จำนวน 10 คน ให้ผลการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัส ด้านรสชาติและความชอบโดย อยู่ในระดับชอบมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 8.80, 8.76 และ 8.55 ตามลำดับ ส่วนด้านกลิ่นอยู่ในระดับชอบ

โภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต จำนวน 10 คน คัดเลือกด้วยวิธีการแบบเจาะจง

4.3 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ แบบประเมินทางประสาทสัมผัส ด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-point hedonic scale) โดยคะแนนเท่ากับ 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และคะแนนเท่ากับ 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

4.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้นำผลที่ได้จากการศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผักเหิมยงที่เสริมในเส้นหมี่ฮกเกี้ยน และ การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมี่ฮกเกี้ยนกึ่งสำเร็จรูปเสริมผักเหิมยง มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD (Least significant Difference)

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัส ของสูตรพื้นฐานที่ใช้ในการผลิตเส้นหมี่ฮกเกี้ยน แสดงให้เห็นว่าสูตรในการผลิตตามตารางที่ 1 เป็นสูตรที่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นสูตรพื้นฐานในการผลิตต่อไป

ปานกลาง มีค่าเฉลี่ยที่ 7.89 และด้านสีอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย มีค่าเฉลี่ยที่ 6.85

จากการสังเกตลักษณะปรากฏของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนสูตรพื้นฐาน พบว่ามีสีน้ำตาลค่อยไปทางเหลือง (ภาพที่ 3) ซึ่งเป็นสีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเนื่องจากมีส่วนผสมของไข่ มีกลิ่นหอมคล้ายขนมปัง เนื้อสัมผัสและรสชาติเหนียวนุ่มใกล้เคียงเส้นหมี่ฮกเกี้ยนทั่วไปที่จำหน่ายในท้องตลาดจึงเหมาะที่จะใช้เป็นสูตรพื้นฐานในการศึกษาวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 3 ลักษณะปรากฏของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนสูตรพื้นฐาน

5.2 ผลการศึกษาปริมาณของผักเหียงที่แตกต่างกันมีผลต่อลักษณะของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่เสริมผักเหียงในปริมาณที่ต่างกัน

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1 น้ำใบผักเหียง 100 กรัม	สูตรที่ 2 น้ำใบผักเหียง 150 กรัม	สูตรที่ 3 น้ำใบผักเหียง 200 กรัม
สี	6.85 ^b ± 0.52	8.98 ^a ± 0.85	5.65 ^c ± 0.95
กลิ่น	6.45 ^b ± 0.75	8.69 ^a ± 0.65	6.78 ^c ± 0.86
รสชาติ	6.24 ^b ± 0.36	8.87 ^a ± 0.54	5.63 ^c ± 0.27
เนื้อสัมผัส	6.38 ^b ± 0.23	8.97 ^a ± 0.87	5.98 ^c ± 0.95
ความชอบโดยรวม	6.40 ^b ± 0.62	8.56 ^a ± 0.82	6.95 ^c ± 0.73

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนแสดง ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 ผู้ประเมินให้คะแนนความชอบของ สูตรที่ 2 ซึ่งเป็นสูตรที่มีปริมาณผัก 150 กรัม ในส่วนผสม โดยมีคะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ที่ 8.98, 8.69, 8.87, 8.97 และ 8.56 ตามลำดับ โดยมีคะแนนความชอบ

มาก เมื่อเปรียบเทียบกับความแตกต่างทางค่าเฉลี่ย พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผู้วิจัย จึงเลือกเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหียงสูตรที่ 2 ไปศึกษา ระยะเวลาในการอบที่เหมาะสม



อบ 4 ชั่วโมง

อบ 6 ชั่วโมง

อบ 8 ชั่วโมง

ภาพที่ 4 แสดงเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่เสริมผักเหมียง 150 กรัม ใช้ระยะเวลาในการอบแห้งที่แตกต่างกัน

5.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

ตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียงกิ่งสำเร็จรูป

คุณค่าทางโภชนาการ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
	ผักเหมียง 100 กรัม	ผักเหมียง 150 กรัม	ผักเหมียง 200 กรัม
พลังงาน (แคลอรี)	400	600	800
ไขมัน (กรัม)	1.17	1.76	2.34
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	90.96	139.17	181.12
โปรตีน (กรัม)	6.56	9.84	13.12
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	150.56	225.84	301.12
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	224.37	336.56	448.74
ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)	2.51	3.77	5.02
วิตามินเอ (หน่วยสากล)	10.89	16.33	21.78
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.18	0.27	0.36
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	1.25	0.63	2.50
วิตามินไนอาซิน (มิลลิกรัม)	1.73	2.60	3.46
เบต้าแคโรทีน (ไมโครกรัม)	1,089	1,633.50	2,178

หมายเหตุ ตัวเลขที่แสดงให้เห็นในตารางเป็นการคำนวณจากตัวเลขที่แสดงคุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมียง ในส่วนที่กินได้ ปริมาณ 100 กรัม

จากตารางที่ 5 คุณค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่ผสมผักเหมีงในปริมาณ 100 กรัม ในสูตรที่ 1 ให้พลังงาน 400 แคลอรี, ไขมัน 1.17 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 90.96 กรัม, โปรตีน 6.56 กรัม, แคลเซียม 150.56 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 224.37 มิลลิกรัม, ธาตุเหล็ก 2.51 มิลลิกรัม, วิตามินเอ 10.889 หน่วยสากล, วิตามินบี 1

0.18 มิลลิกรัม, วิตามินบี 2 1.25 มิลลิกรัม, วิตามินไนอาซิน 1.73 มิลลิกรัมไขมัน และเบต้าแคโรทีน 1,089 ไมโครกรัม ส่วนสูตรที่ 2 เสริมผักเหมีงในปริมาณ 150 กรัม มีปริมาณสารอาหารเพิ่มขึ้นจากสูตรที่ 1 ร้อยละ 0.5 แต่มีปริมาณสารอาหารน้อยกว่าสูตรที่ 3

5.4 ผลการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมีงกิ่งสำเร็จรูป

ตารางที่ 6 ผลของระยะเวลาในการอบแห้งต่อคะแนนความชอบเส้นหมี่ฮกเกี้ยนเสริมผักเหมีงกิ่งสำเร็จรูปที่ผ่านการคั่วรูป

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ		
	สูตรที่ 1 อบแห้ง 4 ชม.	สูตรที่ 2 อบแห้ง 6 ชม.	สูตรที่ 2 อบแห้ง 8 ชม.
สี	5.63 ^b ± 0.62	8.92 ^a ± 0.85	4.86 ^c ± 0.86
กลิ่น	6.03 ^b ± 0.73	8.89 ^a ± 0.65	4.88 ^c ± 0.76
รสชาติ	6.24 ^b ± 0.43	8.98 ^a ± 0.59	4.53 ^c ± 0.87
เนื้อสัมผัส	5.58 ^b ± 0.35	8.45 ^a ± 0.85	4.88 ^c ± 0.45
ความชอบโดยรวม	5.83 ^b ± 0.45	8.86 ^a ± 0.45	4.35 ^c ± 0.43

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 6 ผู้ประเมินให้คะแนนความชอบของสูตรที่ 2 ซึ่งใช้ระยะเวลาในการอบที่ 6 ชั่วโมงสูงที่สุด โดยมีคะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ที่ 8.92, 8.89, 8.98, 8.45 และ 8.86 ตามลำดับ โดยมีค่าความชอบอยู่ในระดับชอบมาก เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางค่าเฉลี่ยพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

6. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

6.1 การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของผักเหมีงที่เสริมในเส้นหมี่ฮกเกี้ยน จากการประเมินด้านประสาทสัมผัสโดยครูแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ พบว่าปริมาณผักเหมีงที่เสริมลงในเส้นหมี่ฮกเกี้ยน มีผลต่อคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม ซึ่งการเติมปริมาณน้ำใบผักเหมีงเพิ่มขึ้นในสูตรเส้นหมี่ ส่งผลกระทบต่อเนื้อสัมผัส เมื่อเปรียบเทียบกัน

สูตรพื้นฐานที่ผู้ประเมินชอบมาก โดยเมื่อเติมน้ำใบผักเหมีง 100 กรัม คะแนนลดลงเหลือชอบน้อย เมื่อเติมน้ำใบผักเหมีงเป็น 150 กรัม คะแนนกลับเพิ่มขึ้นเป็นชอบมาก เมื่อเติมน้ำใบผักเหมีงเป็น 200 กรัม คะแนนความชอบลดลง พิจารณาจากสูตรแล้วการเพิ่มขึ้นของน้ำผักเหมีงในสูตร น่าจะทำให้เนื้อสัมผัสแย่ลง การขึ้นรูปยากขึ้น ค่าความต้านทานต่อการดึงขาดของเส้นลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวพรรณ ปาละสุวรรณและคณะ [4] ที่ศึกษาการพัฒนาบะหมี่สดเสริมผักเหมีง โดยพบว่าการเติมการใส่ใบผักเหมีงในรูปของน้ำผักเหมีงเข้มข้นลงในส่วนผสมของเส้นบะหมี่สด สามารถนำมาขึ้นรูปเป็นเส้นบะหมี่สดได้ โดยค่าความสว่างของสี L^* และค่าความต้านทานต่อการดึงขาดลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณผักเหมีงเพิ่มขึ้น

6.2 จากการศึกษาค่าทางโภชนาการของเส้นหมี่ฮกเกี้ยนที่ผสมผักเหมีงในปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน

400 แคลอรี, ไขมัน 1.17 กรัม, คาร์โบไฮเดรต 90.96 กรัม, โปรตีน 6.56 กรัม, แคลเซียม 150.56 มิลลิกรัม, ฟอสฟอรัส 224.37 มิลลิกรัม, ธาตุเหล็ก 2.51 มิลลิกรัม, วิตามินเอ 10.889 หน่วยสากล, วิตามินบี 1 0.18 มิลลิกรัม, วิตามินบี 2 1.25 มิลลิกรัม, วิตามินไนอาซิน 1.73 มิลลิกรัมไขมัน และเบต้าแคโรทีน 1,089 ไมโครกรัม ส่วนการเสริมผักเหมียงในปริมาณ 150 กรัม พบว่ามีปริมาณสารอาหารเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 แต่หากมีการเพิ่มปริมาณน้ำผักเหมียงในปริมาณ 200 กรัม ปริมาณสารอาหารเพิ่มขึ้นทำให้คุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่เมื่อพิจารณาจากผลคะแนนความชอบซึ่งมีค่าลดลง พิจารณาแล้วการเพิ่มขึ้นของน้ำผักเหมียงในสูตรทำให้น้ำส้มผัสด้อยลง การขึ้นรูปยากขึ้น ค่าความต้านทานต่อการดึงขาดของเส้นลดลง สอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวพรรณ ปาละสุวรรณและคณะ [4] ที่ศึกษาการพัฒนาขนมี่สดเสริมผักเหมียง โดยพบว่าการเติมการใส่ใบผักเหมียงในรูปของน้ำผักเหมียงเข้มข้นลงในส่วนผสมของเส้นขนมี่สด สามารถนำมาขึ้นรูปเป็นเส้นขนมี่สดได้ โดยค่าความสว่างของสี L^* และค่าความต้านทานต่อการดึงขาดลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณผักเหมียงเพิ่มขึ้น

6.3 การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการอบแห้งเส้นหมึกเกี๊ยวเสริมผักเหมียงกึ่งสำเร็จรูป โดยใช้ไฟกลาง ในระยะเวลาการอบที่ 6 ชั่วโมง ผู้ประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ที่ 8.92, 8.89, 8.98, 8.45 และ 8.86 ตามลำดับ โดยมีค่าความชอบอยู่ในระดับชอบมาก เป็นระยะเวลาในการอบที่ทำให้ได้คุณภาพของเส้นหมึกที่ดีที่สุด ทำให้ผู้บริโภคยอมรับในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยมีค่าความชอบอยู่ในระดับชอบมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] พัทธินันท์ วาริศรีและคณะ. (2554). [ออนไลน์]. หมึกเกี๊ยว. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2563]. จาก <https://localfoodphuket.wordpress.com>
- [2] นิตยา แซ่ตัน. (2563). (สัมภาษณ์) ประชาชนท้องถิ่นจังหวัดภูเก็ต. ภูเก็ต. 12 ธันวาคม 2563.
- [3] อุตสาหกรรม. (ม.ป.ป.). [ออนไลน์]. ผักเหมียง. [สืบค้นเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2563]. จาก http://natres.psu.ac.th/projectsite/webpage/8puk_meang-detail.htm
- [4] เสาวพรรณ ปาละสุวรรณ, สุภาพร สุวรรณรัตน์, และ นรุพล จันทรัฐ. (2563). การพัฒนาขนมี่สดเสริมผักเหมียง. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. ปีที่ 14 ฉบับที่ 1. 167-170.
- [5] วันเพ็ญดวงตาม, พิมพ์ภา ร่องสวัสดิ์, กชพรรณ สิทธิรักษ์ และคณะ. (2562). การพัฒนาขนมี่แมงกะพรุนเสริมโยยอาหารจากใบตำลึง. แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์. วิทยาลัยเทคนิคกระบี่.



ขอเชิญ สมัคร

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2 เป็นวารสารวิชาการ
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

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

หากท่านประสงค์จะสมัครเป็นสมาชิก โปรดกรอรายละเอียดในใบสมัครสมาชิกและส่งมาที่
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



คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับ
เพื่อตีพิมพ์วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

เกณฑ์การพิจารณาต้นฉบับ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารนี้ ต้องมีเนื้อหาสาระอยู่ในขอบข่ายวัตถุประสงค์ของวารสารเป็นบทความที่ไม่เคยถูกนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารอื่นใดมาก่อน 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 โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของคำแรก ชื่อเรื่อง (TH SarabunPSK 18 pt. หน้า)

● **ชื่อผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย** ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ถ้ามีผู้วิจัยหลายคนให้ใช้หมายเลขกำกับตามลำดับ พร้อมระบุรายละเอียดของผู้เขียน ชื่อหน่วยงานที่สังกัด ชื่อสถานศึกษา ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวกและอีเมล (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)** เป็นการสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญที่เกิดจากการทำวิจัยพร้อมอภิปรายผล เปรียบเคียงผลการวิจัยที่ได้กับงานวิจัยอื่นและแสดงความสอดคล้องหรือขัดแย้งในประเด็นใดอย่างไรโดยให้จบด้วยข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และประเด็นที่เป็นแนวทางการทำวิจัยต่อไป

● **เอกสารอ้างอิง** ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหาให้อย่างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]

2. บทความวิชาการจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้เขียน

● **ชื่อเรื่อง (Title)** ให้เขียนชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยก่อนตามด้วยชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ โดยภาษาอังกฤษแต่ละคำให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของคำแรก

● **ชื่อเจ้าของบทความ** ให้ระบุทั้งชื่อตัวและชื่อสกุลเต็ม พร้อมระบุที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ และชื่อหน่วยงานของผู้เขียนที่ส่วนล่างของหน้าแรกพร้อม e-mail address

● **เนื้อหา (Main Texts)** ในบทความทางวิชาการมีองค์ประกอบดังนี้

● **บทคัดย่อ (Abstract)** กล่าวถึงความน่าสนใจของเรื่องที่นำเสนอก่อนเข้าสู่เนื้อหา

● **เนื้อความ (Content)** ควรนำเสนอพัฒนาการของเรื่องได้อย่างน่าสนใจและมีเนื้อหาทันสมัยเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันสำหรับการอ้างอิงในเนื้อความเป็นการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลในเนื้อความให้ไว้วิธีการอ้างอิงแบบตัวเลข

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

● **เอกสารอ้างอิง** ใช้แบบตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยม ตามลำดับการอ้างในเนื้อหาใช้ตัวอักษร การอ้างอิงในเนื้อหาให้อย่างเป็นตัวเลขในวงเล็บสี่เหลี่ยมเช่นกัน เช่น [1], [2], [3]



ความร่วมมือกับบริษัท ซีพีออลล์ จำกัด(มหาชน) โครงการร่วมมือภาครัฐและเอกชนเพื่อร่วมผลิตบัณฑิตพรี่เมี่ยม



ความร่วมมือกับบริษัท ทรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา การใช้งานแพลตฟอร์ม เพื่อการบริหารและการเรียนการสอน (VLEARN)



ความร่วมมือกับการไฟฟ้านครหลวง ลงนามสัญญาบริการอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา



ความร่วมมือทางวิชาการกับ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ทางระบบออนไลน์

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 2

Institute of Vocational Education : Southern Region 2



สาขาวิชาที่เปิดทำการสอน ในระดับปริญญาตรี



วิทยาลัยเทคนิคตรัง

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ



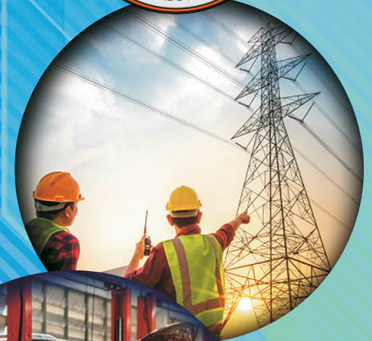
วิทยาลัยเทคนิคกระบี่

- สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
- สาขาวิชาการตลาด



วิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต

- สาขาวิชาการโรงแรม
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- สาขาวิชาการท่องเที่ยว



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