

วารสารวิชาการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

(Institute of Vocational Education Southern Region 3 Journal)

“นวัตกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม”

นโยบายและขอบเขตการตีพิมพ์

วารสารฯ มีนโยบายเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมเพื่อชุมชน เป็นวารสารที่ตีพิมพ์บทความวิจัย บทความวิชาการ ที่เขียนด้วยภาษาไทย เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่องค์ความรู้ งานวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านการบริหารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านธุรกิจและการบริการ ด้านสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งบุคลากรภายในและภายนอกสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

กระบวนการพิจารณาบทความ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์จะต้องเป็นบทความที่ไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน โดยบทความจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของวารสาร และผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิจะไม่สามารถทราบข้อมูลของผู้ส่งบทความ (double-blind peer review)

กำหนดการเผยแพร่

ตีพิมพ์ปีละ 2 ฉบับต่อปี (ราย 6 เดือน) ได้แก่

ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

เจ้าของ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ปรึกษา

นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีการเกษตรและประมงปัตตานี
กรรมการสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคยะลา
ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ๓	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคปัตตานี	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่
ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี	ผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาสงขลา
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพปัตตานี	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสตูล

บรรณาธิการ

ดร.ณัฐนันท์ ชุมแก้ว

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

รองบรรณาธิการ

รศ.ดร.อาฟีฟี ลาเตะ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

กองบรรณาธิการ

ศ.ดร.อัศรัตน์ พูลกระจำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
รศ.ดร.คมกฤตย์ ชมสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.ดาครอง พิศสุวรรณ	มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.ชูจิตร์ รินทะวงศ์	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผศ.ดร.กอแก้ว จันทร์กิงทอง	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
ผศ.ดร.วีระยุทธ สุดสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
ผศ.ดร.ธิติมา พานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผศ.ดร.ทรงนคร การนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงขลา
ดร.อภิชาติ เนินพรหม	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาคใต้
ดร.สุรเชษฐ์ สังข์พันธ์	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

ฝ่ายจัดการวารสาร

นายพัลลภ มานพ

ครูวิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

นางสาวพนิดา เซซวด

ทำหน้าที่ผู้ช่วยผู้อำนวยการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3

เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา

สารบัญ

หน้า

บทความพิเศษ

ยกระดับผลงานพลังไทย-จีน พลิกโฉมอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงสู่สากล

ราตรีสวัสดิ์ ธนวัฒน์..... 1

บทความวิชาการ

สมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์

(Research Competencies of Vocational Education Teachers in AI Era)

อาฟีฟี ลาเต๊ะ..... 4

บทความวิจัย

การตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

(A Study of Consumers' Purchase Intention toward Organic Cosmetic Products in Bangkok)

วันเพ็ญ ไกรทองสุข, พวงแก้ว นุคนาปี, จตุพงศ์ ภูอาวุธ, ธัญญลักษณ์ เพชรธิก..... 15

อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย: กรณีศึกษา ท่าเรือตำมะลัง จังหวัดสตูล

(The Influence of the Marketing Mix (7Ps) on Revisit Intention among Thai Passengers: A Case Study of Tammalang Port, Satun Province)

พรรณราย ชูฉิม, ปาจริย์ เขียวจินดา, ภาควัฒนชัย สุวรรณรัตน์..... 15

แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

(Guidelines for Promoting Creative Tourism in Thale Noi Sub-district, Khanun District, Phatthalung Province)

ปรเมศ สุวรรณจำรูญ, ขวลิย์ ณ ถลาง..... 36

ระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan

(AI Face Scan System for Certificate Ceremony Administration)

ดวงใจ งามศิริ, พงศธร วรรณะปิติ, ภัทธรณ์ ชุมแก้ว..... 47

การพัฒนาขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบจากแป้งข้าวเจ้าผสมแป้งสาชูเสริมผงแคลเซียมชีวภาพ (Development of Crispy Snack Sheets from Rice Flour Blended with Sago Flour Supplemented with Biocalcium Powder)

สุรยानी บาราเฮง..... 56

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทความวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำจากหัวตาลอบกรอบ

(Development of Miang Kham Product from Crispy Baked Young Toddy Palm)

เปรมระพี อู๋มาวีร์ทัญญ, น้อมจิตต์ สุธิบุตร..... 64

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัย ในสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดเพชรบุรี

(Factors affecting success in educational management in the digital age of colleges under vocational education in Phetchaburi Province)

เสาวลักษณ์ เกษรินทร์, กาญจนา บุญส่ง, ไพรัช มณีโชติ..... 75

ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

(Factors of Participative Management Affecting Organizational Commitment of Personnel in Educational Institutions under the Pattani Provincial Vocational Education Office)

อาชีวะมะห์ มะดีเยาะ, ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ..... 84

การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา จังหวัดสงขลา

(Industrial Vocational Education Administrative of Educational Institutions under the Songkhla Provincial Vocational Education Office)

อภิชาญ มูลละคร, สุนทรี วรรณไพเราะ..... 94

การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ G-STEM-DT Model ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

(Developing Problem-solving Competency through Community-based Science Projects Using Green STEM Principles and the Design Thinking Process (G-STEM-DT Model) for Vocational Certificate Students)

สุพร สีเงินยวง..... 104

ยกระดับสถานพลังไทย-จีน พลิกโฉมอาชีวศึกษาสมรรถนะสูงสู่สากล

ราตรีสวัสดิ์ ธนินทร์

ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานอาชีวศึกษาช่างอุตสาหกรรม
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การเปลี่ยนผ่านของโครงสร้างเศรษฐกิจโลกไปสู่ฐานนวัตกรรมคาร์บอนต่ำ (Low-Carbon Economy) และการเติบโตอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ส่งผลให้การพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) ต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับทิศทางการลงทุนในระดับสากล เพื่อตอบสนองต่อพลวัตดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จึงได้มุ่งมั่นขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ตามแนวนโยบาย "เรียนดี มีงานทำ" ของกระทรวงศึกษาธิการ ยกระดับความรู้ สู่โลกผ่านกรอบทิศทางการยุทธศาสตร์สำคัญคือ 8 Agenda พัฒนาอาชีวศึกษา ซึ่งให้ความสำคัญกับการปฏิรูประบบอาชีวศึกษา การพัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพขั้นสูง (Skill Certificate) ไปจนถึงการยกระดับความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายอุตสาหกรรมในระดับสากล

การบูรณาการ 3 กรอบความร่วมมือทางการทูต: รากฐานเชิงนโยบายสู่ระดับสากล

การขับเคลื่อนโครงการการศึกษา ได้รับการรองรับทางกฎหมายและระเบียบการทูตระหว่างประเทศผ่าน 3 กรอบความร่วมมือหลักระหว่างรัฐบาลไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน ประกอบด้วย:

1. **บันทึกความตกลงด้านการศึกษาไทย – จีน (พ.ศ. 2555):** กรอบความร่วมมือระดับรัฐบาล (G2G) ที่วางรากฐานการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ ความร่วมมือระหว่างสถาบัน และการฝึกอบรมทักษะเฉพาะทาง โดยมีคณะทำงานร่วม (Joint Working Group) เป็นกลไกกำกับดูแล
2. **กรอบความร่วมมือด้านการเรียนการสอนภาษาจีน ศธ. - CLEC (พ.ศ. 2565):** ข้อตกลงร่วมกับศูนย์แลกเปลี่ยนและส่งเสริมความร่วมมือด้านภาษาจีนระหว่างประเทศ (CLEC) ในการยกระดับมาตรฐานภาษาจีน พัฒนาหลักสูตร มอบทุนการศึกษา และจัดส่งครูอาสาสมัครชาวจีนมาประจำในประเทศไทย
3. **บันทึกความเข้าใจจัดตั้งสถาบันภาษาจีนและการศึกษาอบรมด้านเทคนิคและอาชีวะ สอศ. นโยบาย** สำคัญในการขับเคลื่อนโมเดล "ภาษาจีน + ทักษะอาชีพ" (Chinese + TVET) เพื่อมุ่งเป้ากำลังคนสมรรถนะสูงในกลุ่มอุตสาหกรรมแห่งอนาคตโดยเฉพาะ

4 ยุทธศาสตร์และ 5 เป้าหมายการพัฒนากำลังคน

จากการแปลงกรอบนโยบาย 8 Agenda ของ สอศ. โดยเฉพาะวาระการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ และการสร้างภาคีเครือข่าย ใช้กลยุทธ์ "ความต้องการของตลาดนำการผลิต" (Demand-Driven) เพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนสายอาชีพให้สอดคล้องกับอุปสงค์ของภาคประกอบการเงินที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย ผ่าน 5 เป้าหมายยุทธศาสตร์หลัก

1. การสร้างเครือข่ายระดับภูมิภาค: ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนนักศึกษาไทย-จีน เพื่อพัฒนาสู่การเป็นเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในระดับอาเซียน
2. การบูรณาการภาษาควบคู่ทักษะวิชาชีพขั้นสูง: มุ่งเน้นยกระดับทักษะใน 5 สาขาเทคโนโลยีเป้าหมาย ได้แก่ ยานยนต์ไฟฟ้า (EV), การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics), อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce), เทคโนโลยีโดรน (Drone) และพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)

3. การสนับสนุนทุนการศึกษาโมเดล 1+2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาระดับ ปวส. เรียนภาษาจีนพื้นฐานในไทย 1 ปี และศึกษาต่อด้านวิชาชีพเฉพาะทางในสถาบันชั้นนำที่ประเทศจีนอีก 2 ปี เพื่อรับรองมาตรฐานสมรรถนะสากล
4. การผลิตกำลังคนให้ตรงตามอุปสงค์ของตลาดงาน: มุ่งผลิตและพัฒนาากำลังคนให้มีทักษะและสมรรถนะตรงกับโครงสร้างการจ้างงานของภาคธุรกิจและโรงงานอุตสาหกรรมจีนในประเทศไทย
5. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษา: ยกระดับองค์ความรู้ของครูผู้สอนให้เท่าทันต่อการ



กลไกการยกระดับอาชีวศึกษาชายแดนใต้

กลยุทธ์การนำนโยบายลงสู่ภาคปฏิบัติในพื้นที่ชายแดนใต้ สาระสำคัญของ 8 Agenda พัฒนาอาชีวศึกษา มาเป็นกรอบปฏิบัติการที่สอดคล้องกับบริบททางภูมิรัฐศาสตร์และความมั่นคง ผ่านแนวทางสำคัญ 3 ประการ:

1. การกระจายอำนาจสู่ศูนย์ความเป็นเลิศในภูมิภาค (Regional Decentralization): ขานรับนโยบายส่วนกลางในการสร้างสถาบันการศึกษาเฉพาะทาง โดยดึงศักยภาพของวิทยาลัยที่มีความพร้อมในพื้นที่ มาเป็นฐานการเรียนรู้วิทยาการระดับสากลโดยไม่ต้องพึ่งพาศูนย์กลางในส่วนกลาง
2. ยุทธศาสตร์ความมั่นคงผ่านมิติการศึกษา (Security-driven Education): ประสานงานใกล้ชิดกับสภาความมั่นคงแห่งชาติ (สมช.) เพื่อใช้โอกาสทางการศึกษาและการมีงานทำในอุตสาหกรรมมูลค่าสูง เป็นเครื่องมือหลักในการลดช่องว่างทางสังคม ทลายกำแพงความเหลื่อมล้ำ และตัดวงจรการว่างงานของเยาวชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้
3. การเชื่อมโยงระบบนิเวศการศึกษากับทุนข้ามชาติ (Global to Local Integration) นโยบายเปิดความร่วมมือระหว่างประเทศของ สอศ. มาสร้างผลประโยชน์โดยตรงให้แก่ชุมชนชายแดนใต้ ผ่านการจับมือกับบริษัทชั้นนำระดับโลกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีขั้นสูงสู่ท้องถิ่น

เปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการของตลาดแรงงานสมัยใหม่

ภายใต้กรอบนโยบายนี้ ดังนั้นตามคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดย วิทยาลัยเทคนิคยะลา จึงได้ประสานความร่วมมือกับสภาความมั่นคงแห่งชาติ (สมช.) ดำเนินกลยุทธ์เชิงรุก ขยายผลแนวนโยบายส่วนกลางลงสู่พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยร่วมมือกับองค์กรชั้นนำจากสาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อผลักดันให้วิทยาลัยเทคนิคยะลาก้าวสู่การเป็น “ศูนย์กลางการพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและพลังงานทดแทนในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้” อย่างเป็นทางการ ความร่วมมือในครั้งนี้ถือเป็นรูปแบบ "การทูตเชิงเศรษฐกิจ" (Economic Diplomacy) ที่นำนโยบายการศึกษามาเป็นเครื่องมือเปลี่ยนความท้าทายด้านภูมิรัฐศาสตร์และความมั่นคงในพื้นที่ ให้กลายเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่า เพื่อดึงดูดเม็ดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) เข้าสู่ระเบียงเศรษฐกิจภาคใต้ของไทย

การจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทางยกระดับทักษะเปลี่ยนโลก

เพื่อส่งเสริมศักยภาพกำลังคนด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่และการลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาด วิทยาลัยเทคนิคยะลาได้ร่วมทุนทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีกับภาคเอกชนระดับโลกจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ในการจัดตั้งศูนย์ต้นแบบ

1. ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Huawei Solar Solution Center): ร่วมมือกับ บริษัท Huawei Digital Power ในการถ่ายทอดวิทยาการระบบโซลาร์เซลล์อัจฉริยะ (Smart PV) และการบริหารจัดการพลังงานด้วยระบบดิจิทัล

2. ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (BYD EV Training Center): ร่วมมือกับ บริษัท BYD ในการถ่ายทอดนวัตกรรมระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า เทคโนโลยีแบตเตอรี่ และการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าเต็มรูปแบบ

การวางตำแหน่งยุทธศาสตร์ (Strategic Positioning) ให้วิทยาลัยเทคนิคยะลายกระดับสู่การเป็น "ศูนย์กลางภูมิภาคอาเซียนตอนใต้" (Southern ASEAN Hub) เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green Delta) โดยเปิดขอบเขตการบริการวิชาการ การฝึกอบรม และการทดสอบมาตรฐานสมรรถนะไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เช่น มาเลเซียและอินโดนีเซีย พร้อมสร้างระบบนิเวศที่พึ่งพาตนเองได้ทางการเงิน (Financial Sustainability) จากการจัดเก็บรายได้ผ่านการบริการวิชาการแก่ภาคเอกชน เพื่อนำมาบำรุงรักษาเครื่องมือและครุภัณฑ์เทคโนโลยีให้ทันสมัยอยู่เสมอ



บทสรุป

ความคิดริเริ่มและความพร้อมของวิทยาลัยเทคนิคยะลาในครั้งนี้ คือโมเดลต้นแบบของการนำนโยบายระดับชาติส่วนกลางมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบททางสังคมและภูมิรัฐศาสตร์ในพื้นที่ชายแดนได้อย่างลงตัว ความร่วมมือครั้งนี้จึงเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับ และเสริมสร้างความร่วมมือด้านการศึกษา เทคโนโลยี และนวัตกรรมระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีนให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือครั้งนี้เน้นเป็นการยกระดับอาชีวศึกษาไทยสู่มาตรฐานสากล พร้อมสร้างกำลังคนคุณภาพสูงที่มีทักษะตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจยุคใหม่อย่างยั่งยืน

สมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์
Research Competencies of Vocational Education Teachers in AI Era

อาฟีฟี ลาเต๊ะ
Afifi Lateh

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี 94000
Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus, 94000
Corresponding Author: afifi.l@psu.ac.th
Received : 2 June 2026; Revised : 16 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอสมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์พร้อมตัวอย่างการปฏิบัติงานวิจัยเดิมให้สอดคล้องกับสมรรถนะการวิจัยใหม่ ผลการสังเคราะห์ได้นำเสนอสมรรถนะจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้และการออกแบบการวิจัย 2) การสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้ 3) การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิจัย 4) การพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย 5) การเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย และ 6) คุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์ ผลการนำบทความวิจัยที่ดำเนินการในปี ค.ศ. 2017 เพื่อให้ ChatGPT ปรับให้ทันสมัยและมีองค์ประกอบครบตามสมรรถนะการวิจัยข้างต้น ปรากฏว่าได้รับคำแนะนำในหลายประเด็น อาทิ ควรออกแบบการวิจัยแบบผสมวิธี ใช้เครื่องมือสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมวิชาการที่เรียกว่า Semantic Scholar เพิ่มการวิเคราะห์การเรียนรู้ต่อความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม พฤติกรรมการทำโครงการ หรือควรวิเคราะห์การสะท้อนคิดหรือการสัมภาษณ์ด้วยการวิเคราะห์เชิงประเด็น รวมทั้งแนะนำให้พัฒนาเป็นกรอบการพัฒนาความฉลาดรู้ทางสถิติสำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา นอกจากนี้ นักวิจัยต้องมีความรับผิดชอบต่อความถูกต้องของข้อมูล การวิเคราะห์ และข้อสรุปของงานวิจัยที่ได้จากการประมวลผลด้วยปัญญาประดิษฐ์

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ สมรรถนะการวิจัย อาชีวศึกษา

Abstract

This academic article proposes a research competency framework for vocational education teachers in an artificial intelligence world and provides an example in the redesign of an existing study to align with research competency needs. Synthesis revealed six competency domains, i.e., 1) research knowledge and design competency, 2) information retrieval and knowledge synthesis competency, 3) data collection, data analysis and AI-assisted research competency, 4) innovation and research utilization competency, 5) research publication competency, and 6) research attributes and ethics in the AI era. To illustrate the application of this framework, a manuscript originally developed in 2017 was submitted to ChatGPT for

revision to align with contemporary research practices and the six competency domains. The results revealed several recommendations for modernization. The recommendations which emerged from this stage were adopting a mixed-methods research design, using analytical academic literature search and analysis tools such as Semantic Scholar, including learning analytics that probe for frequent participation to perform project-based learning behaviours, and conducting thematic analysis of reflective journals or interview data. Moreover, the results suggested extending the research outcomes into a Statistical Literacy Development Framework for TVET students. The results also highlighted that researchers in the age of AI are ultimately responsible for the validity of data, analyses, interpretations, and conclusions generated with artificial intelligence assistance.

Keywords: artificial intelligence, research competency, vocational education

บทนำ

สถาบันอาชีวศึกษาเป็นองค์กรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะวิชาชีพสู่การต่อยอดอาชีพในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยผู้เรียนในสถาบันอาชีวศึกษามีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เป็นบุคคลซึ่งมีทักษะการปฏิบัติงานจริง อีกทั้งผู้สอนก็เป็นบุคคลที่มุ่งมั่นให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ตามทักษะที่คาดหวัง ผลการวิจัยสะท้อนถึงครูอาชีวศึกษาที่ต้องรับผิดชอบทั้งการสอนภาคทฤษฎี การฝึกปฏิบัติ การนิเทศฝึกงาน งานธุรการ และความร่วมมือกับสถานประกอบการ ทำให้มีเวลาในการทำวิจัยค่อนข้างจำกัด อีกทั้งการวิจัยมักไม่ใช่งานหลักของการปฏิบัติงาน [1] แต่ครูอาชีวศึกษาก็กจำเป็นต้องมีบทบาทมากกว่าการสอนเชิงวิชาชีพ แต่ต้องสามารถสร้างองค์ความรู้ วิจัย และพัฒนานวัตกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนและสถานศึกษาได้ ต้องสามารถทำวิจัยจากปัญหาในสถานประกอบการ พัฒนานวัตกรรมร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลแรงงานเพื่อพัฒนาหลักสูตรและถ่ายทอดผลวิจัยสู่การปฏิบัติ [2] ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะการวิจัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อครูในสถาบันอาชีวศึกษา เพราะครูจะสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือทำให้ครูสามารถผลิตนวัตกรรมอาชีวศึกษาส่งต่อเครือข่ายสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศและภูมิภาคอาเซียนได้อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัญญาประดิษฐ์หรือยุค AI (Artificial Intelligence) ที่ต้องเปลี่ยนผันจากการทำงานวิจัยแบบดั้งเดิมสู่การวิจัยในยุค AI เพื่อผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ยุคสมัย อย่างไรก็ตามครูอาชีวศึกษายังมีช่องว่างด้านความรู้และประสบการณ์ในการใช้ AI พอสมควร ทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ AI ความเข้าใจการทำงานของ AI การเลือกใช้เครื่องมือ AI อย่างเหมาะสม และการประเมินความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์จาก AI [3] บทความนี้ ผู้เขียนจึงเสนอสมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุค AI พร้อมตัวอย่างการปรับงานวิจัยเดิมให้สอดคล้องกับสมรรถนะการวิจัยใหม่เพื่อเป็นข้อมูลแก่สถาบันในการวางแผน หรือออกแบบการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยสำหรับครูในสถาบันอาชีวศึกษาให้เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ยิ่งขึ้น

สมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์

สมรรถนะการวิจัย (Research Competency) นิยามว่าเป็นชุดของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะ/เจตคติ (Attitudes) ที่จำเป็นต่อการดำเนินงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ หรือความสามารถที่ช่วยให้บุคคลสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาผลงานทางวิชาการ และเผยแพร่ผลการวิจัยสู่สังคมวิชาการ

ได้อย่างมีคุณภาพ [4-5] โดยนักวิชาการได้สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะด้านการวิจัยไว้อย่างหลากหลาย เช่น รุสนันท์ แก้วตา และคณะ [6] เสนอจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้และทักษะพื้นฐานการทำวิจัย ความรู้ระเบียบวิธีวิจัย ทักษะการทำวิจัย ทักษะการเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่และการนำผลการวิจัย ไปใช้ประโยชน์ และคุณลักษณะและจรรยาบรรณนักวิจัย หรือ ทวีกา ตั้งประภา และจุลศักดิ์ สุขสบาย [7] แบ่งเป็นสมรรถนะการวิจัยพื้นฐานประกอบด้วยสมรรถนะหลัก และสมรรถนะการวิจัยเฉพาะสาขาโดยมี 5 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ ความรู้ ทักษะการปฏิบัติการวิจัย ทักษะทางปัญญา คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และ จริยธรรมในการวิจัย และสมรรถนะการวิจัยแบบบูรณาการโดยมี 4 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การวิเคราะห์ สภาพปัญหา การกำหนดคำถามและวัตถุประสงค์การวิจัย การออกแบบการดำเนินการวิจัย การดำเนินการ วิจัย และการเขียนรายงานและการเผยแพร่ผลการวิจัย หรือ Open Universal Science (OPUS) project [8] ได้เสนอเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะทางปัญญา การทำงานร่วมกับผู้อื่น การจัดการตนเอง การสร้าง คุณค่า การดำเนินงานวิจัย การจัดการงานวิจัย การเผยแพร่และการสื่อสาร รวมทั้ง Salahuddin and Stupnisky [9] สังเคราะห์ออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การสืบค้นและทบทวนวรรณกรรม การออกแบบ และวางแผนการวิจัย การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนงานวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย และการ บริหารจัดการงานวิจัย

ปัญญาประดิษฐ์หรือ AI เป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้ในทุกศาสตร์ สามารถ รวบรวมข้อมูล หรือสังเคราะห์ข้อมูลได้ในเวลาเพียงไม่กี่วินาที สามารถแสดงผลลัพธ์โจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนได้ อย่างรวดเร็ว ในการดำเนินงานวิจัยก็ปรากฏอย่างแน่ชัดว่า AI ได้เข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่การสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สมรรถนะการวิจัยจึงจำเป็นต้อง ได้รับการปรับให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป ครูในสถาบันอาชีวศึกษาไม่เพียงต้องมีความรู้ ทักษะ และมีเจตคติที่ดีในการทำวิจัยเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้เครื่องมือ AI อย่างมีประสิทธิภาพควบคู่กับการคิด วิเคราะห์ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และการตระหนักถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี จากนิยาม สมรรถนะการวิจัยและความก้าวหน้าของ AI ผู้เขียนได้สังเคราะห์และเสนอองค์ประกอบของสมรรถนะการวิจัย ของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุค AI ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบสมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุคปัญญาประดิษฐ์
ที่มา: สร้างด้วย ChatGPT (OpenAI) เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2569

ความรู้และการออกแบบการวิจัย

ความรู้และการออกแบบการวิจัย (Research Knowledge and Design Competency) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถนะการวิจัยซึ่งเป็นความสามารถในการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา เลือกแนวทางการวิจัยที่เหมาะสม ตลอดจนวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยครูอาชีวศึกษาอาจต้องใช้ AI ในการออกแบบการวิจัย เลือกแนวทางการเก็บข้อมูล รวมทั้งการใช้เครื่องมือการวิจัย และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเกิดความรัดกุมและเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัย ซึ่ง [10] เสนอว่าความรู้ด้านระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการวิจัยเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะการวิจัยซึ่งความรู้ข้างต้นครอบคลุมการกำหนดปัญหาวิจัย การสร้างคำถามวิจัย การออกแบบวิธีวิจัย และการเลือกเครื่องมือที่เหมาะสม และ [11] อธิบายว่าการออกแบบการวิจัยเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการวิจัยเพราะเป็นการกำหนดทิศทางของการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตอบคำถามวิจัยอย่างเป็นระบบ อีกทั้งงานวิจัยของ [12] ระบุว่า การกำหนดปัญหาการวิจัยและการออกแบบการวิจัยเป็นพื้นฐานของสมรรถนะการวิจัย นอกจากนี้ [13] ยังได้อธิบายว่าการวิจัยที่มีคุณภาพต้องเริ่มจากความเข้าใจในกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย และการออกแบบการวิจัยที่เหมาะสม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของนักวิจัยและครูผู้วิจัย

การสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้

การสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้ (Information Retrieval and Knowledge Synthesis Competency) เป็นความสามารถในการค้นหางานวิจัยจากฐานข้อมูลวิชาการ การใช้คำสำคัญในการค้นหาข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การเชื่อมโยงแนวคิด ทฤษฎี และผลการศึกษา การจัดหมวดหมู่องค์ความรู้เพื่อนำมาใช้ในการวิจัย รวมทั้งการใช้ AI ช่วยค้นหาและสรุปวรรณกรรม โดย [14] อธิบายว่าทักษะด้านการรวบรวมข้อมูล การจัดการสารสนเทศ และการสังเคราะห์องค์ความรู้จากเอกสารวิชาการเป็นสมรรถนะการวิจัยที่จำเป็น และ Open Universal Science (OPUS) project [8] ให้รายละเอียดว่าภายใต้องค์ประกอบทักษะทางปัญญาและการดำเนินงานวิจัยที่เสนอนั้น นักวิจัยก็ต้องมีความสามารถในการสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วย นอกจากนี้ [15] ยังระบุว่าสมรรถนะการสังเคราะห์งานวิจัยใน 3 อันดับแรก คือ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นและใช้โปรแกรมจัดการบรรณานุกรม การเรียนรู้วิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ และการเรียนรู้เทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัย

การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิจัย

การเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิจัย (Data Analysis and AI-Assisted Research Competency) เป็นความสามารถในการการเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย การเก็บข้อมูลภาคสนามและข้อมูลออนไลน์ การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ที่เหมาะสม การใช้ AI ช่วยจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ AI สร้าง รวมทั้งการประเมินความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ โดย [5] ระบุว่าทักษะด้านการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการวิจัย เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะการวิจัย [16] อธิบายว่าความสามารถด้านข้อมูลควรครอบคลุมการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินข้อมูล และการตีความข้อมูลซึ่งเป็นรากฐานของสมรรถนะการวิจัยในยุคข้อมูลขนาดใหญ่และ AI นอกจากนี้ [17] พบความสามารถด้านดิจิทัลของครูและการใช้ AI มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการพัฒนาทักษะการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการสืบค้นองค์ความรู้ของผู้เรียน รวมทั้ง [18] กล่าวว่าการศึกษาที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์จะสามารถเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ รวมทั้งสามารถค้นพบรูปแบบและแนวโน้มใหม่ ๆ ในข้อมูลที่ไม่สามารถตรวจพบได้ด้วยการวิจัยแบบดั้งเดิม ซึ่งสามารถนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่และวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ได้

การพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

การพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย (Innovation and Research Utilization Competency) เป็นความสามารถในการนำผลวิจัยไปใช้แก้ปัญหา สร้างนวัตกรรมจากผลวิจัย นำผลวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถประเมินผลกระทบและสร้างเครือข่ายการใช้นวัตกรรม โดยครูอาชีวศึกษาอาจต้องใช้ AI ในการประยุกต์ผลการวิจัยสู่การออกแบบนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์เพื่อตอบโจทย์โลกยุคใหม่ให้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง Open Universal Science (OPUS) project [8] ให้รายละเอียดว่าภายใต้องค์ประกอบการสร้างคุณค่า นักวิจัยก็ต้องมีความสามารถในการเปลี่ยนผลการวิจัยสู่การใช้งานจริง และสร้างผลกระทบต่อสังคมได้ George-Reyes, et al. [5] ระบุว่าสมรรถนะการวิจัยควรนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่

การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง นอกจากนี้ OECD [19] อธิบายว่างานวิจัยต้องไม่เพียงแต่ตีพิมพ์เท่านั้น แต่ต้องสามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย การพัฒนาการศึกษา และการสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สังคมได้ด้วย

การเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย

การเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย (Research Communication Competency) เป็นความสามารถในการถ่ายทอดผลงานวิจัยไปยังกลุ่มเป้าหมายต่างๆ อาจเสนอเป็นภาพ อินโฟกราฟิก หรือสื่อดิจิทัลด้วยภาษาที่เข้าใจง่ายและเกิดประโยชน์ได้จริง โดยครูอาชีวศึกษาสามารถใช้ AI ในการสร้างสรรค์สื่อข้างต้นเพื่อสามารถถ่ายทอดแก่สาธารณชนต่อไป ซึ่ง [20] พบว่าการเขียนเชิงวิชาการ การนำเสนอและสื่อสารงานวิจัยเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถนะการวิจัยและมีความสัมพันธ์กับคุณภาพงานวิจัย นอกจากนี้ [12] ยังระบุว่า การสื่อสารและเผยแพร่ผลงานเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมระหว่างองค์ความรู้จากการวิจัยกับคุณค่าของงาน

คุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์

คุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์ (Research Attributes and Ethics in the AI Era) เป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล ค่านิยม และพฤติกรรมที่สะท้อนความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ความรับผิดชอบต่อการวิจัย การใช้ AI อย่างมีจริยธรรม การคิดเชิงวิพากษ์ต่อผลลัพธ์จาก AI รวมทั้งการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง [21] ให้นิยามว่า การใช้ Generative AI ในการศึกษาและการวิจัยจำเป็นต้องอาศัยการประเมินเชิงวิพากษ์ ความตระหนักทางจริยธรรม และวิจารณญาณของมนุษย์เป็นองค์ประกอบสำคัญ นอกจากนี้ UNESCO [22] ระบุว่านักวิจัยและครูในยุค AI ต้องมีความรอบรู้ในการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ การกำกับดูแลโดยมนุษย์ และไม่ควรพึ่งพา AI โดยปราศจากการตรวจสอบ

แม้ว่าสมรรถนะการวิจัยทั้ง 6 ด้านจะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกัน แต่สมรรถนะข้างต้นมีความสัมพันธ์และเกี่ยวพันกันอย่างเป็นระบบตลอดกระบวนการวิจัย เริ่มตั้งแต่สมรรถนะด้านความรู้และการออกแบบการวิจัยซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดปัญหาและวางแผนการวิจัย การใช้สมรรถนะด้านการสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อศึกษาเอกสารและสร้างกรอบแนวคิดที่เหมาะสม เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ครูจำเป็นต้องใช้สมรรถนะด้านการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ และสามารถตีความผลการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลังจากได้ผลการวิจัยแล้ว สมรรถนะด้านการพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยจะมีบทบาทสำคัญในการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือสร้างนวัตกรรมทางอาชีวศึกษา ขณะเดียวกัน สมรรถนะด้านการเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย จะช่วยให้ผลการวิจัยถูกถ่ายทอดสู่ชุมชนวิชาชีพและเกิดการนำไปใช้ในวงกว้าง ทั้งนี้ ทุกขั้นตอนของการวิจัยจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของสมรรถนะด้านคุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ครูสามารถใช้ AI อย่างมีความรับผิดชอบ โปร่งใส และคำนึงถึงจริยธรรมทางวิชาการ ในตอนท้ายของบทความนี้ ผู้เขียนได้เสนอแบบประเมินตนเองเพื่อให้ครูอาชีวศึกษาได้ลองประเมินเพื่อทราบถึงสมรรถนะการวิจัยของตนได้

ตัวอย่างการปฏิบัติงานวิจัยให้สอดคล้องสมรรถนะการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์

บทความวิจัยเรื่อง Using Project Based Learning in Statistics Course to Develop the Statistical Literacy for College Students โดย Afifi Lateh สังกัด Prince of Songkla University เสนอในงาน The Asian Conference on Education 2017 ประเทศญี่ปุ่น [23] เป็นงานวิจัยเพื่อเสริมสร้างการรู้ทางสถิติ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี และวิทยาลัยการเกษตรและประมงปัตตานี เพื่อให้สอดคล้องสมรรถนะการวิจัยในยุคปัญญาประดิษฐ์ใน 6 องค์ประกอบ ผู้เขียนได้นำบทความข้างต้นถามใน ChatGPT ได้ผลดังนี้

องค์ประกอบความรู้และการออกแบบการวิจัย ChatGPT ให้รายละเอียดว่างานเดิมมีค่อนข้างครบ เช่น กำหนดปัญหาวิจัย ศึกษาทฤษฎีการรู้ทางสถิติ เลือกการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน กำหนดตัวแปร สร้างเครื่องมือ และออกแบบการทดลอง ซึ่งถ้าจะปรับให้ทันสมัยยิ่งขึ้นอาจต้องพิจารณาทางเลือกในการออกแบบการวิจัยอีกครั้ง ส่วน**องค์ประกอบการสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้** ChatGPT ให้รายละเอียดว่างานเดิมอ่อน มีเพียงการรู้ทางสถิติ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งถ้าจะปรับให้ทันสมัยยิ่งขึ้นควรวิเคราะห์และจัดระบบองค์ความรู้จากวรรณกรรม (Literature Mapping) สืบค้นและคัดกรองวรรณกรรมตามแนวทาง PRISMA การวิเคราะห์ช่องว่างการวิจัย (Research Gap Analysis) หรือการทบทวนวรรณกรรมโดยใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุน สำหรับ**องค์ประกอบการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ AI เพื่อการวิจัย** ChatGPT ให้รายละเอียดว่างานเดิมมีเสนอค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ซึ่งถ้าจะปรับให้ทันสมัยยิ่งขึ้นอาจต้องสร้าง visualization หรือวิเคราะห์แนวทางใหม่ ๆ ตามที่ได้ออกแบบการวิจัยใหม่

ถ้ามองในฐานะ "ผู้วิจัย (Researcher)" ไม่ใช่ในฐานะ "ผู้สอนที่พัฒนาผู้เรียน" งานวิจัยปี 2017 ของอาจารย์จริง ๆ มีหลายองค์ประกอบอยู่แล้ว เพียงแต่ยังไม่ได้ถูกออกแบบและรายงานให้สอดคล้องกับกรอบ **Research Competency in the AI Era** อย่างชัดเจน

ผมลอง Mapping ให้ดังนี้

6 องค์ประกอบ	งานเดิมมีหรือไม่
1. Research Knowledge and Design	✅ มี
2. Information Retrieval and Knowledge Synthesis	⚠️ มีน้อย
3. Data Analysis and AI-Assisted Research	⚠️ มีเฉพาะ Data Analysis
4. Innovation and Research Utilization	⚠️ มีบางส่วน
5. Research Communication	⚠️ มีแต่ยังไม่เด่น
6. Research Attributes and Ethics in the AI Era	❌ แทบไม่มี

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์บทความวิจัยอิงองค์ประกอบสมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษา
ในยุคปัญญาประดิษฐ์

ที่มา: ภาพหน้าจอจาก ChatGPT (OpenAI) เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2569

องค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย ซึ่ง ChatGPT ให้รายละเอียดว่างานเดิมเป็นการพัฒนาโครงการในรายวิชาสถิติซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอยู่แล้ว ซึ่งถ้าจะปรับให้ทันสมัยยิ่งขึ้นอาจพัฒนาเป็นกรอบการพัฒนาความฉลาดรู้ทางสถิติสำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา (Statistical Literacy Development Framework for TVET Students) ส่วนองค์ประกอบการเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย ChatGPT ให้รายละเอียดว่างานเดิมนำเสนอใน The Asian Conference on Education 2017 ซึ่งถ้าจะปรับให้ทันสมัยยิ่งขึ้นอาจเสนอเป็นอินโฟกราฟิก หรือวิดีโอที่นำเสนอเพิ่มเติมสำหรับองค์ประกอบคุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุค AI ChatGPT ให้รายละเอียดว่าไม่มีในงานเดิมเลย เพราะในปี ค.ศ. 2017 Generative AI ยังไม่เกิด

เมื่อผู้เขียนได้ขอให้ ChatGPT แนะนำการปรับรายละเอียดให้ทันสมัยยิ่งขึ้น และสะท้อนองค์ประกอบสมรรถนะการวิจัยของครู ผลปรากฏดังนี้

1. องค์ประกอบความรู้และการออกแบบการวิจัย ได้เสนอแนะให้ออกแบบการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Design) มีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบทดสอบการรู้ทางสถิติและแบบประเมินทัศนคติต่อรายวิชาสถิติ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสะท้อนคิดหรือการสัมภาษณ์ ซึ่งจะทำให้เห็นทั้งตัวเลขและประสบการณ์ จากเดิมทราบว่าคะแนนเป็นอย่างไร แต่จะทำให้ทราบเพิ่มว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร สิ่งใดยาก สิ่งใดช่วยให้เกิดการพัฒนา หรืออาจเก็บข้อมูลเชิงปริมาณก่อนเพื่อทราบกลุ่มผู้เรียนว่าแตกต่างกันอย่างไร จากนั้นเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพในแต่ละกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกว่าสิ่งใดที่ทำให้ผลลัพธ์แตกต่างกัน

2. องค์ประกอบการสืบค้นสารสนเทศและการสังเคราะห์องค์ความรู้ ได้เสนอแนะให้ใช้การสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วย AI (AI Knowledge Synthesis) โดย AI จะสามารถช่วยค้น สรุป เปรียบเทียบ และสังเคราะห์องค์ความรู้ได้ หรืออาจใช้เครื่องมือสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมวิชาการที่เรียกว่า Semantic Scholar ซึ่ง AI จะสามารถวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของบทความ และแนะนำงานวิจัยที่เชื่อมโยงกันได้นอกจากนี้ ยังสามารถใช้เครื่องมือสร้างเครือข่ายและติดตามองค์ความรู้ทางการวิจัย (Research Rabbit) ที่ทำให้เห็นว่าบทความแต่ละเรื่องพัฒนาองค์ความรู้ต่อกันอย่างไร

3. องค์ประกอบการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ AI เพื่อการวิจัย ได้เสนอแนะให้เพิ่มการวิเคราะห์ Effect Size ด้วยวิธี Cohen's d เพิ่มการวิเคราะห์ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรม พฤติกรรมการทำโครงการ หรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์การเรียนรู้ (Learning Analytics) รวมทั้งอาจใช้ Explainable AI เพื่อวิเคราะห์ Decision Tree หรือ Random Forest เพื่อทำนายว่านักศึกษาคนใดจะมีการรู้ทางสถิติสูง นอกจากนี้ควรวิเคราะห์การสะท้อนคิดหรือการสัมภาษณ์ด้วยการวิเคราะห์เชิงประเด็น (Thematic Analysis)

4. องค์ประกอบการพัฒนานวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ผลการวิจัย ได้เสนอแนะให้พัฒนาเป็นกรอบการพัฒนาความฉลาดรู้ทางสถิติสำหรับผู้เรียนอาชีวศึกษา (Statistical Literacy Development Framework for TVET Students) หรือพัฒนาเป็นคู่มือการจัดการเรียนรู้ (Teacher Guide) หรือชุดกิจกรรม (Learning Toolkit) เพิ่มเติมเพื่อนำไปใช้กับนักศึกษาอาชีวศึกษาสถาบันอื่นๆ

5. องค์ประกอบการเขียน เผยแพร่ และสื่อสารผลงานวิจัย ได้เสนอแนะให้เสนอเป็นอินโฟกราฟิก หรือวิดีโอที่สั้นบทคัดย่อ (Video Abstract) หรือพอดแคสต์ (Research Podcast) เพิ่มเติม

6. องค์ประกอบคุณลักษณะและจริยธรรมการวิจัยในยุค AI ได้เสนอแนะให้ระบุเครื่องมือ AI ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล หรือการปรับแก้ภาษา อีกทั้งนักวิจัยต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้อง

ของข้อมูล การวิเคราะห์ และข้อสรุปของงานวิจัย นอกจากนี้ นักวิจัยก็ต้องตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผล และความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สร้างโดย AI ด้วย

ผลข้างต้นเป็นตัวอย่างงานวิจัยที่ได้เผยแพร่มาแล้วเกือบ 10 ปี เมื่อให้ AI ประเมินเนื้อหาทำให้ได้งานวิจัยที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังได้เติมเต็มองค์ประกอบสำคัญที่ขาดหายไป งานวิจัยในอดีตก็จะตอบโจทย์ยุคสมัยมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้ AI ก็สามารถเลือกใช้อย่างหลากหลาย เช่น ResearchRabbit, SciSpace, ASReview, EPPI-Reviewer, TERA เพื่อการค้นหาและสรุปเอกสารงานวิจัย ChatGPT, Dimension GPT, Claude เพื่อการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล QuillBot เพื่อตรวจสอบและเรียบเรียงภาษา Power BI, Tableau เพื่อสร้างภาพข้อมูล

สรุป

สมรรถนะการวิจัยของครูสถาบันอาชีวศึกษาในยุค AI ได้เปลี่ยนจากสมรรถนะดั้งเดิมทั้งในด้านการออกแบบการวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นพัฒนาการหรือผลลัพธ์ผู้เรียนรอบด้าน การใช้ AI จะทำให้ครูทำงานวิจัยได้เร็วขึ้นง่ายขึ้น และอธิบายผลได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ครูอาจต้องมอง AI เสมือนตัวช่วยในการทำงาน อาจต้องป้อนคำถามที่ซับซ้อนขึ้นเพื่อให้ AI ได้อธิบายตามที่นักวิจัยต้องการ หรืออาจต้องถามในเชิงเปรียบเทียบว่าสิ่งใดดีกว่า หรือดีอย่างไร อีกทั้งอาจต้องลองโต้เถียงเพื่อความชัดเจนของคำตอบที่ AI ได้ให้ผลลัพธ์อย่างสมเหตุสมผลมากขึ้น อย่างไรก็ตาม นักวิจัยต้องไม่มอบหมายการตัดสินใจทางวิชาการแก่ AI ทั้งหมด ต้องใช้วิจารณญาณเพื่อการตัดสินใจในการใช้ข้อมูลหรือผลลัพธ์จาก AI ทุกครั้งของการดำเนินการวิจัย รวมทั้งต้องรู้เท่าทันเครื่องมือใหม่ๆ ในยุค AI ซึ่งจะสะท้อนการเรียนรู้ตลอดชีวิตของครูอาชีวศึกษาอีกด้วย สำหรับสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำกรอบสมรรถนะการวิจัยในยุค AI ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและออกแบบการพัฒนาครู อีกทั้งควรส่งเสริมให้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพและความก้าวหน้าของครูอาชีวศึกษาเพื่อให้ครูสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคมต่อไป การพัฒนาสมรรถนะการวิจัยในยุค AI แก่ครูยังส่งผลเชิงบวกต่อผู้เรียนอาชีวศึกษาสู่การเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ สมรรถนะด้านดิจิทัล และความพร้อมในการประกอบอาชีพในอนาคตอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Pasawano, K. (2019). *Vocational education and training in Thailand: Current status and future development*. In S. McGrath, M. Mulder, J. Papier, & R. Suart (Eds.), *Handbook of vocational education and training* (pp. 1–19).
- [2] OECD. (2021). *Vocational education and training in Thailand: Improving access, quality and equity*. OECD Publishing.
- [3] Soeykrathoke, P., Sukwiphat, P., Saengkaew, P., Korthavat, V., & Phakamach, P. (2025). Strategic alignment for AI success: Vocational education in Thailand's Eastern Economic Corridor. *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(4). 43-62.

- [4] Matjašič, M., & Vogrinc, J. (2024). Research Competence of Pre-Service Teachers: A Systematic Literature Review. *European Journal of Educational Research*, 13(2), 877-894.
- [5] George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Research Competencies in University Students: Intertwining Complex Thinking and Education 4.0. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), ep478.
- [6] รุสนันท์ แก้วตา วิไลภรณ์ วิชญวัฒน์ ลำไย สีหามาตย์ และวสันต์ สรรพสุข. (2568). การวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านการวิจัยของครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 31(2): 22-38.
- [7] ทวิกา ตั้งประภา และจุลศักดิ์ สุขสบาย. (2568). การพัฒนาโครงสร้าง องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้สมรรถนะการวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรทางด้านการศึกษา. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ศรีนครินทรวิโรฒ*, 26(1), 247-262.
- [8] Open Universal Science (OPUS) project. (2025). The European Competence Framework for Researchers. Retrieved from https://opusproject.eu/openscience-news/the-european-competence-framework-for-researchers/?utm_source=chatgpt.com
- [9] Salahuddin, M., & Stupnisky, R. H. (2025). University Faculty Research Competence: A Systematic Literature Review of Core Components, Distinctions, and Measures. *International Journal of Educational Methodology*, 11(1), 1-20.
- [10] DIONE Consortium. (2023). *DIONE Research Competence Framework: Developing and Enhancing Research Competences in Higher Education*. Erasmus+ Programme of the European Union. Retrieved from <https://dione-edu.eu/wp-content/uploads/2023/05/1-Research-Competence-Framework.pdf> [May 29, 2026]
- [11] Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE.
- [12] Aksnes, D. W., Langfeldt, L., & Wouters, P. (2019). Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories. *SAGE Open*, 9(1): 1-17.
- [13] สุวิมล ว่องวาณิช. (2562). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น* (พิมพ์ครั้งที่ 4). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [14] Castillo-Martínez, I. M. & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Research Competencies to Develop Academic Reading and Writing: A Systematic Literature Review. *Frontiers in Education*, 5:576961.
- [15] วีรวิทย์ เลิศรัตน์ธำรงกุล. (2568). การพัฒนาสมรรถนะด้านการทบทวนวรรณกรรมและการอ้างอิงผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา. *วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 15(3), 108-122.
- [16] Echtenbruck, M. M., Fühles-Ubach, S., Naujoks, B., & Kaliva, E. (2025). A Data Literacy Competence Model for Higher Education and Research. *arXiv*, 1-15.

- [17] Behnamnia, N., Hayati, S., Kamsin, A., Ahmadi, A., & Alizadeh, Z. (2024). Enhancing Students' Research Skills Through AI Tools and Teacher Competencies: A Mixed-Methods Study. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 20(3), 39-55.
- [18] รังสรรค์ โฉมยา สมบัติ ท้ายเรือคำ และเสกสรร ทองคำบรรจง. (2568). การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัย. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น*, 2(1): 1-15.
- [19] OECD. (2023). *Who Really Cares about Using Education Research in Policy and Practice?: Developing a Culture of Research Engagement*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris.
- [20] Böttcher, F., & Thiel, F. (2018). Evaluating Research-Oriented Teaching: A New Instrument to Assess University Students' Research Competencies. *Higher Education*, 75(1), 91–110.
- [21] Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- [22] UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- [23] Lateh, A. (2017). *Using Project Based Learning in Statistics Course to Develop the Statistical Literacy for College Students*. *The Asian Conference on Education 2017*, Japan, https://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ace2017/ACE2017_38624.pdf?t=8

การตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
A Study of Consumers' Purchase Intention toward
Organic Cosmetic Products in Bangkok

วันเพ็ญ ไกรทองสุข¹ พวงแก้ว นุดนาบี² จตุพงศ์ ภูอาวุธ³ ธัญญลักษณ์ เพชรธิก⁴

Wanpen Kraithongsuk¹ Puangkaew Nudnabee² Jathupong Puawut³ Tanyalak Phetthuek⁴

^{1,2,4} สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก กรุงเทพมหานคร

Marketing Department Kanchanapisek Nongchok Industrial and Community Education College, Bangkok 10530

³ สาขาวิชาการตลาด วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี

Marketing Department Thonburi Vocational College, Bangkok 10600

¹ Corresponding Author: E-mail: wanpenkri1234@gmail.com

Received : 23 February 2026; Revised : 2 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาระดับความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางค์ประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร และ 2) เปรียบเทียบความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางค์ประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ อายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างที่วิจัย ได้แก่ ผู้บริโภคที่อาศัยในเขตพื้นที่เขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ที่กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Krejcie and Morgan ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 และใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสถิติที่แบบอิสระ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางค์ประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางค์ประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม เพศ อายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา พบว่า เพศ ไม่แตกต่างกัน ส่วนอายุ อาชีพ และรายได้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภาคธุรกิจหรือผู้ประกอบการเครื่องสำอางค์ออร์แกนิก ควรเน้นการวางกลยุทธ์การตลาดและการสื่อสารที่จำแนกตามกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการออกแบบผลิตภัณฑ์ ราคา และช่องทางการจัดจำหน่ายให้สอดคล้องกับกลุ่มอายุ อาชีพ และระดับรายได้ที่มีความต้องการแตกต่างกัน ควรศึกษาเจาะลึกปัจจัยส่วนประสมการตลาด (4Ps) หรือส่วนประสมการตลาดบริการ (7Ps) ที่มีอิทธิพลต่อกลุ่มเป้าหมายเฉพาะเจาะจงเพิ่มเติม

คำสำคัญ: ความตั้งใจซื้อ เครื่องสำอางค์ประเภทออร์แกนิก ผู้บริโภค

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study the purchasing intension towards organic cosmetic products of consumers in Bangkok and 2) to compare the purchasing intension towards organic cosmetic products of consumers in Bangkok classified by gender, age, income, occupation

and education. The sample of this quantitative research consisted of 400 people living in Bangkok. The sample size was determined according to the table of Krejcie and Morgan (1970) with a margin of error of 5% through a purposive sampling method. The research tool included a five Likert scale-questionnaire. Data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test independent, and One-Way Analysis of Variance (ANOVA).

The results showed that: 1) the purchasing intention towards organic cosmetic products of consumers in Bangkok was at the highest level on average. 2) The comparison of the purchasing intention towards organic cosmetic products of consumers in Bangkok classified by gender showed no statistically different. whereas age, occupation, income, and education showed statistically significant differences at the .05 level. The findings suggest that businesses and organic cosmetic entrepreneurs should focus on developing distinct marketing strategies and communications tailored to specific target segments. In particular, product design, pricing, and distribution channels should be aligned with the different age groups, occupations, and income levels to meet their unique demands. Future research should conduct in-depth studies on the marketing mix (4Ps) and service marketing mix (7Ps) factors influencing specific target groups.

Keywords: purchasing intension, organic cosmetic products, consumers

1. บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมสุขภาพและความงามมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและกว้างขวาง โดยพบว่ามูลค่าตลาดเครื่องสำอางในปี พ.ศ. 2568-2569 มีแนวโน้มขยายตัวที่ร้อยละ 13.2 และ 12.3 ตามลำดับ ซึ่งเป็นการเติบโตที่สูงกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤตการณ์โควิด-19 [1] ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญมาจากพฤติกรรมผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ การดูแลตนเอง และการเปิดกว้างต่อเทคโนโลยีเสริมความงามที่มีความทันสมัยมากขึ้น ส่งผลให้มูลค่าธุรกิจความงามในประเทศไทยสูงถึง 20,000-30,000 ล้านบาทต่อปี การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคและบทบาทของสื่อออนไลน์ วิกฤตการณ์โควิด-19 เป็นตัวเร่งให้ผู้บริโภคเปลี่ยนมาใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการเลือกซื้อสินค้ามากขึ้น โดยมียอดขายผ่านช่องทาง E-commerce เพิ่มขึ้นอย่างนัยสำคัญ [2] นอกจากนี้ กลุ่มผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Influencer: SMI) ทั้งในกลุ่ม Micro, Macro และ Mega Influencer ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญใน การแนะนำ รีวิว และกระตุ้นการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคยุคใหม่ที่น่าสนใจในการเสริมสร้างบุคลิกภาพ เพื่อพิจารณาผ่านกรอบแนวคิด ทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior Theory) ปรากฏการณ์การเติบโตนี้สะท้อนถึงกระบวนการตัดสินใจซื้อที่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งเร้าภายนอก (Marketing Stimuli) ทั้งด้านผลิตภัณฑ์และช่องทางการออนไลน์ที่เข้ามามีกระทบต่อลักษณะพื้นฐานของผู้ซื้อ (Buyer's Characteristics) จนเกิดเป็นพฤติกรรมตอบสนองในรูปแบบของการเลือกซื้อสินค้าที่ตอบโจทย์ภาพลักษณ์และวิถีชีวิตทันสมัย วิกฤตสารเคมี และจุดกำเนิดของกระแสออร์แกนิก ท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรงและ สงครามราคา (Price War) พบปัญหาสำคัญคือผลิตภัณฑ์กว่าร้อยละ 50 ในท้องตลาดมีการปนเปื้อนสารเคมีต้องห้าม เช่น ไฮโดรควิโนน โปรทแอมโมเนีย และสเตียรอยด์ ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค [3] ปัจจัยดังกล่าวประกอบกับเทรนด์

ความใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในปี 2568 ทำให้ผู้บริโภคทั่วโลกรวมถึงชาวไทยหันมาให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกที่สกัดจากธรรมชาติร้อยละ 100 เพื่อความปลอดภัยและยั่งยืน

การเปลี่ยนแปลงสู่ผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกนี้สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนด้วยทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior : TPB) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความตั้งใจซื้อเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุที่สำคัญที่สุด โดยได้รับแรงขับเคลื่อนจาก 1) ทศนคติต่อพฤติกรรมที่เกิดจากความตระหนักในอันตรายของสารเคมี 2) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง โดยเฉพาะอิทธิพลจากรีวิวของ Influencer และ 3) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ซึ่งส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดความพร้อมในการตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่มีความปลอดภัยสูงกว่าเดิม นอกจากนี้อิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์แล้ว ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ยังเป็นตัวแปรสำคัญส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อที่แตกต่างกัน โดยพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง แต่ครอบคลุมทุกเพศทุกวัยที่เริ่มหันมาให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์และโหงวเฮ้งเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและการยอมรับในสังคม อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างด้านอายุ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน กลายเป็นปัจจัยกำหนดความสามารถในการเข้าถึงและทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิกซึ่งมีราคาสูงกว่าเครื่องสำอางทั่วไปในท้องตลาดเนื่องจากต้นทุนการผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติและกระบวนการมาตรฐานความปลอดภัยในขณะเดียวกัน ความกังวลด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากข่าวสารการแพร่ระบาดของสารเคมีอันตราย เช่น สเตียรอยด์และปรอทแอมโมเนีย ได้กระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดกระแสความกลัวจนนำไปสู่การแสวงหาผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่มีความปลอดภัยสูง ส่งผลให้เครื่องสำอางออร์แกนิก กลายเป็นสินค้าที่มีศักยภาพสูงในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและมีกลุ่มผู้บริโภคที่กำลังซื้อรวมถึงมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็ว อย่างไรก็ตาม แม้ความต้องการในตลาดจะสูง แต่ผลการศึกษาในเบื้องต้นกลับพบช่องว่างทางการวิจัย (Research Gap) ที่สำคัญเกี่ยวกับประเด็น ความไว้วางใจต่อผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก โดยพบว่าแม้ผู้บริโภคจะมีความพึงพอใจ แต่ระดับความไว้วางใจกลับมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่น ๆ เนื่องจากความกังวลในเรื่องมาตรฐานการรับรองและความโปร่งใส ช่องว่างนี้เองที่เป็นจุดเชื่อมโยงให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่า ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างจะส่งผลต่อระดับความตั้งใจซื้อในมิติด้านความพึงพอใจ การแนะนำบอกต่อ และโดยเฉพาะความไว้วางใจได้แตกต่างกันอย่างไร เพื่ออุดช่องว่างของปัญหาด้านความไม่มั่นใจในตัวผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิก ด้วยเหตุนี้ การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและความตั้งใจซื้อ จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการไทยสามารถพยากรณ์พฤติกรรมความต้องการและวางแผนการสื่อสารการตลาดได้อย่างแม่นยำ ท่ามกลางสภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงในปัจจุบัน

จากความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการในกลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสมุนไพรต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาระดับความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ อายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา

3. สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา มีผลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกแตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และเป็นรูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้บริโภครวมในเขตกรุงเทพมหานครที่เคยใช้หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิก เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จึงใช้สูตรการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับประชากรไม่ทราบประชากร โดยเปิดตารางหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อการศึกษา ซึ่งการเปิดตารางหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จะเปิดตารางที่ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ 0.05 หรือร้อยละ 5 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยผลจากการเปิดตารางหาขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 400 คน โดยผู้ตอบต้องเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและเคยซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิกมาก่อน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบสอบถามนั้นเป็นเครื่องมือหลักที่นำมาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้มีการศึกษาค้นคว้าทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ เอกสารงานวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำความรู้ที่ได้มานั้นไปกำหนดกรอบแนวคิดของงานวิจัยซึ่งแสดงให้เห็นตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามด้านการคัดกรอง ลักษณะเป็นแบบคำถามหลายตัวเลือก (Multiple Choice Questions) ได้แก่ ท่านอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมาณพลหรือไม่ และท่านเคยซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกมาใช้เองหรือไม่

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค มีลักษณะเป็นแบบคำถามหลายตัวเลือก (Multiple Choice Questions) ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และระดับการศึกษา

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามด้านพฤติกรรมศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบคำถามหลายตัวเลือก (Multiple Choice Questions) ได้แก่ ความถี่ในการซื้อ ค่าใช้จ่ายในการซื้อต่อครั้ง และสถานที่ในการซื้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามด้านความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางประเภทออร์แกนิก มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Rating Scales) ได้แก่ ความพึงพอใจที่จะซื้อ ความไว้วางใจ และการแนะนำบอกต่อ

4.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้มีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้มีการนำแบบสอบถามมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย สรุปลได้ตามขั้นตอนได้ดังนี้

4.3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร

4.3.2 นิยามศัพท์เฉพาะของตัวแปรตาม ทำขึ้นเพื่อทำให้ความหมายของตัวแปรต่าง ๆ และสร้างเป็นข้อคำถามที่มีความครอบคลุม และสัมพันธ์กับนิยามศัพท์ของตัวแปร

4.3.3 จัดทำร่างแบบสอบถาม ให้มีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน

4.3.4 การตรวจสอบคุณภาพของความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content validity) ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวม 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา ตลอดจนภาษาที่ใช้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of item - Objective Congruence: IOC) แล้วดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามเฉพาะข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.60 เท่านั้น [4-5] ซึ่งผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามพบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

4.3.5 นำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างการวิจัย จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ≥ 0.7 จากการทดลองใช้พบว่าผลการคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.9

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการแก้ไขและดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด จำนวน 400 คน จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญหรือแบบสะดวก โดยแบบสอบถามถูกเผยแพร่ผ่าน Google Form โดยกระจายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Line, Facebook และ Twitter

4.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

4.5.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ของแบบสอบถาม โดยใช้ตารางของร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency) ในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามเป็นคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามแบบของ ลีเคิร์ท [6] โดยใช้ตารางการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายตามระดับค่าคะแนนเฉลี่ยโดยเป็นข้อมูลด้านความคิดเห็น

4.5.2 สถิติทดสอบสมมติฐานใช้ t - test ทดสอบ เพศ และ F - test ทดสอบอายุ อาชีพ รายได้ และระดับการศึกษา โดยกำหนดนัยสำคัญในการทดสอบที่ระดับ .05

5. ผลการวิจัย

5.1 ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.50 มีอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.80 มีรายได้อยู่ระหว่าง 15,001 – 30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.00 มีอาชีพพ่อบ้าน/แม่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 26.50 และมีระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 42.00

5.2 พฤติกรรมของผู้บริโภคส่วนมากซื้อเครื่องสำอางประเภท ออร์แกนิกเดือนละครั้งจำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00 ค่าใช้จ่ายในการซื้อแต่ละครั้งเป็นเงินราคา 1,001 – 2,000 บาท จำนวน 133 คิดเป็นร้อยละ 33.30 และช่องทางหน้าร้านหรือเคาน์เตอร์แบรนด์ จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00

5.3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับ ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ประเภทออร์แกนิก ในภาพรวมและรายด้าน

ด้านที่	ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความตั้งใจซื้อ
1	ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ	4.52	0.59	มากที่สุด
2	ด้านการแนะนำบอกต่อ	4.47	0.63	มากที่สุด
3	ด้านความไว้วางใจ	4.44	0.61	มาก
รวม		4.48	0.60	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$, S.D.= .60) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= .59) รองลงมาคือด้านการแนะนำบอกต่อ ($\bar{X} = 4.47$, S.D.= .63) และด้านความไว้วางใจ ($\bar{X} = 4.44$, S.D.= .61) ตามลำดับ

5.4 ผลการเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิก จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครจำแนกตาม เพศ

ที่	ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ประเภทออร์แกนิก	เพศชาย		เพศหญิง		t	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1	ความพึงพอใจที่จะซื้อ	4.60	0.59	4.47	0.59	2.16*	.03
2	ความไว้วางใจ	4.39	0.77	4.42	0.72	-0.30	.76
3	การแนะนำบอกต่อ	4.54	0.67	4.50	0.64	0.52	.60
รวม		4.51	0.63	4.46	0.58	0.77	.44

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม เพศ โดยรวม พบว่า เพศชายมีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร สูงกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า มีจำนวน 1 ด้าน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ โดยเพศชายมีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร สูงกว่าเพศหญิง ส่วนด้านความไว้วางใจ และด้านการแนะนำบอกต่อ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอายุ ในภาพรวมและรายด้าน

ความตั้งใจซื้อ	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1. ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ	Between Groups	7.362	5	1.472	4.261	.001
	Within Groups	136.153	394	.346		
	Total	143.515	399			
2. ด้านความไว้วางใจ	Between Groups	26.110	5	5.222	10.406	.000
	Within Groups	197.726	394	.502		
	Total	223.836	399			
3. ด้านการแนะนำบอกต่อ	Between Groups	20.461	5	4.092	10.639	.000
	Within Groups	151.549	394	.385		
	Total	172.010	399			
รวม	Between Groups	15.239	5	3.048	9.021	.000
	Within Groups	133.117	394	.338		
	Total	148.357	399			

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอายุ โดยภาพรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามรายได้ ในรวมและรายด้าน

ความตั้งใจซื้อ	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1. ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ	Between Groups	8.635	4	2.159	6.322	.000
	Within Groups	134.880	395	.341		
	Total	143.515	399			
2. ด้านความไว้วางใจ	Between Groups	12.377	4	3.094	5.780	.000
	Within Groups	211.459	395	.535		
	Total	223.836	399			
3. ด้านการแนะนำบอกต่อ	Between Groups	5.246	4	1.311	3.106	.015
	Within Groups	166.764	395	.422		
	Total	172.010	399			
รวม	Between Groups	4.740	4	1.185	3.259	.012
	Within Groups	143.617	395	.364		
	Total	148.357	399			

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามรายได้ โดยภาพรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอาชีพ ในรวมและรายด้าน

ความตั้งใจซื้อ	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1. ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ	Between Groups	3.983	4	.996	2.819	.025
	Within Groups	139.532	395	.353		
	Total	143.515	399			
2. ด้านความไว้วางใจ	Between Groups	18.619	4	4.655	8.959	.000
	Within Groups	205.217	395	.520		
	Total	223.836	399			
3. ด้านการแนะนำบอกต่อ	Between Groups	9.635	4	2.409	5.860	.000
	Within Groups	162.374	395	.411		
	Total	172.010	399			
	Between Groups	8.226	4	2.056	5.797	.000
รวม	Within Groups	140.131	395	.355		
	Total	148.357	399			

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิก ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอาชีพ โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับการศึกษา ในรวมและรายด้าน

ความตั้งใจซื้อ	ความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1. ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ	Between Groups	7.709	2	3.855	11.268	.000
	Within Groups	135.806	397	.342		
	Total	143.515	399			
2. ด้านความไว้วางใจ	Between Groups	5.754	2	2.877	5.238	.006
	Within Groups	218.082	397	.549		
	Total	223.836	399			
3. ด้านการแนะนำบอกต่อ	Between Groups	.110	2	.055	.127	.881
	Within Groups	171.900	397	.433		
	Total	172.010	399			
	Between Groups	2.926	2	1.463	3.994	.019
รวม	Within Groups	145.431	397	.366		
	Total	148.357	399			

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามระดับการศึกษา โดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ ด้านความไว้วางใจ ส่วนด้านด้านการแนะนำบอกต่อ ไม่แตกต่างกัน

6.อภิปรายผลการวิจัย

6.1 ผลการศึกษา ความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้บริโภคไทยที่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับกระแสโลกเรื่องการบริโภคที่ยั่งยืน (Sustainable Consumption) ผลการวิจัยนี้มีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้:

6.1.1 ด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความรู้สึกเชิงบวกและความเต็มใจที่จะลงทุนกับเครื่องสำอางออร์แกนิก เนื่องจากตระหนักถึงประโยชน์ของส่วนผสมจากธรรมชาติที่ปลอดภัยต่อผิวหนังและการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความพึงพอใจในระดับสูงนี้เป็นดัชนีชี้วัดที่ดีสำหรับผู้ประกอบการในการขยายฐานการตลาดผลิตภัณฑ์สีเขียว

6.1.2 ด้านการแนะนำบอกต่อ มีค่าเฉลี่ยสูงเป็นอันดับรองลงมา ชี้ให้เห็นว่าการตลาดแบบปากต่อปาก (Word-of-Mouth) ยังคงมีอิทธิพลสูงในอุตสาหกรรมความงาม หากผู้บริโภคมีประสบการณ์ที่ดีจะเกิดความตั้งใจในการแนะนำต่อเพื่อนหรือครอบครัว ซึ่งถือเป็นช่องทางการตลาดที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนต่ำสำหรับผู้ประกอบการ

6.1.3 ด้านความไว้วางใจ แม้จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ถือว่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ประเด็นนี้สะท้อนว่าผู้บริโภคบางส่วนอาจยังมีความกังวลเกี่ยวกับมาตรฐานการรับรองออร์แกนิก ความโปร่งใสของกระบวนการผลิต หรือข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ไม่ชัดเจน ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างความเชื่อมั่นผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ และสื่อสารข้อมูลส่วนประกอบอย่างตรงไปตรงมา เพื่อเปลี่ยนความตั้งใจซื้อให้เป็นพฤติกรรมการซื้อจริง ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัย [7] ที่ศึกษาความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางฮาลาล และ [8] ที่ศึกษาอิทธิพลของ Micro-Influencer ต่อความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางบน Instagram รวมถึงงานวิจัยของ [9] ที่พบว่าผู้บริโภคในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวออร์แกนิกแบรนด์ไทยในระดับมากที่สุดเช่นกัน ซึ่งยืนยันได้ว่าตลาดผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกและผลิตภัณฑ์เฉพาะทางในประเทศไทยมีศักยภาพในการเติบโตสูงและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

6.2 ผลการศึกษากการเปรียบเทียบความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ สรุปได้ว่า

6.2.1 ปัจจัยด้านเพศ ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคที่มีเพศต่างกันมีความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิก ไม่แตกต่างกัน สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่น่าสนใจ ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมความงามไม่ได้จำกัดอยู่เพียงกลุ่มผู้หญิงอีกต่อไป แต่ผู้ชายเริ่มมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญกับการดูแลตนเองและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยจากธรรมชาติมากขึ้น ส่งผลให้ตลาดเครื่องสำอางออร์แกนิกมีความเป็นสากลและครอบคลุมทุกเพศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [10] ที่พบว่าเพศที่แตกต่างกันมีความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางผ่านช่องทางออนไลน์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ [12] ที่พบว่าเพศแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสินค้าในทุกด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6.2.2 ปัจจัยด้านอายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อความตั้งใจซื้ออย่าง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอภิปรายตามมิติต่าง ๆ ได้ดังนี้

ด้านอายุ แสดงให้เห็นถึงความตระหนักรู้ที่ต่างกันตามช่วงวัย โดยกลุ่มผู้ใหญ่มีความพร้อมด้านทุนทรัพย์และใส่ใจเรื่องสุขภาพเชิงป้องกัน ในขณะที่กลุ่มคนรุ่นใหม่อาจได้รับอิทธิพลจากกระแสการบริโภคอย่างยั่งยืน

ด้านรายได้ เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดอำนาจซื้อ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ออร์แกนิกมักมีต้นทุนการผลิตและราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ทั่วไป ผู้บริโภคที่มีรายได้สูงจึงมีโอกาสดำเนินการเข้าถึงและเลือกสรรผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงได้มากกว่า

ด้านอาชีพและระดับการศึกษา สะท้อนถึงการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและการประเมินคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงหรือทำงานในสายงานที่เกี่ยวข้องกับการพบปะผู้คนและสุขภาพมักมีความเข้าใจในประโยชน์ของส่วนผสมธรรมชาติและมีความสามารถในการตัดสินใจซื้ออย่างมีเหตุผล

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [10-11] ที่ยืนยันว่า อายุ อาชีพ และระดับการศึกษา เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ความตั้งใจซื้อของผู้บริโภคมีความแตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการในการกำหนดกลยุทธ์การแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) การกำหนดราคา และการเลือกช่องทางการสื่อสารให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัย

7.1.1 ผลการวิจัยระดับความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าในภาพรวมผู้บริโภคมีความตั้งใจซื้ออยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.48$, S.D.= .60) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านความพึงพอใจที่จะซื้อ ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= .59) รองลงมาคือ ด้านการแนะนำบอกต่อ ($\bar{X} = 4.47$, S.D.= .63) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านความไว้วางใจ ($\bar{X} = 4.44$, S.D.= .61)

7.1.2 ความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางประเภทออร์แกนิกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอายุ รายได้ อาชีพ และระดับการศึกษา แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ผู้ประกอบการเครื่องสำอางประเภทออร์แกนิก ควรพัฒนากลยุทธ์การตลาดที่เฉพาะเจาะจงสำหรับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

7.2.2 ผู้ประกอบการควรมุ่งเน้นการสร้างความน่าเชื่อถือผ่านการได้รับการรับรองจากหน่วยงานมาตรฐานที่เชื่อถือได้ การแสดงใบรับรองออร์แกนิกอย่างชัดเจน และการให้ข้อมูลที่โปร่งใสเกี่ยวกับส่วนผสมและกระบวนการผลิต

7.2.3 ควรศึกษาเจาะลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้ผู้บริโภคเกี่ยวกับขาดความไว้วางใจในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางออร์แกนิก

7.2.4 ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังผู้บริโภคในเขตต่างจังหวัด เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความตั้งใจซื้อระหว่างผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครกับผู้บริโภคในภูมิภาคอื่น ๆ ซึ่งอาจมีความแตกต่างด้านการเข้าถึงข้อมูล รายได้ และวัฒนธรรมการบริโภค

7.2.5 ควรศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของความตั้งใจซื้อในอนาคต และทำการพยากรณ์ตลาดเครื่องสำอางออร์แกนิกในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถวางแผนธุรกิจระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2568). *สนค. ศึกษาสถานการณ์เครื่องสำอาง ชีไทยมีศักยภาพในการเป็นผู้นำในเอเชีย*. สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชัยนาท. <https://chainat.moc.go.th/th/content/category/detail/id/112/iid/83081>
- [2] Pillai, R., Holla, N., & Srinivas, D. (2021). A study on digital marketing and its impact on consumer behavior. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 18(9), 78–85
- [3] กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2568, 1 มีนาคม). *ธุรกิจความงาม'ไปได้สวย! เด็บโตต่อเนื่อง 5 ปี ไม่มีแผ่ว เกิดลูกค้าใหม่ทั้งชายหนุ่มและนิวจนเพิ่มส่วนแบ่งในตลาด*. <https://www.dbd.go.th/news/5001032568>
- [4] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 9). จามจุรีโปรดักท์.
- [5] ยุทธ ไกยวรรณ. (2550). *การวิเคราะห์สถิติเพื่อการวิจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์*. ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- [6] ศิริชัย พงษ์รัชชัย. (2553). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์* (พิมพ์ครั้งที่ 21). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] Mahmood Hayeemad, & Soliman, M. (2024). Modelling halal cosmetics purchase intention among millennial female consumers. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(2), 601–615. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.802040>
- [8] นัทรวรรณ อุตโตโม. (2563). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางของผู้หญิงผ่าน Micro-Influencer บน Instagram* [วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [9] สาริกา เทียนทอง. (2564). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์บำรุงผิวออร์แกนิกแบรนด์ไทยในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล* [วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [10] สิริมนต์ สุวรรณรัตน์. (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่านช่องทางออนไลน์ของผู้บริโภคในยุคดิจิทัล. *วารสารวิชาการบริหารธุรกิจ*, 11(2), 45-58.
- [11] อนัญพร เอี่ยมสำอางค์. (2566). ปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางผ่านแอปพลิเคชันติ๊กต็อก (TikTok) ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารนวัตกรรมการจัดการศึกษาและการวิจัย*, 5(6), 112-125.
- [12] จิตรกัญญา ศรีสนธิ, สมหมาย เสถียรธรรมวิทย์, พิศมัย บุญยโสภณ และธัญรดา สาคำไมย. (2564). การศึกษาปัจจัยทางการตลาดในการตัดสินใจซื้อสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ Shopee ของลูกค้าในเขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3*, 1(1), 110-120.

อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ
ของผู้ใช้บริการชาวไทย: กรณีศึกษา ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล
The Influence of the Marketing Mix (7Ps) on Revisit Intention
among Thai Passengers: A Case Study of Tammalang Port, Satun Province

พรรณราย ชูฉิม¹ ปาจริย์ เขียวจินดา² ภัควลัญญ์ สุวรรณรัตน์³
Phannarai Choochim¹ Pajaree Kheawjinda² Phuckawalun Suwannarat³

¹⁻³ แผนกวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม วิทยาลัยเทคนิคสตูล จังหวัดสตูล 91000

Tourism and Hotel Department, Satun Technical College, Satun 91000

¹ Corresponding Author: E-mail: dieo13.pc@gmail.com

Received : 18 May 2026; Revised : 8 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย: กรณีศึกษา ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทย ต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ของท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล 2) ศึกษาระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล และ 3) ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนอย่างจังหวัดสตูลที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างประเทศผ่านท่าเรือท่ามะลิ ซึ่งเป็นประตูสำคัญสู่แหล่งท่องเที่ยว เช่น เกาะลังกาวิ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริการชาวไทย จำนวน 400 คน ที่มาใช้บริการท่าเรือ ท่ามะลิ จังหวัดสตูล โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ รวมถึงสถิติเชิงอนุมานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อทดสอบอิทธิพลของตัวแปร

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทยต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 2) ระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำโดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มเชิงบวกของผู้ใช้บริการต่อการกลับมาใช้บริการในอนาคต 3) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ขณะที่ด้านราคาและด้านการส่งเสริมการตลาดไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการของท่าเรือท่ามะลิ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร การปรับปรุงกระบวนการให้บริการ การพัฒนาสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกให้เหมาะสม

คำสำคัญ: ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ ผู้ใช้บริการชาวไทย ท่าเรือท่ามะลิ

Abstract

The study entitled “The Influence of the Marketing Mix (7Ps) on Revisit Intention among Thai Passengers: A Case Study of Tammalang Port, Satun Province” aimed to: (1) examine the level of opinions of Thai Passengers toward the marketing mix factors (7Ps) of Tammalang Port, Satun Province; (2) investigate the level of revisit intention among Thai Passengers at Tammalang Port, Satun Province; and (3) examine the influence of the marketing mix factors (7Ps) on revisit intention among Thai Passengers. Satun Province, as a border area with strong potential for international transportation connectivity through Tammalang Port, serves as an important gateway to regional tourist destinations, including Langkawi.

This research employed a quantitative approach. Data were collected using a five-point Likert scale questionnaire administered to a sample of 400 Thai Passengers who used the services at Tammalang Port, Satun Province. The sample was selected through convenience sampling. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean, standard deviation, and percentage, as well as inferential statistics using multiple regression analysis to examine the influence of the independent variables.

The findings revealed that: (1) the overall opinions of Thai Passengers toward the marketing mix factors (7Ps) were at a high level; (2) the overall level of revisit intention was also at a high level, indicating a positive tendency among service users to revisit in the future. In addition, (3) the marketing mix factors that significantly influenced revisit intention at the 0.05 level of statistical significance included People, Product, Process, Physical Evidence, and Place, whereas Price and Promotion showed no statistically significant influence on revisit intention. The findings can serve as practical guidelines for improving service quality at Tammalang Port, particularly in enhancing personnel capability, service processes, and physical facilities.

Keywords: marketing mix (7Ps), revisit intention, Thai passengers, Tammalang Port

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในภาคเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยที่มีบทบาทในการสร้างรายได้และกระจายโอกาสทางเศรษฐกิจสู่ภูมิภาค โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนที่มีศักยภาพในการเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างประเทศ [1] สตูลเป็นจังหวัดชายแดนด้านชายฝั่งอันดามัน ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นทิวเขา ส่วนทิศตะวันตกติดกับทะเลอันดามัน จึงมีลักษณะเป็นที่ราบสลับกับภูเขา ๆ ที่สำคัญ คือ ภูเขาสนกาลาศรี ซึ่งเป็นเส้นกันเขตแดนกับรัฐปะลิสของประเทศมาเลเซีย พื้นที่ลาดเอียงไปทางทิศตะวันตก และด้านทิศใต้มีที่ราบแคบ ๆ ขนานกับชายฝั่งทะเล จังหวัดสตูลเป็นจังหวัดที่ไม่มีแม่น้ำมีแต่ลำคลองสายสั้น ๆ ที่เกิดจากภูเขาล้อมรอบ จังหวัดสตูลมีท่าเรือเพียงแห่งเดียวคือท่าเรือท่ามะลิ ซึ่งเป็นท่าเรือที่ใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการขนส่งสินค้า ผู้โดยสาร และการท่องเที่ยว

ท่าเรือท่ามะลิเดินทางไปได้ง่ายด้วยระบบขนส่งสาธารณะ แท็กซี่ และรถยนต์ส่วนตัว อยู่ห่างจากตัวเมืองสตูลเพียงระยะทางขับรถไม่นาน ท่าเลที่ใกล้ชายแดนมาเลเซียทำให้เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการไปลงกาวิอย่าง

รวดเร็ว [2] แม้ว่าท่าเรือท่ามะลิจะเป็นจุดเชื่อมโยงการเดินทางระหว่างประเทศไทยและเกาะลังกาวิ ประเทศมาเลเซีย ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวและมีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงมีประเด็นที่อาจส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการ เช่น ความสะดวกในการเข้าถึงท่าเรือ จำนวนเที่ยวเรือในบางช่วงเวลาอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการความรวดเร็วของกระบวนการให้บริการ การจัดการผู้โดยสารในช่วงเวลาเร่งด่วน คุณภาพสิ่งอำนวยความสะดวกภายในท่าเรือ และประสิทธิภาพในการสื่อสารข้อมูลแก่ผู้ใช้บริการ ในบริบทของธุรกิจบริการ ส่วนประสมทางการตลาดบริการ (Service Marketing Mix - 7Ps) [3] อันประกอบด้วยประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ด้านราคา (Price) ด้านช่องทางการให้บริการ (Place) ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ด้านบุคลากร (People) ด้านกระบวนการให้บริการ (Process) และด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวล้วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของ ส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) และอาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจกลับมาใช้บริการซ้ำของนักท่องเที่ยว และผู้ใช้บริการชาวไทย และจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของ ท่าเรือท่ามะลิ พบว่า ในวันปกติจะมีผู้ใช้บริการเฉลี่ยประมาณ 50-100 คนต่อวัน และในช่วงเทศกาลหรือวันหยุดสำคัญจะมีผู้ใช้บริการเพิ่มขึ้นประมาณ 200 คนต่อวัน แสดงให้เห็นว่าท่าเรือท่ามะลิเป็นจุดเชื่อมโยงการเดินทางที่สำคัญ ทั้งด้านการท่องเที่ยว การเดินทางระหว่างประเทศ และการเดินทางชายแดน โดยเฉพาะเส้นทางเชื่อมต่อไปยังเกาะลังกาวิ ผู้ใช้บริการชาวไทยถือเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มกลับมาใช้บริการซ้ำสูง เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวและผู้เดินทางที่นิยมใช้เส้นทางดังกล่าวเป็นประจำ เพราะมีความสะดวก ประหยัดเวลา และสามารถเชื่อมต่อการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยวสำคัญได้ง่าย จึงมีแนวคิดศึกษาพฤติกรรมความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

จากการศึกษางานวิจัยของ [4] ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการ และด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจกลับมาท่องเที่ยวซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะองค์ประกอบด้านบุคลากรและการบริการที่สามารถสร้างความประทับใจและประสบการณ์เชิงบวกแก่ผู้ใช้บริการ จนนำไปสู่ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำในอนาคต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย: กรณีศึกษา ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล โดยใช้กรอบแนวคิด 7Ps เป็นแนวทางหลักในการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจกลับมาใช้บริการซ้ำ และนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการ ปรับปรุงกระบวนการ และยกระดับศักยภาพของท่าเรือให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทย ต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ของท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

2.2 เพื่อศึกษาระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย

3. สมมติฐานการวิจัย

H1: ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย
ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย: กรณีศึกษา ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากร (Population) ผู้ใช้บริการชาวไทยที่มาใช้บริการท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล
- 2) กลุ่มตัวอย่าง (Sample) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร [5] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก โดยคัดเลือกจากผู้ใช้บริการชาวไทยที่มาใช้บริการจริงและยินยอมให้ข้อมูลในช่วงเวลาที่ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากไม่สามารถจัดทำรายชื่อประชากรทั้งหมดได้อย่างครบถ้วน จึงเลือกใช้วิธีดังกล่าวเพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างที่ตรงตามคุณสมบัติที่กำหนดได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเหมาะสมกับข้อจำกัดด้านเวลาในการดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้สำรองกลุ่มตัวอย่างไว้ร้อยละ 5 เพื่อป้องกันการตอบแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือข้อมูลที่ไม่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ได้ ดังนั้นจึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 400 คน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ตอนที่ 3 ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำระดับในการให้คะแนนของ [6] ได้ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ความคิดเห็นมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ความคิดเห็นน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

แสดงเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยในแบบสอบถาม ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.21 - 5.00 หมายถึง อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.41 - 4.20 หมายถึง อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.61 - 3.40 หมายถึง อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.81 - 2.60 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.80 หมายถึง อยู่ในระดับน้อยสุด

- 2) แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือ

ใช้สำหรับตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริง

- 3) ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎีโดยทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะทำการวิจัยเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทาง ในการสร้างแบบสอบถามและทำการตรวจสอบเนื้อหาของแบบสอบถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาได้ใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย

ด้วยค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) [7] มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด ได้ค่าความเชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านบุคลากร เท่ากับ 0.891 รองลงมาคือ ด้านลักษณะทางกายภาพ เท่ากับ 0.857 ด้านผลิตภัณฑ์ เท่ากับ 0.84 ด้านกระบวนการให้บริการ เท่ากับ 0.83 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เท่ากับ 0.808 และด้านการส่งเสริมการตลาด เท่ากับ 0.769 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลผล ค่าความเชื่อมั่นของ [8] ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไปอยู่ในระดับดี และค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70-0.79 อยู่ในระดับพอใช้ พบว่าแบบสอบถามทุกด้านมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.769-0.891 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปใช้ค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) การกำหนดค่า [8] ใช้วัดความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ว่ามีความสอดคล้องมากน้อยแค่ไหน โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

มากกว่า 0.9 = ดีมาก
0.8 - 0.89 = ดี
0.7 - 0.79 = พอใช้
0.6 - 0.69 = ปานกลาง
ต่ำกว่า 0.6 = ควรปรับปรุง

- 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม และใช้ในการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. ผลการวิจัย

5.1 ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทย ต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ของท่าเรือท่ามะลั่ง จังหวัดสตูล

ตารางที่ 1 ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทยต่อ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ของท่าเรือท่ามะลั่ง จังหวัดสตูล

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ผลิตภัณฑ์	4.16	0.60	มาก
2. ราคา	3.78	0.71	มาก
3. ช่องทางการจัดจำหน่าย	3.96	0.64	มาก
4. ส่งเสริมการตลาด	3.72	0.76	มาก
5. บุคลากร	4.26	0.55	มากที่สุด
6. กระบวนการ	4.05	0.62	มาก
7. ลักษณะทางกายภาพ	4.01	0.61	มาก
รวม	3.99	0.64	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า โดยภาพรวมความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทยต่อ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.64) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}$ = 4.26, S.D. = 0.55) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.60) อยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.62) อยู่ในระดับมาก ด้านลักษณะทางกายภาพ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.01, S.D. = 0.61) อยู่ในระดับมาก ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.96, S.D. = 0.64) อยู่ในระดับมาก ด้านราคา มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.78, S.D. = 0.71) อยู่ในระดับมาก และด้านการส่งเสริมการตลาด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.72, S.D. = 0.76) มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ตามลำดับ

5.2 ระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ ของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

ตารางที่ 2 ระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ ของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล

รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	S.D.	ระดับ
มีความตั้งใจกลับมาใช้บริการท่าเรือท่ามะลิอีกในอนาคต	4.18	0.61	มาก
จะแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้บริการท่าเรือท่ามะลิ	4.07	0.66	มาก
จะเลือกใช้บริการท่าเรือท่ามะลิเป็นตัวเลือกแรกในการเดินทางครั้งต่อไป	3.98	0.69	มาก
จะยังคงเลือกใช้บริการ แม้มีทางเลือกอื่นที่คล้ายคลึงกัน	3.74	0.75	มาก
มีความเชื่อมั่นในคุณภาพการให้บริการจนพร้อมใช้บริการอย่างต่อเนื่อง	4.10	0.63	มาก
รวม	4.01	0.67	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า โดยภาพรวมความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.01, S.D. = 0.67) อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความตั้งใจกลับมาใช้บริการท่าเรือท่ามะลิอีกในอนาคต มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}$ = 4.18, S.D. = 0.61) อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ มีความเชื่อมั่นในคุณภาพการให้บริการจนพร้อมใช้บริการอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.10, S.D. = 0.63) อยู่ในระดับมาก จะแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้บริการท่าเรือท่ามะลิ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.07, S.D. = 0.66) อยู่ในระดับมาก จะเลือกใช้บริการท่าเรือท่ามะลิเป็นตัวเลือกแรกในการเดินทางครั้งต่อไป มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.98, S.D. = 0.69) อยู่ในระดับมาก และจะยังคงเลือกใช้บริการ แม้มีทางเลือกอื่นที่คล้ายคลึงกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.74, S.D. = 0.75) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ตามลำดับ

5.3 อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย

ตารางที่ 3 อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย

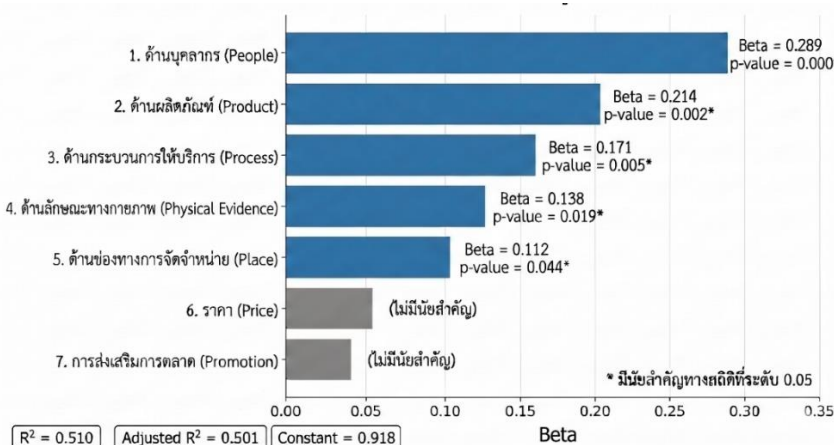
ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	B	S.E.	Beta	t	p-value
ค่าคงที่ (Constant)	.918	.241	-	3.809	.000*
ผลิตภัณฑ์ (Product)	.196	.062	.214	3.182	.002*
ราคา (Price)	.048	.034	.052	1.402	.162
ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)	.103	.051	.112	2.018	.044*
การส่งเสริมการตลาด (Promotion)	.036	.032	.039	1.118	.264

ตารางที่ 3 อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย (ต่อ)

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	B	S.E.	Beta	t	p-value
บุคลากร (People)	.267	.056	.289	4.782	.000*
กระบวนการให้บริการ (Process)	.158	.056	.171	2.841	.005*
ลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence)	.127	.054	.138	2.366	.019*
R = .714, R ² = .510, Adjusted R ² = .501					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) มีอิทธิพลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted R²) เท่ากับ 0.501 สามารถพยากรณ์ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทยได้ร้อยละ 50.10 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการกลับมาใช้บริการซ้ำมากที่สุด คือ ด้านบุคลากร (Beta = 0.289, p-value = 0.000) รองลงมา คือ ด้านผลิตภัณฑ์ (Beta = 0.214, p-value = 0.002) ด้านกระบวนการให้บริการ (Beta = 0.171, p-value = 0.005) ด้านลักษณะทางกายภาพ (Beta = 0.138, p-value = 0.019) และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Beta = 0.112, p-value = 0.044) ตามลำดับ ขณะที่ด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาด ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงอิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย

6. อภิปรายผลการวิจัย

1) ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทยต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ของผู้ให้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลิ จังหวัดสตูล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านบุคลากรเป็นด้านที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากท่าเรือท่ามะลิมีเจ้าหน้าที่ ทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมให้บริการ เช่น เจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง กรมศุลกากร กรมเจ้าท่า และบริษัททัวร์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวก

แก่ผู้ใช้บริการได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับแนวคิดของ [2] ที่กล่าวว่า บุคลากรเป็นองค์ประกอบสำคัญของธุรกิจบริการ รองลงมาคือด้านผลิตภัณฑ์ เนื่องจากท่าเรือมีการจัดพื้นที่ให้บริการอย่างชัดเจน ทั้งโซนผู้โดยสารขาเข้า ขาออก ศูนย์อาหาร และบริษัททัวร์ รวมถึงมีบริการรับส่งนักท่องเที่ยว ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกมากยิ่งขึ้น

2) ระดับความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการ ผลการวิจัยพบว่า ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากท่าเรือท่ามะลิเป็นท่าเรือหลักที่มีความสำคัญต่อการเดินทางเชื่อมต่อระหว่าง จังหวัดสตูล และเกาะลันกา ทำให้ผู้ใช้บริการมองเห็นถึงความสะดวก ความคุ้มค่า และความจำเป็นในการใช้บริการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านความสะดวก ความเป็นระเบียบ ความปลอดภัย และการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสาร ด้านความภักดีต่อการใช้บริการ ผู้ใช้บริการยังคงเลือกใช้บริการ แม้มีทางเลือกอื่นที่คล้ายคลึงกัน เนื่องจากเกิดความคุ้นเคยและเชื่อมั่นในมาตรฐานการให้บริการของท่าเรือ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [9] พบว่า ความพึงพอใจมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจกลับไปเที่ยวซ้ำของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต และสอดคล้องกับงานวิจัยของ [10] พบว่าความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กับความจงรักภักดีของนักท่องเที่ยว เมื่อนักท่องเที่ยวมีความประทับใจและมีประสบการณ์ที่ดีในด้านความปลอดภัยสามารถเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดทั้งในตัวเมืองและชนบทอย่างสะดวกสบายมากขึ้น จึงทำให้อยากกลับมาเที่ยวซ้ำและเกิดการบอกต่อคนอื่นเพื่อให้มาท่องเที่ยวซึ่งเกิดจากความประทับใจในการมาท่องเที่ยวในครั้งแรก

3) อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) โดยเฉพาะ ด้านบุคลากร (People) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ แสดงให้เห็นว่า คุณภาพการให้บริการของบุคลากร ทั้งด้านการต้อนรับ การให้ข้อมูล การอำนวยความสะดวก และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสร้างความประทับใจ ความเชื่อมั่น และความรู้สึกเชิงบวกต่อการใช้บริการ ส่งผลให้ผู้ใช้บริการเกิดความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) ที่อธิบายว่า บุคลากรเป็นองค์ประกอบสำคัญของธุรกิจบริการ เนื่องจากเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ใช้บริการและมีผลต่อการรับรู้คุณภาพการบริการ ความพึงพอใจ และพฤติกรรมการใช้บริการในอนาคต

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านกระบวนการให้บริการ และด้านลักษณะทางกายภาพ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ ลักษณะเฉพาะของท่าเรือท่ามะลิซึ่งเป็นท่าเรือชายแดนและเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญระหว่างประเทศไทยกับเกาะลันกา ประเทศมาเลเซีย อาจทำให้ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญกับความสะดวก ความปลอดภัย และประสิทธิภาพของการให้บริการมากกว่าปัจจัยด้านอื่น เนื่องจากผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเดินทางข้ามแดนและการท่องเที่ยว จึงคาดหวังการให้บริการที่มีมาตรฐานและสามารถอำนวยความสะดวกในการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ ด้านราคาและด้านการส่งเสริมการตลาดไม่ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้ใช้บริการท่าเรือท่ามะลิให้ความสำคัญกับคุณภาพการบริการและประสบการณ์ในการใช้บริการมากกว่าปัจจัยด้านราคา และการส่งเสริมการตลาด ทั้งนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ [11] ซึ่งผลการศึกษพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาท่องเที่ยวซ้ำของนักท่องเที่ยว ในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

7. สรุปผลข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้บริการชาวไทยต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ณ ท่าเรือท่ามะลั่ง จังหวัดสตูล พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านบุคลากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา และด้านการส่งเสริมการตลาด ตามลำดับ

2. ความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทย ณ ท่าเรือท่ามะลั่ง จังหวัดสตูล พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้ใช้บริการมีความตั้งใจกลับมาใช้บริการอีกในอนาคตมากที่สุด รองลงมาคือ ความเชื่อมั่นในคุณภาพการให้บริการ การแนะนำให้ผู้อื่นมาใช้บริการ การเลือกใช้บริการเป็นตัวเลือกรายแรกในการเดินทางครั้งต่อไป และการยังคงเลือกใช้บริการแม้มีทางเลือกอื่นที่คล้ายคลึงกัน ตามลำดับ

3. อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่มีต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำของผู้ใช้บริการชาวไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการกลับมาใช้บริการซ้ำมากที่สุด คือ ด้านบุคลากร รองลงมา คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ส่วนปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการกลับมาใช้บริการซ้ำ คือ ด้านราคา และการส่งเสริมการตลาด

ข้อเสนอแนะ

1. ท่าเรือท่ามะลั่งควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ สร้างการรับรู้ และกระตุ้นให้ผู้ใช้บริการกลับมาใช้บริการซ้ำมากยิ่งขึ้น

2. การวิจัยครั้งต่อไปควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้งผู้ให้บริการชาวไทยและชาวต่างชาติ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น และใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บริการเพิ่มเติม

3. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำ นอกเหนือจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) เช่น คุณภาพการบริการ ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ภาพลักษณ์ของท่าเรือ ความเชื่อมั่น และประสบการณ์การใช้บริการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอธิบายพฤติกรรมการกลับมาใช้บริการซ้ำได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาการให้บริการของท่าเรือท่ามะลั่ง โดยเฉพาะด้านบุคลากร กระบวนการให้บริการ ลักษณะทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อยกระดับคุณภาพการบริการ สร้างความประทับใจ และส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการเกิดความตั้งใจกลับมาใช้บริการซ้ำในอนาคต

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุมาลี สุขตานนท์ และจิตติชัย รุจนกนกนาฏ. (2559). รายงานการศึกษาโครงข่ายการค้าและคมนาคมเชื่อมโยงภาคใต้ตอนล่างของไทยกับเกาะสุมาตราของอินโดนีเซียเพื่อพัฒนาการค้าและการการท่องเที่ยว. สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] Easybook.com. (2569). คู่มือท่องเที่ยวท่าเรือท่ามะลั่ง (Tammalang Pier): ประตูสู่ภาคใต้ของไทยและปลายทางอื่น ๆ. <https://www.easybook.com/th-th/ferry/terminal/tammalang-pier>
- [3] Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing management* (14th ed.). Pearson Education.

- [4] ชิดชม กันจุฬา. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการมาท่องเที่ยวซ้ำของนักท่องเที่ยว กรณีศึกษาเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. *วารสารเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวสู่ความยั่งยืน*, 2(1), 13-33.
- [5] Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- [6] Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
- [7] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). *การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS* (พิมพ์ครั้งที่ 15). เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด
- [8] Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- [9] ฐิตาภา ตันติพันธุ์วดี. (2565). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ และความตั้งใจกลับไปเที่ยวซ้ำของนักท่องเที่ยวที่เลือกเดินทางท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต ช่วงการระบาดโควิด-19 [ปริญาญการจัการมหาบัณทิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- [10] ณัฐพล นวะมะรัตน์ และกันทิมาลย์ จินดาประเสริฐ. (2566). ความสัมพันธ์ของความพึงพอใจกับความจงรักภักดีในการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในจังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยวิทยาการจัการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 7(1), 15-30.
- [11] สารภี ธิติภาพร และวัชรกร มยุรี. (2567). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจกลับมาท่องเที่ยวซ้ำของ นักท่องเที่ยวในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*, 18(2), 189-206.

แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์
ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

Guidelines for Promoting Creative Tourism
in Thale Noi Sub-district, Khuan Khanun District, Phatthalung Province

ปรเมศ สุวรรณจำรูญ¹ ชวลีย์ ณ ถาลง²
Poramet Suwanjamroon¹ Chawalee Na Thalang²

¹สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยวโรงแรม และธุรกิจบริการ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา
Tourism, Hotel, and Service Business Management, College of Management University of Phayao

²วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา
College of Management University of Phayao

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

Received : 2 February 2026; Revised : 22 April 2026; Accepted : 14 May 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ พฤติกรรม และระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ของนักท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 2. เปรียบเทียบพฤติกรรม ส่วนประสมทางการตลาด และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยว และ 3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อยโดยเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยว 400 คน วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test, ANOVA และ Chi-square

ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง วัยเกษียณอายุ 41 ปีขึ้นไป มีรายได้ 15,000-30,000 บาท เดินทางด้วยรถส่วนตัวในวันหยุดเพื่อการพักผ่อน โดยได้รับข้อมูลจากการบอกต่อ มีกิจกรรมหลักคือการล่องเรือ และกว่าร้อยละ 90.75 ยืนยันจะกลับมาเที่ยวซ้ำ ซึ่งนักท่องเที่ยวให้ความสำคัญกับด้านกระบวนการ สูงสุด มีค่าเฉลี่ย 4.20 และเห็นว่าควรเร่งพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด ส่วนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นเอกลักษณ์และได้รับความนิยมสูงสุดคือ การสานกระจูด

เพศ อายุ และการศึกษา ส่งผลต่อพฤติกรรมและความคิดเห็นต่อกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใช้ 4 กลยุทธ์หลัก ได้แก่ 1. ยกระดับกิจกรรมแบบลงมือทำจริง 2. สื่อสารผ่าน Digital Storytelling 3. เพิ่มช่องทางออนไลน์ และ 4. ปรับปรุงป้ายสื่อความหมายให้เป็นมาตรฐานสากล

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ส่วนประสมทางการตลาด กิจกรรมการท่องเที่ยว ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study demographic characteristics, behaviors, and levels of opinion toward the marketing mix and creative tourism activities of tourists in Thale Noi Sub-district, Khuan Khanun District, Phatthalung Province; 2) to compare behaviors,

marketing mix, and creative tourism activities classified by demographic characteristics; 3) to analyze the relationship between demographic characteristics and creative tourism behaviors. Primary data were collected via questionnaires from a sample of 400 tourists and analyzed using t-test, ANOVA, and Chi-square statistics.

The results indicated that the majority of tourists were females in the retirement age group of 41 years and older, with an average income between 15,000–30,000 Baht. They typically traveled by private cars on holidays for leisure purposes and received information through word-of-mouth. The primary activity was boat touring, and 90.75% of respondents expressed their intention to revisit. Regarding the marketing mix, tourists prioritized Process the highest 4.20 with the suggestion on Place (distribution channels) and Promotion as an urgent development. The most unique and popular creative activity was Krajood Weaving.

Gender, age, and education level significantly influenced tourism behavior and opinions on activities at a statistical significance level of 0.05. Consequently, the researcher proposes four key strategies, i.e., 1) enhancing hands-on experience activities, 2) communicating through digital storytelling, 3) expanding online channels, and 4) upgrading billboards to international standards.

Keywords: creative tourism, marketing mix, tourism activities, Thale Noi, Phatthalung Province

1. บทนำ

ตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) [1] และแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 3 มุ่งเน้นการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการท่องเที่ยว [2] โดยเน้นการสร้างเอกลักษณ์และมูลค่าเพิ่มผ่านการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ (Creative Tourism) [3] ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้และสัมผัสประสบการณ์ตรงร่วมกับคนในชุมชน [4] ตามแนวคิดของ UNESCO ที่มุ่งเน้นการใช้ทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาสร้างสรรค์เมืองและชุมชนให้เติบโตอย่างยั่งยืน [5] อย่างไรก็ตาม แม้ว่าภาคการท่องเที่ยวของไทยจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ในระดับพื้นที่ยังคงประสบข้อจำกัดในการดึงศักยภาพของอัตลักษณ์ท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรมที่โดดเด่น เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำโลก (Ramsar Site) [6] และภูมิปัญญาการทำหัตถกรรมกระจูด แต่ที่ผ่านมายังขาดการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและระดับความต้องการของนักท่องเที่ยว รวมถึงการวางกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาดที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของตลาดได้อย่างแท้จริง [7]

ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติอันอุดมสมบูรณ์เข้ากับทุนทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้อันเข้มข้น พื้นที่แห่งนี้เปี่ยมไปด้วยเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ไม่ว่าจะเป็นการเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำโลก (Ramsar Site) ซึ่งเปรียบเสมือนวัตถุดิบชั้นเลิศ ในการนำมาจัดส่วนประสมทางการตลาดเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ (Creative Tourism) ที่เน้นการมอบประสบการณ์ตรงและการมีส่วนร่วมให้กับนักท่องเที่ยว [8] หัวใจสำคัญของการพัฒนาคือการยึดถือปรัชญาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์โดยชุมชน เพื่อชุมชน โดยให้ชาวบ้านในท้องถิ่นเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการและตัดสินใจ การหล่อเรือชมความงามของระบบนิเวศไม่ได้เป็นเพียงการเยี่ยมชมเฉย ๆ (Passive Learning)

แต่ต้องยกระดับสู่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning) เช่น การล่องเรือเพื่อไปเรียนรู้วิธีการคัดเลือกและถอนกระชูดจากป่าพรุเพื่อนำมาทำ หัตถกรรมจักสาน ซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดมายาวนานกว่า 100 ปี [9] หรือการล่องเรือไปชมวิถีการหาปลาเพื่อนำมาแปรรูปเป็น ปลาตุ๋นทะเลน้อย ที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์ กิจกรรมเหล่านี้จะสร้างการปฏิสัมพันธ์ที่มีความหมายระหว่างนักท่องเที่ยวและคนในชุมชน

ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำแนวคิดส่วนประสมทางการตลาด 10Ps และหลักการจัดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์มาเป็นกรอบในการดำเนินการวิจัยเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมและความต้องการของนักท่องเที่ยว [10] ตลอดจนประเมินศักยภาพของทรัพยากรในพื้นที่ เช่น ผลผลิตปลาทูและปลากระชูดเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาบูรณาการเป็นแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ และผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย เพื่อให้เกิดรูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวที่สร้างความประทับใจแก่ผู้มาเยือน สร้างรายได้ให้กับชุมชน และเป็นการอนุรักษ์วิถีชีวิตดั้งเดิมให้คงอยู่สืบไปตามเป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน [11]

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ พฤติกรรม และระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดและกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ของนักท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

2.2 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม ส่วนประสมทางการตลาด และกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยว

2.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

3.2 นักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3 นักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาพฤติกรรม ส่วนประสมทางการตลาด กิจกรรม และเสนอแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยมีกระบวนการดำเนินการดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและตัวแปรเพื่อร่างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

4.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) ความเที่ยงตรง (Validity) ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งผลการประเมินมีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ (ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 0.50)

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) นำไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.98 ซึ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นของเครื่องมือในระดับสูงมาก

4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเยือนพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

2) กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน คำนวณตามสูตรของ Cochran ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

3) วิธีการสุ่ม: ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

4.4 การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามโดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1) ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถามในรูปแบบตรวจรายการ (Checklist Questions) โดยเป็นคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions)

2) ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยเป็นคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions)

3) ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

4) ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับศึกษากิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยเป็นคำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions)

5) ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการแจกแบบสอบถามทั้งแบบปลายปิดและปลายเปิด และข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารทางวิชาการและวารสาร การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมทางสถิติวิเคราะห์แบ่งเป็น

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency), ร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่ออธิบายลักษณะประชากรและพฤติกรรม

2) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Chi-Square Test (ทดสอบความสัมพันธ์), T-Test และ One-Way ANOVA (ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย) หากพบความแตกต่างจะทดสอบรายคู่ด้วยวิธี Scheffe

5. ผลการวิจัย

การวิจัย แนวทางการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.เพศ	หญิง	319	79.75
2.อายุ	มากกว่า 41 ปีขึ้นไป	183	45.75
3.สถานภาพ	สมรส	210	52.5
4.ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	243	60.75
5.อาชีพ	เกษียณ	114	28.5
6.รายได้ต่อเดือน	15,000 - 30,000 บาท	237	59.25

จากตารางที่ 1 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่า เป็นเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 41 ปีขึ้นไป โดยส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส และมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เป็นผู้ที่เกษียณอายุแล้วและมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในระดับกลางคือช่วง 15,000 - 30,000 บาท ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดในแต่ละด้านตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยว

พฤติกรรมนักท่องเที่ยว		จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. วัตถุประสงค์หลัก	พักผ่อนหย่อนใจ	182	45.50
2. ลักษณะการเดินทาง	รถยนต์ส่วนตัว	349	87.25
3. จำนวนผู้ร่วมเดินทาง	2-3 คน	212	53.00
4. ช่วงเวลาที่เดินทาง	วันเสาร์-วันอาทิตย์	301	75.25
5. ความถี่ในการมา	เคยมาแล้ว 2 ครั้ง	230	57.50
6. ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย	1,001 - 1,500 บาท	277	69.25
7. ช่องทางการรับรู้	การบอกต่อ (Word of Mouth)	275	68.75
8. กิจกรรมยอดนิยม	การล่องเรือทะเลน้อย	330	82.50
9. การกลับมาซ้ำ	ตั้งใจกลับมาอีก	363	90.75
10. การแนะนำต่อ	ยินดีแนะนำให้ผู้อื่นมา	400	100.00

จากตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของพฤติกรรมนักท่องเที่ยว พบว่านักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (ร้อยละ 45.50) โดยใช้ รถยนต์ส่วนตัว ร้อยละ 87.25 เดินทางร่วมกับผู้อื่นประมาณ 2-3 คน (ร้อยละ 53.00) และเลือกเดินทางในช่วง วันเสาร์-อาทิตย์ (ร้อยละ 75.25 นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เคยเดินทางมาแล้ว 2 ครั้ง (ร้อยละ 57.50) โดยมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้วยการบอกต่อ (Word of Mouth) เป็นหลัก (ร้อยละ 68.75) สำหรับกิจกรรมที่เป็นที่นิยมสูงสุดคือ การล่องเรือทะเลน้อย (ร้อยละ 82.50) โดยนักท่องเที่ยวมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน อยู่ในช่วง 1,001 - 1,500 บาท (ร้อยละ 69.25) โดยนักท่องเที่ยว ร้อยละ 90.75 มีความตั้งใจที่จะกลับมาเยือน อีกครั้ง และนักท่องเที่ยวทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) มีความยินดีที่จะแนะนำให้ผู้อื่นเดินทางมาท่องเที่ยว

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านผลิตภัณฑ์	3.73	0.50	มาก
2. ด้านราคา	3.88	0.39	มาก
3. ด้านช่องทางการจัดการจำหน่าย	3.16	0.83	ปานกลาง
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.13	0.82	ปานกลาง
5. ด้านบุคลากร	3.17	0.75	ปานกลาง
6. ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	3.86	0.37	มาก
7. ด้านกระบวนการ	4.20	0.35	มาก
8. ด้านประชากรในชุมชน	4.15	0.32	มาก
9. ด้านรายการท่องเที่ยว	3.46	0.43	มาก
10. ด้านสินค้าและบริการที่นำเสนอร่วมกัน	3.89	0.39	มาก
รวม	3.67	0.33	มาก

จากตารางที่ 3 ส่วนประสมทางการตลาดของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย 3.67 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ย 4.20 ส่วนด้านที่ควรพัฒนาคือด้านการส่งเสริมการตลาด และช่องทางการจัดจำหน่ายซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน ด้านผลิตภัณฑ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D. = 0.50) ด้านราคา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D. = 0.39) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 (S.D. = 0.83) ด้านการส่งเสริมการตลาด ในภาพรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22 (S.D. = 0.54) ด้านบุคลากรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.17 (S.D. = 0.75) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 (S.D. = 0.37) ด้านกระบวนการ ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.35) ด้านประชากรในชุมชน ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 (S.D. = 0.32) ด้านรายการท่องเที่ยวในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 (S.D. = 0.39) ด้านสินค้าและบริการที่นำเสนอร่วมกัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 (S.D. = 0.39)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์

กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การสานกระจุต	4.60	0.34	มากที่สุด
2. การล่องเรือทะเลน้อย	4.55	0.40	มากที่สุด
3. การไหว้พระ	4.54	0.40	มากที่สุด
4. การทอดผ้า	2.98	0.76	ปานกลาง
5. การทำปลาตุ๋น	2.64	0.52	ปานกลาง
รวม	3.86	0.29	มาก

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่า ในภาพรวม

อยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ย 3.86 กิจกรรมที่ได้รับความนิยมระดับ มากที่สุด คือ การสานกระจุต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (S.D. = 0.34) รองลงมาคือการล่องเรือ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 (S.D. = 0.40) และการไหว้พระ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 (S.D. = 0.40) การทอผ้า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 (S.D. = 0.78) การทำปลาตุ๋น ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 (S.D. = 0.52)

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 5 ภาพรวมจากการวิเคราะห์ ลักษณะทางประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว	เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระดับการศึกษา	อาชีพ	รายได้
1. วัตถุประสงค์ในการเดินทาง	0.367	0.451	0.556	0.023*	0.024*	0.148
2. ลักษณะการเดินทางมาท่องเที่ยว	0.000*	0.000*	0.404	0.000*	0.000*	0.015*
3. จำนวนผู้ร่วมเดินทาง	0.000*	0.000*	0.428	0.011*	0.017*	0.042*
4. ช่วงเวลาในการเดินทางมาท่องเที่ยว	0.002*	0.000*	0.871	0.000*	0.009*	0.564
5. จำนวนครั้งที่เคยเดินทางมาท่องเที่ยว	0.010*	0.000*	0.453	0.000*	0.000*	0.592
6. ค่าใช้จ่ายรวมในการท่องเที่ยว	0.153	0.072	0.711	0.691	0.000*	0.012*
7. ช่องทางที่ท่านรู้จักแหล่งท่องเที่ยว	0.000*	0.000*	0.266	0.000*	0.021*	0.003*
8. กิจกรรมในการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์	0.000*	0.000*	0.033*	0.000*	0.476	0.624
9. กลับมาท่องเที่ยวอีกในอนาคต	0.018*	0.588	0.467	0.275	0.244	0.131
ภาพรวม	สัมพันธ์	สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	สัมพันธ์	สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์

จากตารางที่ 5 ภาพรวมจากการวิเคราะห์ ลักษณะทางประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ส่วนใหญ่ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพฤติกรรมการท่องเที่ยวในเกือบทุกมิติ แสดงให้เห็นว่าความแตกต่างของพื้นฐานบุคคลส่งผลโดยตรงต่อรูปแบบการตัดสินใจและการทำกิจกรรมในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน ลักษณะการเดินทาง จำนวนผู้ร่วมเดินทาง และช่องทางการรับรู้ข้อมูล ซึ่งแปรผันตามปัจจัยทางประชากรศาสตร์อย่างครอบคลุมที่สุด ด้านสถานภาพและรายได้ ในขณะที่ปัจจัยอื่นส่งผลในวงกว้าง สถานภาพสมรส กลับเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมน้อยที่สุด โดยมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเฉพาะกับ กิจกรรมในการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าความชอบในกิจกรรมสร้างสรรค์อาจขึ้นอยู่กับวิถีชีวิตหรือครอบครัว แต่ปัจจัยนี้ไม่ได้กำหนดวัตถุประสงค์หรือค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ส่วนในด้าน รายได้ พบว่ามีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมเชิงเศรษฐกิจ เช่น ค่าใช้จ่ายรวมและช่องทางการรู้จักแหล่งท่องเที่ยว แต่ไม่มีผลต่อวัตถุประสงค์หรือระยะเวลาในการเดินทางมายังตำบลทะเลน้อย โดยภาพรวม ปัจจัยด้าน เพศ อายุ และระดับการศึกษา คือตัวแปรหลักที่กำหนดพฤติกรรมนักท่องเที่ยวในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 6 ภาพรวมนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อส่วน
ประสมทางการตลาดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน

ส่วนประสมทางการตลาด	เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระดับ การศึกษา	อาชีพ	รายได้
1. ด้านผลิตภัณฑ์	0.587	0.095	0.238	0.045*	0.251	0.611
2. ด้านราคา	0.640	0.772	0.781	0.220	0.985	0.048*
3. ด้านช่องทางการจัดการจำหน่าย	0.844	0.397	0.283	0.293	0.636	0.286
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.955	0.577	0.255	0.445	0.596	0.323
5. ด้านบุคลากร	0.954	0.311	0.297	0.405	0.774	0.328
6. ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ	0.868	0.954	0.299	0.595	0.820	0.384
7. ด้านกระบวนการ	0.146	0.651	0.492	0.073	0.337	0.009*
8. ด้านประชากรในชุมชน	0.536	0.714	0.939	0.011*	0.966	0.088
9. ด้านรายการท่องเที่ยว	0.000*	0.031*	0.619	0.852	0.579	0.938
10. ด้านสินค้าและบริการที่นำเสนอร่วมกัน	0.437	0.414	0.678	0.054	0.847	0.302
ภาพรวม	ไม่สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์

จากตารางที่ 6 สรุปภาพรวมนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน พบว่า ระดับการศึกษา เป็นปัจจัยส่วนบุคคลเพียงประการเดียวที่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดใน ภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเมื่อพิจารณารายด้านพบความแตกต่างใน ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านประชากรในชุมชน เพศ และ อายุ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะ ด้านรายการท่องเที่ยว เพียงด้านเดียวเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่มักแปรผันตามวัยและรสนิยมเฉพาะบุคคล รายได้เฉลี่ยต่อเดือน เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างใน ความคาดหวังด้านผลตอบแทนและการบริการ โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน ด้านราคา และด้านกระบวนการ สถานภาพ และอาชีพ ของนักท่องเที่ยว ไม่มีผลต่อความแตกต่างของความคิดเห็นในส่วนประสมทางการตลาดด้านใดเลย รวมถึงใน ภาพรวมด้วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 7 ภาพรวมนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรม
การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน

กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์	เพศ	อายุ	สถานภาพ	ระดับ การศึกษา	อาชีพ	รายได้
1. การสานกระจุต	0.000*	0.000*	0.125	0.000*	0.002*	0.000*
2. การทอผ้า	0.000*	0.000*	0.597	0.016*	0.532	0.778
3. การทำปลาตุ๋น	0.000*	0.000*	0.289	0.000*	0.012*	0.897
4. การล่องเรือทะเลน้อย	0.000*	0.000*	0.118	0.000*	0.049*	0.000*
5. การไหว้พระ	0.000*	0.000*	0.419	0.000*	0.223	0.000*
ภาพรวม	สัมพันธ์	สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	สัมพันธ์	ไม่สัมพันธ์	สัมพันธ์

จากตารางที่ 7 สรุปภาพรวมนักท่องเที่ยวที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์แตกต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน พบว่า เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา และ รายได้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความคิดเห็นใน ภาพรวม ต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การสานกระจุต และการล่องเรือทะเลน้อย เป็นกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวเกือบทุกกลุ่ม (ยกเว้นกลุ่มที่มีสถานภาพต่างกัน) มีความเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกปัจจัยประชากรศาสตร์ ภาพภาพ เป็นปัจจัยเดียวที่ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างของความคิดเห็นในกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ทุกรูปแบบ อาชีพ แม้ในภาพรวมจะไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจน แต่ส่งผลต่อความแตกต่างในกิจกรรมเฉพาะด้าน ได้แก่ การสานกระจุต การทำปลาตุกร้า และการล่องเรือทะเลน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. อภิปรายผลการวิจัย

1. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยวที่ แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษพบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ที่ แตกต่างกัน มีผลต่อระดับความคิดเห็นต่อส่วนประสมทางการตลาดแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแสดงให้เห็นว่าส่วนประสมทางการตลาด สามารถสร้างความสำเร็จในการยกระดับการท่องเที่ยวพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง การส่งเสริมการท่องเที่ยวจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ผ่าน Storytelling เพื่อสร้างการรับรู้ถึงคุณค่าตราสินค้า โดยมุ่งเน้นปัจจัย 4 ด้านตามแนวคิดการสร้างแบรนด์พื้นที่ (Place Branding) [12] ดังนี้ ความแตกต่าง (Differentiation) การชูอัตลักษณ์หัตถกรรมกระจุตและปลาตุกร้าให้เป็น 'เอกลักษณ์เฉพาะถิ่น' ที่ไม่สามารถหาจากแหล่งอื่นได้ ความเต็มใจในการจ่าย (Willingness to Pay) การเพิ่มมูลค่าด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ที่มี กูรู (Guru) หรือปราชญ์ชาวบ้านเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ความภักดี (Loyalty) การบริหารจัดการทัศนียภาพและบรรยากาศให้มีความสุนทรีย์เพื่อรักษาลูกค้ากลุ่มที่มีกำลังซื้อสูง การบอกต่อ (Advocacy) การสร้างประสบการณ์เชิงบวกที่ทรงพลังจนเกิดการสื่อสารแบบปากต่อปาก (Word-of-Mouth) ในโลกออนไลน์

2. ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยวที่ แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษพบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของนักท่องเที่ยวที่ แตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จึงยอมรับสมมติฐานยกเว้นด้านสถานภาพ ที่พบว่านักท่องเที่ยวที่มีสถานภาพแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน จึงปฏิเสธสมมติฐานในด้านสถานภาพ โดยแสดงให้เห็นว่าการสื่อสารการท่องเที่ยวในยุคดิจิทัลตามแนวคิดของ [13] มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้รับสารจากผู้สังเกตการณ์ (Passive) สู่การเป็น ผู้มีส่วนร่วม (Active) ผ่านกลไกสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การเล่าเรื่องผ่านการทำ Content Marketing ที่สร้างแรงบันดาลใจ เช่น การถ่ายทอดประวัติการทำปลาตุกร้า หรือการสืบสานภูมิปัญญาจักสานกระจุตที่มีมายาวนานกว่า 100 ปีการสร้างความผูกพัน (Engagement) โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางสร้างปฏิสัมพันธ์ อาทิ การเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวแชร์ประสบการณ์ ลงทำ (Active Participation) ของตนเอง การสร้างกระแสออนไลน์ (Viral Buzz) นำเสนอแง่มุมที่แปลกใหม่และน่าสนใจเพื่อกระตุ้นการสื่อสารต่อในวงกว้างด้วยต้นทุนที่ต่ำ

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

สำหรับการวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ได้ค้นพบข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว ซึ่งมีความเห็นต่อองค์ประกอบและส่วนประสมทางการตลาด รวมถึงความสัมพันธ์ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์การยกระดับกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ควรชูจุดเด่นของกิจกรรมการสาธิตและการเล่นเรือให้เป็น กิจกรรมอัตลักษณ์ โดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ที่นักท่องเที่ยวได้ลงมือทำจริง สำหรับกิจกรรมที่ได้รับความนิยมในระดับปานกลาง เช่น การทอผ้าและปลาตุ๊กตา ควรได้รับการพัฒนา ชุดประสบการณ์ใหม่ เพื่อให้น่าสนใจและเข้าถึงได้ง่ายขึ้นสำหรับคนทุกวัย

2. ด้านการส่งเสริมทางการตลาด การสื่อสารการตลาดดิจิทัล ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรปรับกลยุทธ์จาก การบอกต่อ สู่การเป็น แหล่งท่องเที่ยวเชิงดิจิทัล โดยการพัฒนาช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยและสม่ำเสมอ เพื่อลดช่องว่างการรับรู้และขยายฐานนักท่องเที่ยวสู่กลุ่มคนรุ่นใหม่ให้ครอบคลุมมากขึ้น

3. ด้านการพัฒนาบุคลากรและภูมิปัญญาท้องถิ่น ควรมีการจัดตั้งระบบ การสืบทอดภูมิปัญญาจากปราชญ์ชาวบ้านสู่เยาวชน เพื่อป้องกันการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะทาง พร้อมทั้งเสริมสร้างทักษะการเป็นนักร้องเพลง ให้กับผู้นำเที่ยวและคนในชุมชน เพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นให้เป็นประสบการณ์ที่สร้างความประทับใจและมูลค่าเพิ่มให้กับการท่องเที่ยว

4. ด้านการจัดการกระบวนการ ควรยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยและความชัดเจนของกระบวนการ โดยจัดทำระบบป้ายสื่อความหมาย และข้อปฏิบัติในการเล่นเรือชมธรรมชาติในพื้นที่ชุ่มน้ำให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยวตามมาตรฐานการท่องเที่ยวสากล

ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการเชิงลึกของกลุ่มผู้สูงอายุ และกลุ่มสตรี ซึ่งเป็นกลุ่มหลักเพื่อออกแบบกิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวกให้ตรงจุด

2. แนวทางการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ดังนี้

2.1 การยกระดับประสบการณ์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ผู้วิจัยเสนอให้มุ่งเน้นการสร้างคุณค่าให้กับทรัพยากรท้องถิ่นผ่านกิจกรรม Workshop ร้อยเรื่องกระจูด โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการให้นักท่องเที่ยวเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ มาเป็นการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active Learning) ให้นักท่องเที่ยวได้ลงมือออกแบบและสานผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองโดยมีปราชญ์ชาวบ้านเป็นพี่เลี้ยง ซึ่งจะช่วยยกระดับความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายหลัก โดยเฉพาะกลุ่มสตรีและวัยทำงาน ให้เกิดความภาคภูมิใจและเข้าถึงอัตลักษณ์ของตำบลทะเลน้อยได้อย่างลึกซึ้ง

2.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ผลการวิจัยพบว่าการรับรู้ผ่านสื่อออนไลน์ยังมีค่าเฉลี่ยในระดับที่ควรพัฒนา ผู้วิจัยจึงเสนอแคมเปญ Check-in ทะเลน้อย ผ่านการทำ Content Marketing บนแพลตฟอร์มสมัยใหม่ เช่น TikTok และ Instagram Reels โดยเน้นการเล่าเรื่อง (Storytelling) ที่สื่อสารเชิงอารมณ์ผ่านสัญลักษณ์ของพื้นที่ เช่น วิถีปลาตุ๊กตาและควายปลัก เพื่อสร้างแรงดึงดูดใจให้กับนักท่องเที่ยว ให้เกิดกระแสการเดินทางตามรอยสื่อออนไลน์

2.3 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวผู้เกษียณอายุ (Silver Economy) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนน้อยสำคัญถึงร้อยละ 28.5 ผู้วิจัยเสนอโครงการที่ชวนใจ ที่เน้นการปรับปรุงป้ายสื่อความหมายให้เป็นระบบ 2 ภาษาเพื่อความเป็นสากล พร้อมทั้งปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามหลักการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (Universal Design) เช่น การเพิ่มราวจับและทางลาดในจุดทำกิจกรรม เพื่อสร้างภาพลักษณ์การเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ปลอดภัยและเข้าถึงได้สำหรับคนทุกกลุ่ม

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580)*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [2] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566). *แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2566–2570)*. สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- [3] สุตแดน วิสุทธิลักษณ์ และคณะ. (2556). *การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์*. องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน).
- [4] กัญญาพัชร พัฒนาโกคินสกุล และ ชิดชนก อนันตมงคลกุล. (2562). พฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จังหวัดภูเก็ต. *วารสารวิชาการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ*, 15(2), 1-15.
- [5] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Culture: Future and urban development: Global report on culture for sustainable urban development*. UNESCO.
- [6] เทศบาลตำบลทะเลน้อย. (2560). *แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. 2566 - 2570) เพิ่มเติม (ครั้งที่ 1/2566)*. <https://www.thaleno.go.th/index.php>.
- [7] สิทธิ ธีรสรณ์. (2551). *การสื่อสารทางการตลาด*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *ข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศในประเทศไทย: เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [9] Richards, G., & Raymond, C. (2000). Creative tourism. *ATLAS News*, 23, 16–20.
- [10] เสรี วงษ์มณฑา. (2558). กระบวนการการบริหารการตลาดและการสื่อสารการตลาด. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 7(2), 1-13.
- [11] องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน). (2562). *แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชน (CBT Thailand Standard)*. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.).
- [12] เสรี วงษ์มณฑา. (2565). การสร้างแบรนด์พื้นที่เพื่อยกระดับการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์. *วารสารด้านการจัดการและการท่องเที่ยว*, 10(2), 45–60.
- [13] ชุมนิ เตชคณา. (2565). *การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ 4.0*. กู๊ดคอมมิวนิเคชั่น.

ระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan AI Face Scan System for Certificate Ceremony Administration

ดวงใจ งามศิริ¹ พงศธร วรรณะปิติ² รัทธรธรณ์ ชุมแก้ว³

Duangjai Ngarmsiri¹ Phongsathorn Watthanapithi² Raphatthorn Chumkaew³

^{1,3} เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล, วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา, ยะลา 95000

Digital business technology, Yalavocational College, Yala 95000

² รองผู้อำนวยการ, วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา, ยะลา 95000

Deputy Director, Yalavocational College, Yala 95000

¹ Corresponding Author: E-mail: ngarmsiri_86@hotmail.com

Received : 7 April 2026; Revised : 2 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบยืนยันตัวตนและตรวจสอบลำดับผู้สำเร็จการศึกษาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan 2) ประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาที่สมัครใจลงทะเบียนใบหน้า จำนวน 20 คน สำหรับทดสอบความแม่นยำของระบบ และกลุ่มผู้ใช้งานจริง จำนวน 35 คน สำหรับประเมินความพึงพอใจ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ระบบต้นแบบ แบบบันทึกผล แบบสอบถาม และแบบประเมินประสิทธิภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถยืนยันตัวตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่า Accuracy เท่ากับร้อยละ 94.00 ค่า Precision เท่ากับร้อยละ 97.41 และค่า Recall เท่ากับร้อยละ 96.41 ใช้เวลาเฉลี่ยในการประมวลผล 0.82 วินาทีต่อครั้ง นอกจากนี้ ระบบฯ สามารถลดระยะเวลาในการจัดลำดับและเรียกชื่อในพิธีรับประกาศนียบัตรได้ร้อยละ 35.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์สมมติฐานที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.64, S.D. = 0.48) แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถนำไปใช้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดความผิดพลาด เพิ่มความรวดเร็วในการดำเนินพิธี และสนับสนุนการบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรในยุคดิจิทัลได้

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ การจดจำใบหน้า พิธีรับประกาศนียบัตร ระบบบริหารจัดการ

Abstract

This research aimed to: 1) develop an AI face scan-based system for graduation ceremony administration, 2) evaluate the efficiency of the AI face scan-based system for graduation ceremony administration, and 3) assess user satisfaction towards the developed system. The study employed a Research and Development (R&D) approach. The sample consisted of two groups, i.e., 20 graduates for testing the system performance accuracy, and 35 users for

satisfaction evaluation. Research instruments included the AI face scan prototype, system performance recording forms, and a user satisfaction questionnaire. Data were analyzed by percentage, mean, and standard deviation.

The results revealed that the developed system achieved an accuracy on identity verification of 94.00%, precision of 97.41%, and recall of 96.41%, with an average processing time of 0.82 seconds per scan. Furthermore, the system reduced the operating time required for graduate sequencing and name-calling processes by 35.38%, exceeding the research hypothesis of at least 30% time reduction. Overall user satisfaction was at the highest level ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.48). These findings indicate that the system can be effectively implemented in real graduation ceremonies, reducing operational errors, improving processing speed, and enhancing ceremony management efficiency through artificial intelligence technology.

Keywords: artificial intelligence, face recognition, ceremony management, verification system

1. บทนำ

การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ส่งผลให้องค์กรภาครัฐและเอกชนทั่วโลกนำเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดความผิดพลาดจากมนุษย์ และสนับสนุนการตัดสินใจบนฐานข้อมูล (Data-Driven Decision Making) โดยเฉพาะในภาคการศึกษา ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมฐานความรู้ ปัจจุบันสถานศึกษาหลายแห่งได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ เช่น ระบบทะเบียนนักศึกษา ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) และระบบการเรียนการสอนออนไลน์ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมสำคัญบางประเภท เช่น พิธีรับประกาศนียบัตร ยังคงใช้กระบวนการดำเนินงานแบบดั้งเดิมที่อาศัยการตรวจสอบรายชื่อจากเอกสาร การจัดลำดับผู้เข้ารับ และการขานชื่อโดยเจ้าหน้าที่หรือพิธีกรเป็นหลัก

จากการศึกษาสภาพการดำเนินงานของวิทยาลัยอาชีวศึกษายะลาในปีการศึกษา 2567 พบว่า การจัดพิธีรับประกาศนียบัตรมีผู้สำเร็จการศึกษาเข้าร่วมพิธีมากกว่า 300 คน และมีการดำเนินงานโดยอาศัยการทำงานของบุคลากรหลายฝ่ายร่วมกัน ได้แก่ งานทะเบียน งานกิจการนักเรียน นักศึกษา และฝ่ายพิธีการ จากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 10 คน และการสังเกตการณ์ระหว่างการจัดพิธี พบว่ามีปัญหาการเรียกชื่อผิด การจัดลำดับผู้เข้ารับไม่ตรงตามลำดับที่กำหนด และความล่าช้าในการประสานข้อมูลระหว่างผู้รับประกาศนียบัตร กับเจ้าหน้าที่ โดยพบเหตุการณ์คลาดเคลื่อนในการดำเนินพิธีเฉลี่ย 8–12 ครั้งต่อการจัดงานหนึ่งครั้ง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินพิธีประมาณ 30–45 นาที และส่งผลต่อความประทับใจของผู้สำเร็จการศึกษาและผู้ปกครอง นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพิธีในปีการศึกษาที่ผ่านมา อยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารจัดการพิธีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีการจดจำใบหน้า (Face Recognition Technology) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการยืนยันตัวตนเชิงชีวมิติ (Biometric Verification) โดยอาศัยโครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Networks) โดยเฉพาะ Convolutional Neural Networks (CNNs)

ในการสกัดคุณลักษณะเฉพาะของใบหน้าและแปลงเป็นเวกเตอร์ข้อมูล (Face Embedding) เพื่อใช้เปรียบเทียบและยืนยันตัวตน งานวิจัยของ [1] ได้พัฒนาโมเดล DeepFace ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจดจำใบหน้าได้ในระดับใกล้เคียงความสามารถของมนุษย์ ขณะที่ [2] ได้นำเสนอ FaceNet ซึ่งสามารถสร้าง Face Embedding ที่มีประสิทธิภาพสูงและได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในงานด้านการยืนยันตัวตน นอกจากนี้ งานวิจัยของ [3] ยังยืนยันถึงศักยภาพของเทคโนโลยี Face Recognition ในการประยุกต์ใช้ด้านการรักษาความปลอดภัย การควบคุมการเข้าถึง และการบริหารจัดการข้อมูลบุคคล ในบริบททางการศึกษามีการศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวมิติในการตรวจสอบการเข้าเรียน การลงทะเบียนกิจกรรม และการบริหารจัดการงานบริการนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น โดยผลการศึกษาล้วนชี้ให้เห็นว่าระบบจดจำใบหน้าช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงาน เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และลดภาระงานของบุคลากร อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการใช้ Face Recognition ในการตรวจสอบการเข้าเรียนหรือการควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ ขณะที่การประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรและการจัดลำดับผู้เข้ารับในสถานศึกษา ยังมีการศึกษาอย่างจำกัด โดยเฉพาะในบริบทของสถาบันอาชีวศึกษาในประเทศไทย จึงนับเป็นช่องว่างทางวิชาการ (Research Gap) ที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม นอกจากนี้ประเด็นด้านเทคโนโลยีแล้ว การใช้ข้อมูลชีวมิติยังเกี่ยวข้องกับประเด็นด้านจริยธรรมและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เนื่องจากข้อมูลใบหน้าเป็นข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความอ่อนไหว (Sensitive Personal Data) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) การพัฒนาระบบจึงต้องคำนึงถึงการขอความยินยอมจากเจ้าของข้อมูล (Informed Consent) การกำหนดวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูลอย่างชัดเจน การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล และการลบข้อมูลเมื่อสิ้นสุดวัตถุประสงค์การใช้งาน ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัยและหลักธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อันจะเป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทางการศึกษาในยุคดิจิทัล และเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการอัจฉริยะสำหรับสถานศึกษาในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan
- 2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของ “ระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan” โดยดำเนินการตามขั้นตอนเชิงระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาระบบ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และการทดลองใช้งานจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรม

3.1.1 ลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น คือ ระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยี AI Face Scan เป็นระบบยืนยันตัวตนเชิงชีวมิติ (Biometric Verification System) ที่ใช้เทคโนโลยีการจดจำใบหน้า (Face Recognition) ร่วมกับแดชบอร์ดแสดงผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Dashboard) โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 โมดูล ได้แก่

3.1.1.1 โมดูลจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management Module)

- 1) จัดเก็บข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา (ชื่อ-สกุล แผนกวิชา ลำดับการขึ้นรับ)
- 2) จัดเก็บข้อมูลเวกเตอร์ใบหน้า (Face Embeddings)

3.1.1.2 โมดูลยืนยันตัวตนและควบคุมพิธี (Verification and Ceremony Control Module) ตรวจสอบใบหน้า (Face Detection) ด้วยโมเดล CNN

- 1) เปรียบเทียบเวกเตอร์ใบหน้าที่ฐานข้อมูล
- 2) ส่งข้อมูลชื่อและลำดับขึ้นรับไปยังหน้าจอพิธีกรโดยอัตโนมัติผ่าน API

3.1.1.3 โมดูลรายงานผล (Reporting Module)

- 1) แสดงผลจำนวนผู้ขึ้นรับแล้ว/ยังไม่ขึ้นรับ
- 2) แสดงสถิติแบบเรียลไทม์
- 3) สรุปผลหลังเสร็จสิ้นพิธี

3.1.2 ขั้นตอนการพัฒนา

การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการตามขั้นตอนเชิงระบบ ดังนี้

3.1.2.1 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

- 1) ศึกษาปัญหาจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่พิธีการและงานทะเบียน
- 2) วิเคราะห์ข้อจำกัดของระบบเดิม
- 3) กำหนดคุณลักษณะของระบบที่ต้องการ

3.1.2.2 การออกแบบระบบ (System Design)

- 1) ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)
- 2) ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 3) ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface: UI/UX)

3.1.2.3 การพัฒนาและทดสอบภายใน (Development & Internal Testing)

- 1) พัฒนาโมเดล Face Recognition ด้วย Python และไลบรารี AI
- 2) พัฒนา Web Application ด้วย Laravel Framework
- 3) ทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง (Simulation Test)

3.1.2.4 การปรับปรุงและเตรียมใช้งานจริง (Refinement & Deployment)

- 1) แก้ไขข้อบกพร่อง
- 2) เตรียมระบบสำหรับใช้งานในพิธีจริง

จากการพัฒนาระบบด้วยเทคโนโลยี AI Face Recognition ใช้โครงข่ายประสาทเทียม CNN ในการสร้าง Face Embedding และประมวลผลแบบ Edge-to-Cloud พร้อมแดชบอร์ดเรียลไทม์ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อุปกรณ์และโครงสร้างระบบ Face Scan

3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างตามระเบียบวิธีวิจัย

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.2.1 กลุ่มทดสอบประสิทธิภาพระบบ (Technical Testing Group)

ประชากร ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าร่วมพิธีรับประกาศนียบัตรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาที่สมัครใจลงทะเบียนใบหน้า จำนวน 20 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเลือกแบบสมัครใจ (Voluntary Sampling) เพื่อทดสอบเกี่ยวกับความแม่นยำ (Accuracy) ความครอบคลุม (Recall) และเวลาในการประมวลผล (Processing Time)

3.2.2 กลุ่มประเมินความพึงพอใจ (User Evaluation Group)

ประชากร ได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดพิธีรับประกาศนียบัตร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 35 คน ประกอบด้วย

- 1) คณะกรรมการจัดงาน
- 2) เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน
- 3) พิธีกร
- 4) ครูที่ปรึกษา

ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติ ต้องเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ

3.3 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 1) ระบบต้นแบบ AI Face Scan
- 2) แบบบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบ
- 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ (มาตราส่วน 5 ระดับ Likert Scale)

3.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

3.4.1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

3.4.1.1 ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

3.4.1.2 ตรวจสอบคุณภาพโดยการค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคือ ≥ 0.50

3.4.1.3 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

- 1) ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มทดลอง (Try-Out) จำนวน 15 คน
- 2) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's Alpha
- 3) กำหนดเกณฑ์ยอมรับ ≥ 0.70

3.4.1.4 การตรวจสอบคุณภาพระบบ AI

ประเมินด้วยตัวชี้วัดมาตรฐานของระบบ Machine Learning ได้แก่

- 1) Accuracy = $(TP / Total) \times 100$
- 2) Precision = $TP / (TP + FP)$
- 3) Recall = $TP / (TP + FN)$
- 4) Processing Time (วินาทีต่อครั้ง)

3.5 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ลงทะเบียนใบหน้ากลุ่มตัวอย่าง 20 คน
- 2) ทดสอบการเดินผ่านจุดสแกนหลายมุมและหลายสภาพแสง
- 3) บันทึกผลการตรวจจับ 200 ครั้ง

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) [4] โดยกำหนดเกณฑ์แปลผลระดับความพึงพอใจดังนี้

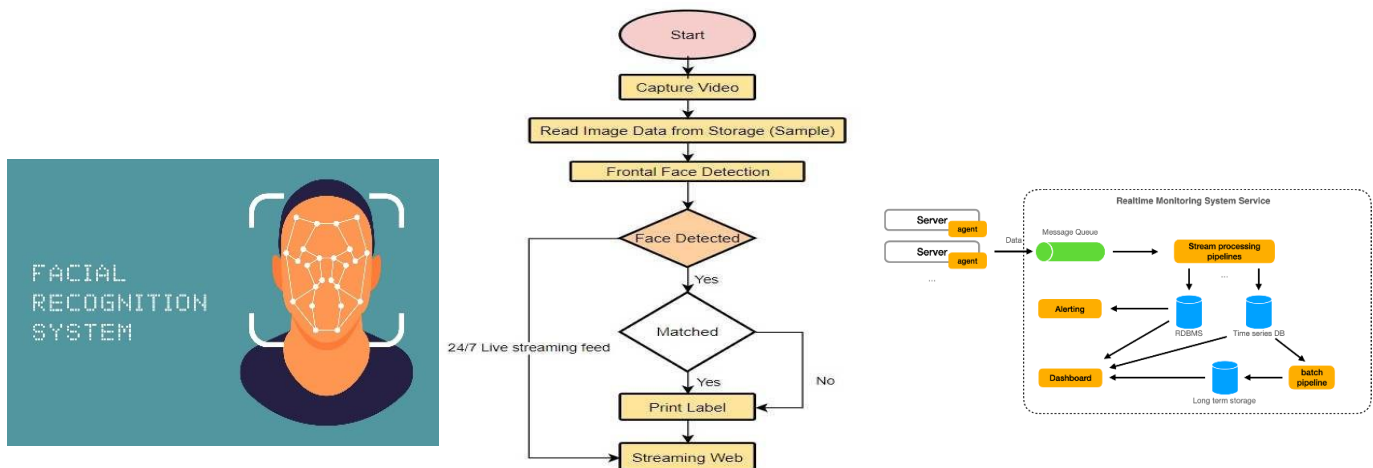
4.51–5.00	หมายถึง	มากที่สุด
3.51–4.50	หมายถึง	มาก
2.51–3.50	หมายถึง	ปานกลาง
1.51–2.50	หมายถึง	น้อย
1.00–1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนานวัตกรรมพบว่า ระบบที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 3 โมดูลหลัก ได้แก่

- 4.1.1 โมดูลจัดการข้อมูลหลัก (Master Data Management)
- 4.1.2 โมดูลยืนยันตัวตนและควบคุมพิธี (Verification & Ceremony Control)
- 4.1.3 โมดูลรายงานผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Reporting Dashboard)

ระบบสามารถดำเนินการยืนยันตัวตนแบบ Contactless และแสดงผลลำดับขึ้นรับผ่านแดชบอร์ดได้ทันที โดยมีเวลาเฉลี่ยในการประมวลผล 0.82 วินาทีต่อครั้ง โดยโครงสร้างการทำงานของระบบจะเริ่มจากการตรวจจับใบหน้า (Face Detection) การสร้างเวกเตอร์ใบหน้า (Face Embedding) การเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล และการแสดงผลแบบเรียลไทม์บนแดชบอร์ด รายละเอียดตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างการทำงานของระบบบริหารจัดการพิธีด้วย AI Face Scan

4.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบกับกลุ่มตัวอย่าง 20 คน โดยทำการสแกนรวม 200 ครั้ง ผลการทดสอบ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบ AI Face Scan

ตัวชี้วัด	ค่า (ร้อยละ)	การแปลผล
Accuracy	94.00	สูงมาก
Precision	97.41	สูงมาก
Recall	96.41	สูงมาก
Processing Time	0.82 วินาที	รวดเร็วทันที
จำนวนการทดสอบทั้งหมด	200	100%

จากผลการทดสอบตารางที่ 1 พบว่าระบบสามารถยืนยันตัวตนได้ถูกต้อง 188 ครั้ง จากทั้งหมด 200 ครั้ง คิดเป็นความแม่นยำโดยรวม (Accuracy) ร้อยละ 94.00 ซึ่งเป็นระดับสูงมาก ค่า Precision เท่ากับร้อยละ 97.41 แสดงว่าระบบมีความแม่นยำในการระบุว่าเป็นบุคคลที่ตรวจพบเป็นบุคคลในฐานข้อมูลจริง ขณะที่ค่า Recall ร้อยละ 96.41 แสดงว่าระบบสามารถตรวจพบใบหน้าได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการนำไปใช้งานจริง

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความแม่นยำของระบบ	4.72	0.43	มากที่สุด
ความสะดวกในการใช้งาน	4.60	0.51	มากที่สุด
ความรวดเร็วในการประมวลผล	4.68	0.47	มากที่สุด
ความครบถ้วนของข้อมูลบน Dashboard	4.54	0.49	มาก
ภาพรวม	4.64	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.48) โดยด้านความแม่นยำของระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.72$) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ระบบได้รับการยอมรับทั้งด้านความแม่นยำ ความสะดวก และความเร็ว แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของระบบในการนำไปใช้จริงอย่างยั่งยืน ค่าสถิติส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ (S.D. < 0.60) บ่งชี้ว่าความคิดเห็นของผู้ตอบมีความสอดคล้องกัน

5. อภิปรายผลการวิจัย

ในมิติของความแม่นยำเชิงเทคนิค ประสิทธิภาพเชิงกระบวนการ และการยอมรับของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถสะท้อนองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยได้อย่างชัดเจน ในด้านประสิทธิภาพของระบบยืนยันตัวตนผลการวิจัยพบว่าระบบมีค่า Accuracy เท่ากับ ร้อยละ 94.00 ค่า Precision ร้อยละ 97.41 และค่า Recall ร้อยละ 96.41 ซึ่งอยู่ในระดับสูงมาก และมีเวลาเฉลี่ยในการประมวลผลต่ำกว่า 1 วินาทีต่อครั้ง ผลดังกล่าวสะท้อนว่าระบบสามารถยืนยันตัวตนผู้สำเร็จการศึกษาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ตรงตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดว่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกิน ร้อยละ 5 ความแม่นยำในระดับดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือเนื่องจากใช้ตัวชี้วัดมาตรฐานสากลของงานด้าน Machine Learning ได้แก่ Accuracy, Precision และ Recall ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของโมเดลจดจำใบหน้าโดยทั่วไป ในเชิงทฤษฎี ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับแนวคิดของโครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก (Deep Neural Networks) โดยเฉพาะ Convolutional Neural Networks (CNNs) ที่สามารถสกัดคุณลักษณะสำคัญของใบหน้าและแปลงเป็นเวกเตอร์ข้อมูล (Face Embedding) เพื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงได้อย่างแม่นยำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [5] รายงานว่าการใช้ Deep Learning สามารถเพิ่มความแม่นยำในการจดจำใบหน้าได้มากกว่า ร้อยละ 95 ในบริบทการใช้งานจริง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ [1]

ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.48) และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่กำหนดว่าผู้ใช้งานต้องมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป การยอมรับระบบในระดับสูงสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎี Technology Acceptance Model (TAM) ซึ่งระบุว่า การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยี ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความแม่นยำสูง ใช้งานง่าย และช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ จึงส่งผลให้เกิดการยอมรับในระดับสูง องค์ความรู้จากงานวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Face Recognition มีได้จำกัดเฉพาะงานด้านความมั่นคงหรือการควบคุมการเข้าถึงเท่านั้น แต่สามารถนำมาปรับใช้ในบริบทการบริหารจัดการพิธีการศึกษามีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ [6]

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากผลการวิจัยที่พบว่า ระบบบริหารจัดการพิธีรับประกาศนียบัตรด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Face Scan มีประสิทธิภาพสูง สามารถลดความผิดพลาดและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินพิธีได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้งานในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

- 7.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้
 - 7.1.1 ขยายผลการใช้งานในระดับสถานศึกษาอื่น
 - 7.1.2 บูรณาการกับฐานข้อมูลทะเบียนกลาง
- 7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป
 - 7.2.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล AI หลายรูปแบบ
 - 7.2.2 การศึกษาเชิงเปรียบเทียบต้นทุน-ประสิทธิผล (Cost-Benefit Analysis)

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Taigman, Y., Yang, M., Ranzato, M. A., & Wolf, L. (2014). DeepFace: Closing the gap to human-level performance in face verification. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2014)*, (pp. 1701–1708). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2014.220>
- [2] Schroff, F., Kalenichenko, D. and Philbin, J. (2015) Facenet: A Unified Embedding for Face Recognition and Clustering. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2015)*, (pp. 815-823). <https://doi.org/10.1109/CVPR.2015.7298682>
- [3] W. Zhao, et al. (2003). Face Recognition: A Literature Survey. *ACM Computing Surveys*, 35(4), 399-458. <https://doi.org/10.1145/954339.954342>
- [4] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. (2560). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 17). บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- [5] กุญชรนิตา กุญชร ณ อยุธยา. (2567). การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการป้องกันอาชญากรรมบนท้องถนน (Street crime) ของกองบัญชาการตำรวจนครบาล [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] อภิสรฯ คชรัฐแก้วฟ้า. (2566). การศึกษาผลกระทบจากการยอมรับใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านความพึงพอใจในการทำงานของพนักงานออฟฟิศในประเทศไทย [สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.

การพัฒนาขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบจากแป้งข้าวเจ้าผสมแป้งสาकुเสริมผงแคลเซียมชีวภาพ Development of Crispy Snack Sheets from Rice Flour Blended with Sago Flour Supplemented with Biocalcium Powder

สุรยานี บาราเฮง
Surayani Baraheng

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาปัตตานี จังหวัดปัตตานี 94000

Food Technology and Nutrition, Pattani Vocational College, Pattani 94000

Corresponding Author: E-mail suryanee.young@ives3.ac.th

Received : 8 May 2026; Revised : 2 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบวิธีการสกัดผงแคลเซียมชีวภาพที่เหมาะสมจากก้างปลาแมคเคอเรล 3 วิธี ได้แก่ การต้ม การนึ่ง และการใช้หม้อแรงดัน และ 2) ศึกษาปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบกรอบจากแป้งข้าวเจ้าผสมแป้งสาकुที่ระดับร้อยละ 0, 1, 3, 5 และ 7 ของส่วนผสมทั้งหมด วิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี (L^* , a^* , b^*) อัตราการพองตัว ความหนาแน่น และทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน 30 คน

ผลการวิจัยพบว่า วิธีการต้มและการใช้หม้อแรงดันให้ร้อยละผลผลิตสูงสุด คือ ร้อยละ 8.39 ± 0.82 และ 8.40 ± 0.61 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าวิธีการนึ่ง (4.65 ± 0.32) ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ค่าสีของผงแคลเซียมชีวภาพทั้ง 3 วิธีไม่แตกต่างกัน ($p \geq 0.05$) สำหรับผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว พบว่า ความสว่าง (L^*) และความหนาแน่นมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพที่เพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) ในขณะที่อัตราการพองตัวไม่แตกต่างกัน ($p \geq 0.05$) ด้านการยอมรับทางประสาทสัมผัส การเสริมผงแคลเซียมชีวภาพร้อยละ 3 ให้คะแนนสูงสุดด้านรสชาติ (8.17 ± 0.87) และความชอบโดยรวม (8.33 ± 0.66) ($p \leq 0.05$) ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากแป้งข้าวเจ้าผสมแป้งสาकुเสริมเสริมผงแคลเซียมชีวภาพจึงมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นขนมทางเลือกเพื่อสุขภาพสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุและผู้มีความเสี่ยงต่อภาวะขาดแคลเซียม

คำสำคัญ: ขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบ แป้งสาकु ผงแคลเซียมชีวภาพ ก้างปลาแมคเคอเรล

Abstract

This research aimed to: (1) compare three bio calcium extraction methods from mackerel fish bones namely boiling, steaming, and pressure cooking; and (2) determine the optimal bio calcium content (0%, 1%, 3%, 5%, and 7% of total ingredients) in crispy snack sheet products made from rice flour blended with sago flour. The physical quality (L^* , a^* , b^* color values, expansion ratio, and density) and sensory acceptance were evaluated by 30 untrained panelists.

The results showed that boiling and pressure cooking method yielded the highest bio calcium powder production rates of 8.39 ± 0.82 and 8.40 ± 0.61 , respectively, significantly higher than that of the steaming method (4.65 ± 0.32) while the color values of bio calcium powder

showed no significant difference among the 3 extraction methods. For snack products, lightness (L^*) and density decreased significantly with increasing bio calcium powder content ($p \leq 0.05$), whereas expansion ratio showed no significant difference across all formulations ($p \geq 0.05$). The sensory evaluation revealed that 3% bio calcium powder supplementation achieved the highest scores for taste (8.17 ± 0.87) and overall acceptability (8.33 ± 0.66), significantly higher than the 5% and 7% levels ($p \leq 0.05$). These findings suggest that the developed crispy snack sheets have potential as an alternative health-oriented snack for elderly populations and individuals at risk of calcium deficiency.

Keywords: crispy snack sheet, sago flour, bio calcium powder, mackerel bones

1. บทนำ

แคลเซียมเป็นแร่ธาตุที่สำคัญที่สุดในร่างกายมนุษย์ โดยร้อยละ 99 ของแคลเซียมในร่างกายสะสมอยู่ในกระดูกและฟัน แคลเซียมมีบทบาทสำคัญในการสร้างความแข็งแรงของกระดูก การทำงานของกล้ามเนื้อ การส่งสัญญาณประสาท และการแข็งตัวของเลือด ร่างกายมนุษย์ต้องการแคลเซียมในปริมาณ 800-1,000 มิลลิกรัมต่อวัน [1] ภาวะขาดแคลเซียมอย่างต่อเนื่องจะนำไปสู่โรคกระดูกพรุน ซึ่งองค์การอนามัยโลกจัดให้เป็นปัญหาสุขภาพสาธารณะอันดับสองของโลก รองจากโรคหัวใจและหลอดเลือด สำหรับประเทศไทย พบว่าประชาชนไทยได้รับแคลเซียมต่ำกว่าปริมาณที่แนะนำ และมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคกระดูกพรุนสูงถึงร้อยละ 90 โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและสตรีวัยหมดประจำเดือน [2]

กระดูกปลาเป็นแหล่งของผงแคลเซียมชีวภาพ (Biocalcium powder) ที่ผ่านกระบวนการนำผงกระดูกปลาที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนเพื่อกำจัดโปรตีนและไขมัน ตามด้วยการอบแห้งและบดละเอียด โดยมีแคลเซียมฟอสเฟตเป็นองค์ประกอบหลัก คิดเป็นร้อยละ 30-35 ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งมีโครงสร้างคล้ายคลึงกับกระดูกและฟันของมนุษย์ จึงมีการดูดซึมได้ดีกว่าแคลเซียมอนินทรีย์ทั่วไป [4] จากการศึกษาคุณลักษณะทางเคมีกายภาพของผงไบโอแคลเซียมจากกระดูกปลาพบว่าวิธีการสกัดต่าง ๆ พบว่าวิธีการสกัดมีผลต่อปริมาณโปรตีน ขนาดอนุภาค และสีของผงไบโอแคลเซียม [5] นอกจากนี้ การผลิตและคุณลักษณะของผงไบโอแคลเซียมจากกระดูกปลาโอบิน พบว่าไบโอแคลเซียมมีปริมาณแคลเซียมร้อยละ 26.91 และมีโครงสร้างแคลเซียมฟอสเฟตซึ่งช่วยเพิ่มการดูดซึมแคลเซียมเข้าสู่ร่างกาย [4]

ปลาแมคเคอเรล (*Scomber scombrus*) เป็นปลาทะเลที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายในแถบภาคใต้ของประเทศไทย กระบวนการแปรรูปปลาโดยทั่วไปก่อให้เกิดผลพลอยได้ในรูปของเศษเหลือทิ้ง เช่น หัว กระดูก ก้าง เครื่องใน และหนัง คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 30-70 ของน้ำหนักปลาทั้งตัว โดยส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม และมักถูกทิ้งเป็นของเสีย [6] ก้างปลาแมคเคอเรลที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปส่วนใหญ่จึงถูกทิ้งเป็นของเสีย การนำก้างปลาดังกล่าวมาสกัดแคลเซียมชีวภาพ จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าของเสียและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับการพัฒนาอาหารเสริมแคลเซียมจากกระดูกปลานิล [7] และการพัฒนาขนมปังเสริมแคลเซียมจากผงกระดูกปลากระพง [2]

วิธีการสกัดแคลเซียมชีวภาพจากกระดูกปลาที่นิยมใช้ในปัจจุบันอาศัยหลักการให้ความร้อนขึ้น ซึ่งมีกลไกแตกต่างกันตามลักษณะของตัวกลางและระดับความดัน การต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสโดยการแช่ก้างปลาในน้ำโดยตรง ช่วยให้ความร้อนและน้ำเป็นตัวกลางในการชะล้างโปรตีน คอลลาเจน และไขมันออกจากโครงกระดูกได้อย่างทั่วถึง การนึ่งใช้ไอน้ำเป็นตัวนำความร้อนโดยที่ก้างปลาไม่สัมผัสกับน้ำโดยตรง

ส่งผลให้การชะล้างองค์ประกอบอินทรีย์ออกจากโครงกระดูกเกิดขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่า ในขณะที่การใช้หม้อแรงดันที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดันบรรยากาศที่เพิ่มขึ้น สามารถสลายโครงสร้างคอลลาเจนและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันได้มีประสิทธิภาพสูงกว่าทั้งสองวิธี ส่งผลให้ได้แคลเซียมชีวภาพที่มีปริมาณแคลเซียมสูงขึ้นและขนาดอนุภาคเล็กลง จากรายงานว่าผงแคลเซียมชีวภาพจากก้างปลากระพงที่ผ่านการนึ่งด้วยหม้ออัตโนมัติมีปริมาณแคลเซียมสูงกว่า (ร้อยละ 35.9) และขนาดอนุภาคเล็กกว่า (16.71 ไมโครเมตร) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการต้ม (ร้อยละ 25.7 และ 52.85 ไมโครเมตร ตามลำดับ) [8] ดังนั้น การเปรียบเทียบทั้ง 3 วิธีจึงมีความสำคัญในการหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดไบโอแคลเซียมจากก้างปลาแมคเคอเรลซึ่งยังขาดการศึกษาในปัจจุบัน

แป้งสาคุเป็นวัตถุดิบอาหารท้องถิ่นที่สำคัญของภาคใต้ สกัดจากลำต้นของต้นสาคุ (*Metroxylon sagu* Rottb.) ซึ่งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูงถึงร้อยละ 84.7 มีคุณสมบัติด้านการเกาะตัวและความหนืดดีเหมาะสำหรับการนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ [9] ขนมนมแผ่นอบกรอบเป็นผลิตภัณฑ์ขนมไทยที่เป็นที่รู้จักดี มีลักษณะเบาและกรอบ เป็นที่นิยมในทุกกลุ่มอายุ ดังนั้น การพัฒนาขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบกรอบจากแป้งสาคุเสริมไบโอแคลเซียมจากปลาแมคเคอเรลจึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกลุ่มเสี่ยงที่ต้องการแคลเซียมเสริม

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบวิธีการสกัดผงแคลเซียมชีวภาพที่เหมาะสมจากก้างปลาแมคเคอเรลระหว่างวิธีการต้ม วิธีการนึ่ง และวิธีการใช้หม้อแรงดัน

2.2 เพื่อศึกษาปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพจากปลาแมคเคอเรลที่เหมาะสมในการผลิตขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบกรอบจากแป้งสาคุ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 วิธีการสกัดผงแคลเซียมชีวภาพที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณลักษณะทางกายภาพและร้อยละผลผลิตของผงแคลเซียมชีวภาพจากก้างปลาแมคเคอเรลแตกต่างกัน

3.2 ปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อคุณลักษณะทางกายภาพและการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบกรอบจากแป้งสาคุ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 วัตถุดิบและอุปกรณ์

วัตถุดิบที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวหอมกระดังงา แป้งสาคุ แป้งสาลี แป้งมันสำปะหลัง ผงไข่ขาว น้ำตาลทราย เกลือ ซีอิ๊วขาว พริกไทยป่น นมถั่วเหลือง และกระดูกปลาแมคเคอเรล

อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ อ่างผสม ถาดสแตนเลส หม้อนึ่ง กระทะทองม้วน เครื่องชั่งแบบดิจิตอล เครื่องปั่น ตู้อบลมร้อน และตู้เย็น

4.2 การสกัดผงแคลเซียมชีวภาพจากก้างปลาแมคเคอเรล

นำก้างปลาแมคเคอเรลล้างทำความสะอาด สะเด็ดน้ำ และหั่นเป็นท่อนขนาด 1-2 เซนติเมตร จากนั้นเปรียบเทียบวิธีการสกัด 3 วิธี โดยวิธีการต้มและการใช้หม้อแรงดันใช้อัตราส่วนก้างปลาต่อน้ำ 1:3 (w/v) ส่วนวิธีการนึ่งวางก้างปลาบนตะแกรงหนึ่งโดยไม่ให้สัมผัสกับน้ำ ทั้ง 3 วิธีใช้อุณหภูมิ 90°C เป็นเวลา

2 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำก้างปลาที่ผ่านกระบวนการมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 60°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นบดด้วยเครื่องบด และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 100 เมช (150 ไมโครเมตร) เพื่อให้ได้ผงแคลเซียมชีวภาพที่มีขนาดอนุภาคสม่ำเสมอ

4.3 การผลิตขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบกรอบ

นำส่วนผสมทุกอย่าง (ดังตารางที่ 1) ตีด้วยตะกร้อมือให้เข้ากัน พักแป้งในอุณหภูมิห้อง 10 นาที ใช้ไฟอ่อนกับกระทะทองม้วนที่ทำน้ำมันพืชบางๆ หยดแบ่งประมาณ 1 ช้อนโต๊ะ ย่างบิบบิมพ์ให้แน่นฝั่งละ 1 นาที รวม 2 นาที จากนั้นใช้พิมพ์กดให้ได้ชั้นกลมขนาด 3.2 เซนติเมตร

ตารางที่ 1 ส่วนผสมขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบที่ระดับการเสริมผงแคลเซียมชีวภาพแตกต่างกัน

ส่วนผสม	ผงแคลเซียมชีวภาพ (กรัม)				
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 1	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5	ร้อยละ 7
แป้งข้าวเจ้า	50	50	50	50	50
แป้งข้าวหอมกระดังงา	50	49	47	45	43
แป้งสาคู	20	20	20	20	20
ผงแคลเซียมชีวภาพ	0	1	3	5	7
ซีอิ๊วขาว	2	2	2	2	2
น้ำตาลทราย	35	35	35	35	35
พริกไทยป่น	2	2	2	2	2
เกลือ	3	3	3	3	3
ผงไข่ขาว	5	5	5	5	5
นมถั่วเหลือง	150	150	150	150	150

4.4 การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์

วิเคราะห์ค่าสี L^* , a^* , b^* ด้วยเครื่องวัดสีระบบ CIE (Colorimeter รุ่น WF 28 ยี่ห้อ FRU ประเทศจีน) โดยสอบเทียบเครื่องกับแผ่นมาตรฐานสีขาวก่อนการวัดทุกครั้ง วัดอัตราการพองตัว (Expansion ratio) โดยคำนวณจากอัตราส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางขนมที่อบแล้วต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของแม่พิมพ์ก่อนอบ และวัดความหนาแน่น (Density) จากอัตราส่วนของน้ำหนักต่อปริมาตรของชิ้นขนม (g/cm^3) [10] ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 30 คน ด้วย 9-Point Hedonic Scale ประเมิน 6 คุณลักษณะ ได้แก่ สี การพองตัว ความหนาแน่น เนื้อสัมผัส รสชาติ และความชอบโดยรวม

5. ผลการวิจัย

5.1 คุณลักษณะทางกายภาพของผงแคลเซียมชีวภาพจากวิธีการสกัดที่แตกต่างกัน

จากภาพผงแคลเซียมชีวภาพที่สกัดด้วยวิธีทั้ง 3 พบว่า ผงแคลเซียมชีวภาพจากวิธีการต้ม มีลักษณะเป็นก้อนอัดแน่นค่อนข้างมาก สีน้ำตาลเข้มสม่ำเสมอ ส่วนวิธีการนี้ ผงแคลเซียมชีวภาพมีลักษณะร่วนและกระจายตัวได้ดีที่สุด สีน้ำตาลอ่อนกว่าทั้งสองวิธี ในขณะที่วิธีการใช้หม้อแรงดัน ผงแคลเซียมชีวภาพมีลักษณะร่วนและกระจายตัวดี คล้ายกับวิธีการต้ม แต่สีน้ำตาลอมเหลืองมากกว่าเล็กน้อย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลักษณะของผงแคลเซียมชีวภาพจากวิธีการสกัดแตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบวิธีการสกัดผงแคลเซียมชีวภาพจากก้างปลาแมคเคอเรล 3 วิธี พบว่าค่าสี L^* , a^* และ b^* ของผงแคลเซียมชีวภาพจากทั้ง 3 วิธีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) แต่ร้อยละผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) วิธีการต้มและวิธีการใช้หม้อแรงดันให้ร้อยละผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 8.39 ± 0.82 และ 8.40 ± 0.61 ตามลำดับ ในขณะที่วิธีการนึ่งให้ร้อยละผลผลิตต่ำสุดเท่ากับ 4.65 ± 0.32 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทางกายภาพของผงแคลเซียมชีวภาพที่ได้จากวิธีการสกัดต่างกัน

วิธีการสกัด ผงแคลเซียมชีวภาพ	คุณลักษณะทางกายภาพ			
	L^{*ns}	a^{*ns}	b^{*ns}	ร้อยละผลผลิต
วิธีการต้ม	31.93 ± 0.07	2.75 ± 0.13	19.85 ± 0.13	8.39 ± 0.82^a
วิธีการนึ่ง	31.93 ± 0.10	2.76 ± 0.31	19.24 ± 0.19	4.65 ± 0.32^b
วิธีการใช้หม้อแรงดัน	31.85 ± 0.13	2.64 ± 0.13	19.05 ± 0.10	8.40 ± 0.61^a

หมายเหตุ: ^{a-b} ตัวเลขในแนวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$)

5.2 คุณลักษณะทางกายภาพและทางประสาทสัมผัสของขนมขบเคี้ยวจากแป้งสาชูเสริมผงแคลเซียมชีวภาพ

ขนมขบเคี้ยวจากแป้งสาชูเสริมผงแคลเซียมชีวภาพ มีลักษณะปรากฏแตกต่างการ โดยด้านสี พบว่า ร้อยละ 0 มีสีน้ำตาลเข้มสม่ำเสมอทั่วแผ่น ดูเป็นธรรมชาติจากกระบวนการอบ ร้อยละ 1 มีสีน้ำตาลเข้มขึ้นเล็กน้อย และเริ่มมีความไม่สม่ำเสมอของสีปรากฏให้เห็น ร้อยละ 3 มีสีน้ำตาลอ่อนลงอย่างเห็นได้ชัด สีสม่ำเสมอและดูน่ารับประทานมากที่สุด ร้อยละ 5 สีอ่อนลงต่อเนื่อง มีจุดสีอ่อนบริเวณกลางแผ่น แสดงถึงการกระจายตัวของส่วนผสมที่ไม่สม่ำเสมอ และร้อยละ 7 สีอ่อนที่สุดในกลุ่ม โทนสีน้ำตาลอมเหลืองซีด ความสม่ำเสมอของสีลดลง (ดังภาพที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวัดค่า L^* ที่พบว่าปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพสูงขึ้นทำให้ค่าความสว่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) (ตารางที่ 3) ส่วนด้านลักษณะผิวหน้า พบว่า ร้อยละ 0 และ 1 ผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ ดูแน่นและมีความหนาแน่นสูง ร้อยละ 3 ผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอดี มีรูพรุนเล็กน้อย ให้ความรู้สึกกรอบเบา ร้อยละ 5 และ 7 ผิวหน้าเริ่มมีลักษณะหยาบขึ้น สังเกตเห็นความไม่สม่ำเสมอมากขึ้น ด้านรูปทรง ทั้ง 5 สูตรมีรูปทรงวงกลมใกล้เคียงกัน ขนาดไม่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าอัตราการพองตัวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)



ภาพที่ 2 ขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบจากแป้งสาคุที่มีปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ค่าสีพบว่า L^* , a^* และ b^* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพ ร้อยละ 0 และ 1 มีค่า L^* , a^* และ b^* สูงสุด ส่วนอัตราการฟองตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) ด้านความหนาแน่น พบว่า ปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพร้อยละ 0 และ 1 ทำให้ความหนาแน่นสูงกว่า ในขณะที่ร้อยละ 7 มีความหนาแน่นต่ำสุด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณลักษณะทางกายภาพของขนมขบเคี้ยวแผ่นอบกรอบเสริมผงแคลเซียมชีวภาพในปริมาณแตกต่างกัน

คุณลักษณะทางกายภาพ	ปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพ				
	ร้อยละ 0	ร้อยละ 1	ร้อยละ 3	ร้อยละ 5	ร้อยละ 7
L^*	53.06±4.58 ^a	8.82±1.77 ^a	43.32±7.21 ^b	35.11±3.31 ^c	33.57±0.91 ^c
a^*	8.82±1.77 ^a	8.42±1.63 ^a	5.24±1.31 ^b	3.53±1.30 ^c	3.64±0.57 ^c
b^*	26.01±2.04 ^a	25.89±2.09 ^a	22.56±1.26 ^b	19.49±1.38 ^c	19.50±0.62 ^c
การฟองตัว ^{ns}	41.59±0.48	41.80±0.62	41.76±0.64	41.60±0.55	42.06±0.92
ความหนาแน่น	0.33±0.03 ^a	0.31±0.04 ^a	0.20±0.02 ^b	0.18±0.02 ^c	0.17±0.01 ^c

หมายเหตุ: ^{a-c} ตัวเลขในแนวนอนเดียวกันที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$)

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่าด้านสี การฟองตัว ความหนาแน่น และเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$) ในขณะที่ด้านรสชาติและความชอบโดยรวม พบว่าปริมาณร้อยละ 3 ได้รับคะแนนสูงสุด (8.17±0.87 และ 8.33±0.66) แตกต่างจากปริมาณร้อยละ 5 และ 7 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของขนมขบเคี้ยวเสริมผงแคลเซียมชีวภาพในปริมาณแตกต่างกัน

ผงแคลเซียมชีวภาพ (ร้อยละ)	คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส					
	สี ^{ns}	การฟองตัว ^{ns}	ความหนาแน่น ^{ns}	เนื้อสัมผัส ^{ns}	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
0	7.76±0.97	7.90±1.03	7.73±0.93	7.87±1.00	7.70±1.05 ^{ab}	7.97±0.93 ^{ab}
1	7.60±1.03	7.67±1.03	7.83±1.02	7.77±0.93	7.97±0.93 ^{ab}	8.03±0.93 ^{ab}
3	7.70±0.88	7.73±0.98	7.80±1.06	8.10±0.84	8.17±0.87 ^a	8.33±0.66 ^a
5	7.63±0.96	7.70±0.95	7.67±1.93	7.67±0.92	7.57±0.97 ^b	7.73±0.98 ^b
7	7.67±0.92	7.77±0.89	7.83±1.05	7.70±0.91	7.50±0.94 ^b	7.93±0.69 ^{ab}

หมายเหตุ: ^{a-b} ตัวเลขในแนวดิ่งเดียวกันที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \geq 0.05$)

6. อภิปรายผลการวิจัย

การสกัดด้วยวิธีการต้มและการใช้หม้อแรงดันให้ร้อยละผลผลิตของผงแคลเซียมชีวภาพสูงกว่าวิธีการนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจากการต้มและการใช้หม้อแรงดันช่วยให้ความร้อนส่งผ่านเข้าสู่ก้างปลาได้อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึงผ่าน ตัวกลางน้ำ ทำให้โปรตีน คอลลาเจน และสารประกอบต่างๆ สลายตัวและถูกชะล้างออกได้ดีกว่า ส่งผลให้มวล กระดูกที่สะอาดและมีปริมาณแคลเซียมหลงเหลืออยู่มากกว่า ผลดังกล่าวสอดคล้องกับวิธีการสกัดมีผลต่อ ปริมาณโปรตีนและองค์ประกอบของผงแคลเซียมชีวภาพจากกระดูกปลาหมึกอย่างมีนัยสำคัญ [5] การใช้ความร้อนขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดแคลเซียมได้ดีกว่าการใช้ไอน้ำเพียงอย่างเดียว [4]

การเสริมผงแคลเซียมชีวภาพร้อยละ 3 ให้ผลดีที่สุดด้านรสชาติและความชอบโดยรวม เนื่องจากปริมาณ ดังกล่าวทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นรสของปลาในระดับที่ผู้บริโภคยอมรับได้ และยังคงความกลมกล่อมของรสชาติ ขนมนับได้ว่าดี เมื่อเสริมในปริมาณสูงขึ้น เช่น ร้อยละ 5 และ 7 คะแนนรสชาติและความชอบลดลงอย่าง มีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากกลิ่นคาวปลาที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพ ผลนี้สอดคล้องกับการเสริม ผงกระดูกปลากะพงระดับร้อยละ 3 ในขนมปังให้การยอมรับทางประสาทสัมผัสที่สุด [2] และระดับการเสริม แคลเซียมจากกระดูกปลาที่เหมาะสมต้องสร้างสมดุลระหว่างคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของผู้บริโภค [7]

การที่ปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพไม่มีผลต่ออัตราการพองตัวของขนมขบเคี้ยว แสดงให้เห็นว่าโครงสร้าง ของแป้งสาคูยังคงทำหน้าที่หลักในการสร้างเนื้อสัมผัสและโครงร่างของผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพแม้จะ มีการเสริมผงแร่ธาตุ ในขณะที่ค่าความสว่าง (L^*) ของผลิตภัณฑ์ลดลงตามปริมาณผงแคลเซียมชีวภาพที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากผงแคลเซียมชีวภาพที่ผ่านกระบวนการอบแห้งที่อุณหภูมิสูงมีสีน้ำตาลจากปฏิกิริยาเมลลาร์ด ส่งผลให้ ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ผงแคลเซียมชีวภาพมีค่า b^* (ความเหลือง) สูงกว่า และค่า L^* ต่ำกว่าผงกระดูกปลา [4]

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การสกัดผงแคลเซียมชีวภาพด้วยวิธีการต้มและวิธีการใช้หม้อแรงดันเป็นวิธีที่เหมาะสมในการสกัดผง แคลเซียมชีวภาพจากก้างปลาแมคเคอเรล โดยให้ร้อยละผลผลิตสูงสุด สำหรับสูตรขนมขบเคี้ยวที่เหมาะสม คือ การเสริมผงแคลเซียมชีวภาพร้อยละ 3 ของส่วนผสมทั้งหมด ซึ่งให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้าน รสชาติและความชอบโดยรวมสูงสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวชนิดแผ่นอบ กรอบจากแป้งสาคูเสริมผงแคลเซียมชีวภาพปลาแมคเคอเรล จึงเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรศึกษาโครงสร้างผลึกของผงแคลเซียมชีวภาพด้วยเทคนิค X-ray Diffraction (XRD) เพื่อยืนยัน รูปแบบทางเคมี
- 2) ควรศึกษาการวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมจริงในผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปด้วยวิธีทางเคมีวิเคราะห์ เพื่อยืนยันคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับจากการบริโภค
- 3) ควรศึกษาการดูดซึมทางชีวภาพ (bioavailability) ของแคลเซียมจากผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวดังกล่าว เพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการส่งเสริมสุขภาพกระดูก

4) ควรศึกษาอายุการเก็บรักษา บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และต้นทุนการผลิต เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเชิงพาณิชย์และการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบในท้องถิ่น

5) ควรนำผลการวิจัยไปต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเสริมแคลเซียมชนิดอื่นๆ โดยใช้ผงแคลเซียมชีวภาพจากปลาแมคเคอเรล เพื่อเพิ่มทางเลือกผลิตภัณฑ์สุขภาพสำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงขาดแคลเซียม

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] โรงพยาบาลรามาธิบดี. (2568). แคลเซียม กินอย่างไรให้ดีต่อร่างกาย. <https://www.ramamahidol.ac.th/ramachannel/article/แคลเซียม-กินอย่างไรให้ดี/>
- [2] กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2564). ภัยเงียบ!! คนไทยร้อยละ 90 เสี่ยงโรคกระดูกพรุน. <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=28429>.
- [3] Siangchin W, Pangthai T, Chaiya T, Malai D. (2023). Development of Calcium Enriched Bread with Asian Seabass Bone Powder. *Thai Journal of Public Health*, 53(2), 129-142. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jph/article/view/260507>
- [4] Benjakul S, Mad-Ali S, Senphan T, Sookchoo P. (2017). Biocalcium Powder from Precooked Skipjack Tuna Bone: Production and Its Characteristics. *Journal of Food Biochemistry*, 41(6), e12412. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12412>
- [5] ภาวิตา จินตนาณภูมิตร, ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร และพรทิพย์ พสุกมลเศรษฐ์. (2564). คุณลักษณะทางกายภาพและเคมีของผงแคลเซียมชีวภาพจากก้างปลาทูน่าโดยวิธีการสกัด. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 39(1), 22-29.
- [6]. Omar Peñarubia. (2021). *Fish by-products utilization: Getting more benefits from fish processing*. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. <https://www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/resources/articles/Fish-By-Products-Utilization-Getting-More-Benefits-from-Fish-Processing/en>
- [7] Techochatchawal K, Therdthai N, Khotavivattana S. (2009). Development of Calcium Supplement from the Bone of Nile Tilapia (*Tilapia nilotica*). *Journal of Food and Agriculture-Industry*, 2(4), 539-546.
- [8] Wijayanti, I., Benjakul, S., & Sookchoo, P. (2021). Preheat-Treatment and Bleaching Agents Affect Characteristics of Bio-calcium from Asian Sea Bass (*Lates calcarifer*) Backbone. *Waste and Biomass Valorization*, 12(6), 3371-3382. <https://doi.org/10.1007/s12649-020-01224-w>
- [9] บุญนดา ถิ่นทิพย์, ทัดดาว ณ นคร และวิมลรัตน์ จันทร์ศรี. (2562). ผลผลิตและคุณสมบัติของแป้งสาครุระยะต่าง ๆ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*, 38(1), 1-12. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/wichcha/article/view/171737>.
- [10] Soumya, H., REVANNA, M., L. and Mamatha, H., S. (2023). Physical and Sensory Quality Characteristics of Composite Flour Based Cake with Cinnamon Essential Oil. *Mysore Journal of Agricultural Sciences*, 57(4), 333-343. <https://www.old.uasbangalore.edu.in/images/2023-4th-Issue/35.pdf>

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำจากหัวตาลอบกรอบ

Development of Miang Kham Product from Crispy Baked Young Toddy Palm

เปรมระพี อูยามะวีรหิรัญ¹ น้อมจิตต์ สุธิบุตร²

Premraphi Ooaymaweerahirun¹ Nomjit Suteebut²

¹⁻² คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10300

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

² Corresponding Author: E-mail: Nomjit.s@rmutp.ac.th

Received : 18 May 2026; Revised : 8 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบ โดยศึกษาการใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วและการใช้มอลทิทอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนด และ 2) เพิ่มมูลค่าให้แก่วัตถุดิบท้องถิ่นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดน้ำตาล การศึกษาแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วที่ระดับร้อยละ 0, 25, 50, 75 และ 100 และการใช้มอลทิทอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดที่ระดับร้อยละ 0, 25, 50 และ 75 โดยประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ภายนอก เคมี และจุลชีววิทยา

ผลการวิจัยพบว่า การใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วส่งผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสูตรที่ใช้หัวตาลอบแห้งร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุด (8.00 คะแนน) และได้รับการคัดเลือกเป็นสูตรพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้มอลทิทอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดที่ระดับเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ ($p < 0.05$) โดยค่าความสว่างค่าสีเหลือง และค่าความแข็งลดลง ขณะที่ค่ากิจกรรมของน้ำและความชื้นเพิ่มขึ้น การใช้มอลทิทอลไซรัปในระดับร้อยละ 0-75 ไม่ส่งผลต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค ($p \geq 0.05$) โดยสูตรที่ใช้มอลทิทอลไซรัปร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุดและผลิตภัณฑ์ทุกสูตรมีคุณภาพทางจุลชีววิทยาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยอาหาร

การใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 ร่วมกับการใช้มอลทิทอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดร้อยละ 50 เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบ เนื่องจากสามารถลดปริมาณน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ได้ พร้อมทั้งคงคุณภาพและการยอมรับของผู้บริโภคในระดับที่ดี

คำสำคัญ: เมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบ หัวตาลอบแห้ง มอลทิทอลไซรัป น้ำตาลโตนด

Abstract

This study aimed to 1) develop Miang Kham using crispy baked young toddy palm by substituting crispy baked young toddy palm for roasted coconut and maltitol syrup as a replacement for palm sugar, and 2) enhance the value of locally available raw materials through the development of a functional food product with reduced sugar content. The study consisted of two phases: (1) substitution of roasted coconut with crispy baked young toddy palm at the amount of 0, 25, 50, 75, and 100%, and (2) substitution of palm sugar

with maltitol syrup at the amount of 0, 25, 50, and 75%. The evaluation was conducted on the sensory, physical, chemical, and microbiological qualities of the products.

The results showed that replacing roasted coconut with crispy baked young toddy palm significantly affected sensory attributes ($p < 0.05$). The formulation containing 50% crispy baked young toddy palm received the highest overall acceptability score (8.00) and was selected as the base formulation for further product development. Increasing the level of maltitol syrup as a substitute for palm sugar significantly affected the physical and chemical properties of the product ($p < 0.05$). It was found that lightness (L^*), yellowness (b^*), and hardness decreased while water activity and moisture content increased. However, replacing palm sugar with maltitol syrup at the amount of 0–75% did not significantly affect consumer sensory acceptance ($p \geq 0.05$). The formulation containing 50% maltitol syrup achieved the highest overall acceptability score, and all formulations met food safety standards for microbiological quality. In conclusion.

The formulation containing 50% crispy baked young toddy palm as a substitute for roasted coconut and 50% maltitol syrup as a substitute for palm sugar was the most suitable for producing crispy toddy palm Miang Kham. This formulation successfully reduced sugar content while maintaining desirable product quality and consumer acceptance.

Keywords: crispy toddy palm Miang Kham, crispy baked young toddy palm, maltitol syrup, palm sugar

1. บทนำ

ตาลโตนด (*Borassus Flabellifer* Linn.) เป็นพืชที่พบทั่วไปในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทางฝั่งตะวันออกของอินเดียขยายไปสู่ศรีลังกา สหภาพเมียนมาร์ ไทย อินโดนีเซีย กัมพูชาส่วนในประเทศไทยพบมากที่จังหวัดเพชรบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม ส่วนภาคใต้พบมากที่อำเภอสตูล พะเหล อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา [1] และจังหวัดเพชรบุรี โดยพื้นที่ในจังหวัดเพชรบุรีที่ยังมีต้นตาลโตนดมากพื้นที่หนึ่งคือ พื้นที่อำเภอบ้านลาด ซึ่งในแต่ละตำบลจะมีการสืบทอดภูมิปัญญาเกี่ยวกับตาลโตนดที่หลากหลาย อาทิ ในหมู่บ้านม่วงงาม ตำบลถ้ำรงค์มีสวนตาลขนาดใหญ่ และมีต้นตาลโตนด ประมาณ 450 ต้น และยังพบในพื้นที่ตำบลต่าง ๆ ในอำเภอบ้านลาดจะมีต้นตาลโตนดขึ้นอยู่ตามหัวไร่ปลายนาจำนวนมาก [2] ทั้งนี้ตาลโตนดจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดสงขลาและจังหวัดเพชรบุรี สำหรับผลผลิตหลักที่เก็บเกี่ยวจากตาลโตนด ได้แก่ ลอนตาลสด น้ำตาลสด จาวตาล และเนื้อตาลโตนด ซึ่งสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ จาวตาลเชื่อม ข้าวเหนียวลูกตาล ขนมหั้ว ขนมหั้ว หนุ ไอศกรีม ขนมหั้วทอด และแกงหัวตาล ทั้งนี้หัวตาล คือส่วนหัวของลูกตาลอ่อนควั่นเอาเฉพาะส่วนหัวสามารถนำไปทำอาหารคาว เช่น แกงหัวตาล เนื่องจากหัวตาลมีรสขมดังนั้นหัวตาลก่อนนำไปใช้ประกอบอาหารจะต้องทำให้หายขมก่อนโดยการนำหัวตาลไปต้มกับน้ำเกลือจนหายขม [3]

เมี่ยงคำจัดเป็นอาหารว่างพื้นบ้านไทยที่มีอัตลักษณ์โดดเด่นด้วยการผสมผสานของสมุนไพรหลากชนิดที่ให้รสชาติกลมกล่อม และมีสรรพคุณเคมี ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง คณะผู้วิจัยและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจึงได้เล็งเห็นถึงโอกาสในการยกระดับภูมิปัญญาไทยสู่นวัตกรรมอาหาร ด้วยการนำ หัวตาลของต้นตาลโตนด ซึ่งเป็น

วัตถุดิบที่เป็นอัตลักษณ์พื้นถิ่น มาผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นหัวตาลอบกรอบเพื่อใช้ทดแทนมะพร้าว การเลือกใช้หัวตาลไม่เพียงแต่เป็นการสร้างมิติใหม่ทางเนื้อสัมผัสให้กับผลิตภัณฑ์แต่หัวตาลยังมีคุณค่าในเรื่องของใยอาหารสูง ซึ่งช่วยส่งเสริมระบบการทำงานของลำไส้ และเป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับวัตถุดิบท้องถิ่นที่มักถูกมองข้ามในช่วงฤดูกาล นอกจากนี้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ตอบโจทย์ผู้บริโภคกลุ่มคนรุ่นใหม่ ผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก หรือผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง โดยการนำมอลทิทอลไซรัปซึ่งเป็นสารให้ความหวาน ในกลุ่มน้ำตาลแอลกอฮอล์ มาใช้ทดแทนน้ำตาลโตนดในส่วนของน้ำเมี่ยงคำ โดยมอลทิทอลไซรัปมีคุณสมบัติเด่นในการให้รสหวานที่ใกล้เคียงกับน้ำตาลธรรมชาติ แต่ให้พลังงานต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง และมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ ไม่ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดพุ่งสูงอย่างรวดเร็ว

การพัฒนาเมี่ยงคำจากหัวตาลอบกรอบ ไม่ใช่เป็นเพียงแค่การสร้างสรรค์ขนมขบเคี้ยวชนิดใหม่ แต่เป็นการขับเคลื่อนองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารมาประยุกต์ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้จะช่วยให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้รับสูตรและกระบวนการผลิตที่เป็นมาตรฐานสามารถยืดอายุการเก็บรักษา นำไปสู่การขยายโอกาสทางการค้าในตลาดโมเดิร์นเทรด และตลาดเพื่อสุขภาพซึ่งจะช่วยสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกตาลโตนด ตลอดจนเป็นต้นแบบในการยกระดับวัตถุดิบพื้นบ้านไทยสู่สากลได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 ศึกษาปริมาณหัวตาลอบแห้งที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำจากหัวตาลอบกรอบ
- 2.2 ศึกษาการใช้มอลทิทอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในเมี่ยงคำอบกรอบ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาผลของการใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำอบกรอบ โดยกำหนดระดับการทดแทนมะพร้าวคั่วด้วยหัวตาลอบแห้ง 5 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0, 25, 50, 75 และ 100 ของปริมาณมะพร้าวคั่วในสูตรมาตรฐาน

3.1.1 การผลิตเมี่ยงคำอบกรอบและน้ำเมี่ยงคำดำเนินการตามสูตรในตารางที่ 1 และขั้นตอนตามภาพที่ 1 โดยนำมะพร้าวคั่ว หัวตาลอบแห้ง กุ้งแห้งป่น และถั่วลิสงป่นมาผสมให้เข้ากัน จากนั้นเติมน้ำเมี่ยงคำที่เตรียมไว้และคลุกเคล้าให้ส่วนผสมกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ นำส่วนผสมอัดลงในพิมพ์ซิลิโคนขนาด 5 กรัม ต่อชิ้น แล้วอบที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที หลังจากนั้นนำผลิตภัณฑ์ออกจากพิมพ์ พักให้เย็น และอบซ้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความกรอบสม่ำเสมอ ดังภาพที่ 1 (ก)

3.1.2 การเตรียมน้ำเมี่ยงคำให้ชั่งส่วนผสมตามอัตราส่วนที่กำหนด จากนั้นนำหอมแดง ชিং ข่าอ่อน และรากผักชีมาโขลกรวมกันจนละเอียด แล้วเติมน้ำตาลปี๊บ กุ้งแห้ง และมะพร้าวคั่ว โขลกต่อจนส่วนผสมเข้ากันดี พักไว้ นำน้ำตาลโตนดและน้ำเปล่าใส่กระทะทองเหลือง ตั้งไฟจนละลายเป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นเติมน้ำส่วนผสมที่โขลกไว้ลงไป เคี่ยวจนมีอุณหภูมิประมาณ 110 องศาเซลเซียส แล้วปิดไฟ เติมถั่วลิสงป่นและคนให้เข้ากัน จึงได้น้ำเมี่ยงคำสำหรับใช้ในการผลิตเมี่ยงคำอบกรอบ ดังภาพที่ 1 (ข)

3.1.3 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 80 คน ข้อมูลที่ได้จะนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance; ANOVA)

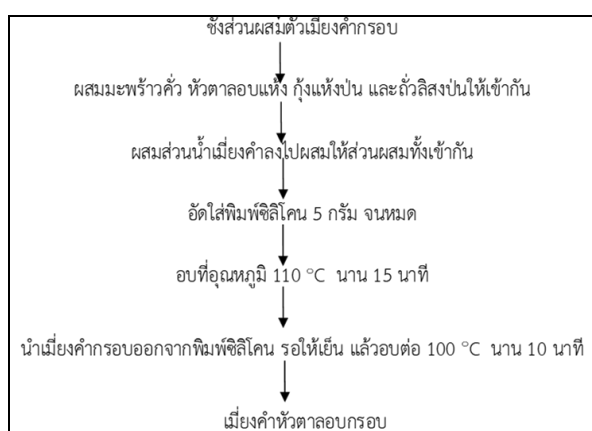
และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากนั้นคัดเลือกสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงและมีคุณลักษณะทางกายภาพเหมาะสม เพื่อนำไปศึกษาผลของการใช้มอลทิพอลไซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในการผลิตเมี่ยงคำอบกรอบในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 1 ส่วนผสมในการผลิตสูตรเมี่ยงคำอบกรอบจากหัวตาล

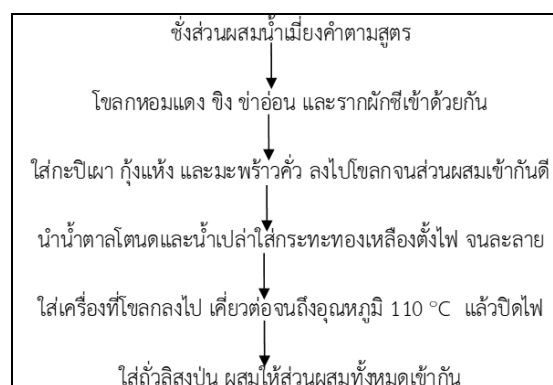
วัตถุดิบ	ระดับของการทดแทนด้วยหัวตาลอบแห้ง (%)				
	สูตรที่ 1 (0%)	สูตรที่ 2 (25%)	สูตรที่ 3 (50%)	สูตรที่ 4 (75%)	สูตรที่ 5 (100%)
ส่วนเมี่ยงคำกรอบ (กรัม)					
มะพร้าวคั่ว	100	75	50	25	-
หัวตาลอบแห้ง	-	25	50	75	100
กุ้งแห้งป่น	15	15	15	15	15
ถั่วลิสงป่น	30	30	30	30	30

ตารางที่ 2 สูตรนำเมี่ยงคำ

ส่วนผสม	น้ำหนัก (กรัม)				
หอมแดงคั่ว	26	26	26	26	26
ขิงแก่ซอยคั่ว	16	16	16	16	16
มะพร้าวคั่วป่น	24	24	24	24	24
ข้าวอ่อนซอยคั่ว	13	13	13	13	13
กะปิเผา	65	65	65	65	65
รากผักชีซอยคั่ว	10	10	10	10	10
ถั่วลิสงป่นหยาบ	67	67	67	67	67
น้ำตาลโตนด	500	500	500	500	500
น้ำเปล่า	120	120	120	120	120
กุ้งแห้งป่น	7	7	7	7	7



(ก) ขั้นตอนการผลิตเมี่ยงคำอบกรอบ



(ข) ขั้นตอนการผลิตน้ำเมี่ยงคำ

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตเมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบ

3.2 ศึกษาการใช้มอลทิทอลโซร็ปทดแทนน้ำตาลโตนดในเมี่ยงคำอบกรอบ

ศึกษาผลของการใช้มอลทิทอลโซร็ปทดแทนน้ำตาลโตนดในการผลิตเมี่ยงคำอบกรอบ โดยใช้สูตรที่ได้รับการคัดเลือกจากการทดลองในขั้นตอนที่ 3.1 เป็นสูตรพื้นฐาน และกำหนดระดับการทดแทนน้ำตาลโตนดด้วยมอลทิทอลโซร็ป 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0, 25, 50 และ 75 ของปริมาณน้ำตาลโตนดในสูตร จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ คุณภาพทางจุลชีววิทยา และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการประกอบการคัดเลือกสูตรที่มีคุณภาพและการยอมรับของผู้บริโภคเหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำอบกรอบต่อไป ได้แก่

3.2.1. การประเมินค่าสี: L^* , a^* และ b^* ด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter) ยี่ห้อ Konica Minolta รุ่น CR-400

3.2.2. การประเมินเนื้อสัมผัส: ทดสอบด้วยเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส (Texture Analyzer) ยี่ห้อ Stable Micro Systems รุ่น TA-XT plus โดยวิธี Texture Profile Analysis (TPA) เพื่อวัดค่าความแข็ง (Hardness)

3.3.3. การวัดปริมาณน้ำอิสระ (a_w) และปริมาณความชื้น: วิเคราะห์ปริมาณน้ำอิสระ ด้วยเครื่อง Water Activity Meter ยี่ห้อ AquaL รุ่น 4 TE (ประเทศสหรัฐอเมริกา) และวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (Moisture Content) ตามวิธีมาตรฐานของ AOAC [4] ซึ่งผลิตภัณฑ์ต้องมีปริมาณความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก เพื่อคงความกรอบและยืดอายุการเก็บรักษา สอดคล้องกับ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน [5]

3.4.4. การตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา: เพื่อประเมินความปลอดภัยของอาหารตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ขนมอบเคี้ยว [6] และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร [7] โดยทำการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์เป้าหมาย 4 ชนิด ดังนี้:

- 1) จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count): ต้องไม่เกิน 1×10^4 CFU/g
- 2) จำนวนยีสต์และรา (Yeast and Mold Count): ต้องไม่เกิน 100 CFU/g
- 3) *Staphylococcus aureus*: ต้องตรวจไม่พบในตัวอย่างอาหาร 1 กรัม
- 4) *Bacillus cereus*: ต้องไม่เกิน 100 CFU/g

3.4.5 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน (Untrained Panelists) จำนวน 80 คน ประเมินความชอบด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale ในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance; ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากนั้นคัดเลือกสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงและมีคุณลักษณะด้านคุณภาพเหมาะสมที่สุดเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับการผลิตเมี่ยงคำอบกรอบจากหัวตาล

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาปริมาณหัวตาลอบแห้งที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบ

ศึกษาผลของการใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วในสูตรเมี่ยงคำอบกรอบที่ระดับร้อยละ 0, 25, 50, 75 และ 100 ของปริมาณมะพร้าวคั่วในสูตรมาตรฐานที่ดัดแปลงจาก [8] และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพทางประสาทสัมผัสเมื่อรับประทานหัตถาลอบกรอบที่มีการเติมหัตถาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วในปริมาณที่แตกต่าง

คุณภาพทางประสาทสัมผัส	ระดับของการทดแทนด้วยหัตถาลอบแห้ง (%)				
	สูตรที่ 1 (0%)	สูตรที่ 2 (25%)	สูตรที่ 3 (50%)	สูตรที่ 4 (75%)	สูตรที่ 5 (100%)
ลักษณะปรากฏ	7.01±1.12 ^{ab}	7.43±0.90 ^a	7.63±0.95^a	7.28±1.09 ^a	6.80±1.02 ^b
สี	7.39±1.10 ^{ab}	7.45±0.93 ^a	7.58±0.93^a	7.20±1.04 ^{ab}	6.97±1.06 ^b
กลิ่น	7.52±1.12 ^a	7.63±0.90 ^a	7.75±0.93^a	7.48±0.96 ^{ab}	7.15±0.89 ^b
รสชาติ	7.67±0.96 ^{ab}	7.60±1.06 ^{ab}	7.90±1.01^a	7.40±1.13 ^b	7.30±1.07 ^b
เนื้อสัมผัส	7.67±0.93 ^{ab}	7.25±1.06 ^b	7.95±1.01^a	7.23±1.07 ^b	7.50±1.11 ^{ab}
ความชอบโดยรวม	7.75±0.97 ^{ab}	7.57±0.90 ^b	8.00±0.82^a	7.40±1.03 ^b	7.38±1.13 ^b

หมายเหตุ : ^{ab} หมายถึง ค่าเฉลี่ย ในแนวนอนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่าการใช้หัตถาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วในระดับที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัตถาลอบกรอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสูตรที่ใช้หัตถาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุดในทุกคุณลักษณะที่ประเมิน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.63, 7.58, 7.75, 7.90, 7.95 และ 8.00 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก เมื่อพิจารณาแนวโน้มของคะแนนความชอบ พบว่าการเพิ่มปริมาณหัตถาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง 50 ส่งผลให้คะแนนความชอบของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ขณะที่การทดแทนในระดับร้อยละ 75 และ 100 ส่งผลให้คะแนนความชอบในหลายด้านลดลง โดยเฉพาะด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และความชอบโดยรวม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้หัตถาลอบแห้งในปริมาณสูงส่งผลต่อสี กลิ่น และลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงคัดเลือกสูตรที่ใช้หัตถาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 เป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัตถาลอบกรอบ และนำไปศึกษาผลของการใช้มอลทิทอลโซรืปทดแทนน้ำตาลโตนดในขั้นตอนต่อไป

4.2 ผลการศึกษาการใช้มอลทิทอลโซรืปทดแทนน้ำตาลโตนดในเมี่ยงคำอบกรอบ

โดยนำสูตรเมี่ยงคำหัตถาลที่มีปริมาณหัตถาลอบแห้งร้อยละ 50 ที่ผ่านการคัดเลือกจากวัตถุประสงค์ข้อ 1 มาศึกษาการใช้มอลทิทอลโซรืปทดแทนน้ำตาลโตนดในเมี่ยงคำอบกรอบในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ใช้ปริมาณมอลทิทอลโซรืป ร้อยละ 0, 25, 50 และ 75 ของน้ำหนักน้ำตาลโตนด ดังตารางที่ 4 และวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัตถาลอบกรอบที่ใช้มอลทิทอลโซรืปทดแทนน้ำตาลโตนดในปริมาณที่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณภาพทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโดนดในปริมาณที่แตกต่างกัน

คุณภาพ	ระดับของการทดแทนด้วยมอลทิทอลโซรัป (%)			
	สูตรที่ 1 (0%)	สูตรที่ 2 (25%)	สูตรที่ 3 (50%)	สูตรที่ 4 (75%)
1. ลักษณะปรากฏ				
2. ค่าสี				
- L* (ความสว่าง)	56.55±1.75 ^a	50.59±0.69 ^{bc}	45.92±0.33 ^c	44.92±1.38 ^c
- a* (สีแดง)	8.29±0.49 ^a	7.36±0.12 ^b	8.92±0.09 ^a	6.71±0.28 ^c
- b* (สีเหลือง)	22.88±1.51 ^a	18.90±0.17 ^b	15.20±0.08 ^c	12.90±1.49 ^d
3. ความแข็ง (N)	29.00±3.61 ^a	25.33±2.52 ^{bc}	21.67±1.53 ^c	21.33±1.15 ^c
4. ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a _w)	0.364±0.006 ^b	0.319±0.008 ^b	0.463±0.000 ^a	0.468±0.002 ^a
5. ความชื้น (%)	1.28±0.08 ^b	1.54±0.15 ^b	3.38±0.19 ^a	3.69±0.14 ^a
6. จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)	<10	<10	<10	<10
7. ยีสต์และเชื้อรา (CFU/g)	<10	<10	<10	<10
8. <i>S. aureus</i> (ต่อ 1 กรัม)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
9. <i>B. cereus</i> (CFU/g)	<10	<10	<10	<10

หมายเหตุ: ^{a b} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≥0.05)

จากตารางที่ 3 พบว่าการใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโดนดในระดับที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) โดยเมื่อเพิ่มระดับการทดแทนมอลทิทอลโซรัป ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีเหลือง (b*) และค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลง ขณะที่ค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) และความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้สูตรที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโดนดร้อยละ 50 มีค่าความแข็งเท่ากับ 21.67 นิวตัน ค่าปริมาณน้ำอิสระเท่ากับ 0.463 และมีความชื้นร้อยละ 3.38 ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวอบกรอบ สำหรับคุณภาพทางจุลชีววิทยา พบว่าทุกสูตรมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และเชื้อรา และเชื้อ *Bacillus cereus* น้อยกว่า 10 CFU/g และไม่พบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในตัวอย่างอาหาร 1 กรัม แสดงว่าผลิตภัณฑ์ทุกสูตรมีความปลอดภัยและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส (ตารางที่ 4) พบว่าสูตรที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโดนดร้อยละ 50 มีคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุด (7.65 คะแนน) แม้ว่าจะไม่แตกต่างทางสถิติจากสูตรอื่น (p>0.05) แต่สามารถลดการใช้น้ำตาลโดนดได้ครึ่งหนึ่ง ขณะเดียวกันยังคงคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางจุลชีววิทยา และการยอมรับของผู้บริโภคในระดับที่ดี จึงคัดเลือกสูตรดังกล่าวเป็นสูตรที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบทดแทนน้ำตาลโดนดด้วยมอลทิทอล

ตารางที่ 4 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในปริมาณที่แตกต่างกัน

วัตถุดิบ	ระดับของการทดแทนด้วยมอลทิทอลโซรัป (%)			
	สูตรที่ 1 (0%)	สูตรที่ 2 (25%)	สูตรที่ 3 (50%)	สูตรที่ 4 (75%)
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.58±1.08	7.75±1.03	7.70±0.97	7.75±0.95
สี ^{ns}	7.58±0.98	7.63±1.03	7.68±0.94	7.55±0.93
กลิ่น ^{ns}	7.73±0.82	7.70±0.97	7.73±0.96	7.68±0.83
รสชาติ ^{ns}	7.58±1.08	7.53±0.91	7.60±1.01	7.48±1.04
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.20±1.34	7.25±0.93	7.28±1.01	7.18±1.01
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.53±1.31	7.63±0.93	7.65±0.95	7.60±1.01

หมายเหตุ : ^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

จากตารางที่ 4 พบว่าผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในระดับต่าง ๆ ได้รับคะแนนความชอบในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมอยู่ในช่วง 7.18–7.75 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก โดยสูตรที่ใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดร้อยละ 50 มีคะแนนเฉลี่ยด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเท่ากับ 7.68, 7.73, 7.60, 7.28 และ 7.65 คะแนน ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มได้รับการยอมรับสูงกว่าสูตรอื่น อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่าคะแนนความชอบในทุกด้านได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) แสดงให้เห็นว่าการใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในระดับร้อยละ 0–75 ไม่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค ดังนั้นจึงคัดเลือกการทดแทนน้ำตาลโตนดด้วยมอลทิทอลที่ระดับร้อยละ 50 เป็นระดับที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบ

5. อภิปรายผลการวิจัย

5.1 ผลการศึกษาพบว่าการใช้หั่วตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วในระดับที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหั่วตาลอบกรอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยสูตรที่ใช้หั่วตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดในทุกคุณลักษณะที่ประเมิน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม สะท้อนให้เห็นว่าการใช้หั่วตาลอบแห้งในสัดส่วนที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มการยอมรับของผู้บริโภคได้ โดยยังคงรักษาคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เป็นเอกลักษณ์ของเมี่ยงคำไว้ได้ การที่คะแนนความชอบเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณหั่วตาลอบแห้งจนถึงร้อยละ 50 อาจเนื่องมาจากหั่วตาลามีรสหวานตามธรรมชาติและมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ซึ่งช่วยเพิ่มความกลมกล่อมของรสชาติและสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ กระบวนการอบแห้งยังอาจส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) และการเกิดสารประกอบให้กลิ่นรส (flavor compounds) ซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มความน่ารับประทานของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับรายงานของ [9] ที่ระบุว่าสี กลิ่น และรสชาติเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภคในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากพืช อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มปริมาณหั่วตาลอบแห้งเป็นร้อยละ 75 และ 100 คะแนนความชอบในหลายด้านมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และความชอบโดยรวม ทั้งนี้อาจเกิดจากการลดสัดส่วนของมะพร้าวคั่วซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ให้

กลิ่นหอมและรสชาติที่ผู้บริโภคคุ้นเคยในผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำ ส่งผลให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้การใช้หัวตาลอบแห้งในปริมาณสูงอาจส่งผลต่อโครงสร้างและเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ ทำให้ความสมดุลขององค์ประกอบด้านรสชาติและกลิ่นลดลง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ [10] ที่รายงานว่า การยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุดเมื่อมีการปรับเปลี่ยนสูตรผลิตภัณฑ์ในระดับที่ยังคงคุณลักษณะดั้งเดิมไว้ได้อย่างเหมาะสม ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้หัวตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 เป็นระดับที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบท้องถิ่น ขณะเดียวกันยังรักษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภคได้ในระดับสูง จึงมีศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารว่างเชิงนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคยุคปัจจุบัน

5.2 ผลการศึกษาพบว่า การใช้มอลทิทอลโซลไซร้ทดแทนน้ำตาลโตนดส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเมื่อเพิ่มระดับการทดแทนมอลทิทอลโซลไซร้ ค่าความสว่าง (L^*) และค่าสีเหลือง (b^*) ของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลง ขณะที่ค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) และความชื้นเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมอลทิทอลเป็นน้ำตาลแอลกอฮอล์ (polyol) ที่มีคุณสมบัติในการยึดจับน้ำ (humectant) สูงกว่าน้ำตาลทั่วไป [11] ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์กักเก็บความชื้นได้มากขึ้นและมีค่า a_w สูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ [12] ที่ระบุว่ามอลทิทอลสามารถดูดซับและรักษาความชื้นในผลิตภัณฑ์อาหารได้ดี ส่งผลต่อคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัสและอายุการเก็บรักษา ค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลงตามระดับการทดแทนมอลทิทอลโซลไซร้ที่เพิ่มขึ้น โดยสูตรควบคุมมีค่าความแข็งสูงที่สุด (29.00 นิวตัน) ขณะที่สูตรที่ทดแทนร้อยละ 50 และ 75 มีค่าความแข็งลดลงเหลือ 21.67 และ 21.33 นิวตัน ตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความสามารถในการกักเก็บน้ำของมอลทิทอลที่ส่งผลให้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงลดลงและมีลักษณะกรอบน้อยลง สอดคล้องกับการศึกษาของ [13] ที่รายงานว่า การใช้โพลีออลทดแทนน้ำตาลแอลกอฮอล์ในผลิตภัณฑ์อาหารสามารถส่งผลต่อเนื้อสัมผัสและสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับคุณภาพทางจุลชีววิทยา พบว่าทุกสูตรมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และเชื้อรา และเชื้อ *Bacillus cereus* ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และไม่พบเชื้อ *Staphylococcus aureus* แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อการบริโภค ทั้งนี้อาจเป็นผลจากค่าปริมาณน้ำอิสระที่อยู่ในช่วง 0.319–0.468 ซึ่งต่ำกว่าระดับที่จุลินทรีย์ส่วนใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยทั่วไปแบคทีเรียส่วนใหญ่ต้องการค่า a_w มากกว่า 0.90 ในการเจริญเติบโต [14]

ผลการศึกษาพบว่า การใช้มอลทิทอลโซลไซร้ทดแทนน้ำตาลโตนดในระดับร้อยละ 0–75 ไม่ส่งผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำหัวตาลอบกรอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) ในทุกคุณลักษณะที่ประเมิน ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม แสดงให้เห็นว่ามอลทิทอลโซลไซร้สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำตาลโตนดได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ การยอมรับของผู้บริโภค ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมอลทิทอลเป็นสารให้ความหวานในกลุ่มน้ำตาลแอลกอฮอล์ (polyol) ที่มีระดับความหวานประมาณร้อยละ 75–90 ของซูโครส และมีคุณลักษณะด้านรสชาติใกล้เคียงน้ำตาลทั่วไป โดยไม่ก่อให้เกิดรสขมหรือรสคั่งเด่นชัด จึงสามารถรักษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ได้ [15] นอกจากนี้มอลทิทอลยังมีคุณสมบัติในการให้เนื้อสัมผัส (bulking agent) และความรู้สึกในปาก (mouthfeel) ใกล้เคียงกับน้ำตาล ส่งผลให้การทดแทนน้ำตาลโตนดในระดับต่าง ๆ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาของ [16] ที่รายงานว่ามอลทิทอลเป็นสารให้ความหวานที่

ได้รับความนิยมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารลดน้ำตาล เช่น ช็อกโกแลตรสสม และ บิสกิต เนื่องจากสามารถคงคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์สูตรปกติได้

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

6.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำห้วตาลอบกรอบโดยใช้ห้วตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่ว และใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนด ผลการศึกษาพบว่าการใช้ห้วตาลอบแห้งทดแทนมะพร้าวคั่วร้อยละ 50 ได้รับคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสสูงที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม

6.2 การศึกษาการใช้มอลทิทอลโซรัปทดแทนน้ำตาลโตนดในระดับร้อยละ 0, 25, 50 และ 75 พบว่าการเพิ่มระดับมอลทิทอลส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ โดยค่าความสว่าง (L^*) ค่าสีเหลือง (b^*) และค่าความแข็งมีแนวโน้มลดลง ขณะที่ค่ากิจกรรมของน้ำ (aw) และความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1) ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำห้วตาลอบกรอบเพื่อใช้ในการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ โดยเปรียบเทียบการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดอูมิเนียมพอยล์หรือถุงเคลือบเมทัลไลต์ร่วมกับการฉีดก๊าซไนโตรเจน เพื่อป้องกันความชื้นและรักษาความกรอบของผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานยิ่งขึ้น

2) ควรมีการศึกษาการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและสารสำคัญเพื่อเพิ่มมูลค่าทางการตลาดสำหรับจัดทำฉลากโภชนาการ โดยเฉพาะการตรวจวัดปริมาณใยอาหาร (Dietary Fiber) ที่ได้จากห้วตาล และการคำนวณปริมาณแคลอรีที่ลดลงเมื่อเทียบกับสูตรดั้งเดิมรวมถึงการวิเคราะห์หาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (Total Phenolic Content) ที่ยังคงเหลืออยู่หลังผ่านการอบแห้งเพื่อใช้เป็นจุดขายอาหารว่างทางเลือกเพื่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภคต่อไป

3) ควรศึกษาข้อจำกัดหรือปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่เกิดขึ้นระหว่างการอบเพื่อปรับปรุงสถานะอุณหภูมิและเวลาในการอบแห้งให้เหมาะสมซึ่งจะช่วยควบคุมให้สีของผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอมากยิ่งขึ้น

4) ควรการศึกษาต้นทุนและการยอมรับของตลาดในวงกว้างเนื่องจากมอลทิทอลโซรัปมีราคาสูงกว่าน้ำตาลโตนด จึงควรวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต วางแผนจุดคุ้มทุน และทำการสำรวจผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายในวงกว้าง เพื่อประเมินความพร้อมในการซื้อ ก่อนการต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อสามารถจำหน่ายในรูปแบบผลิตภัณฑ์ OTOP เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนและผู้บริโภค

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. (2555). *ตาลโตนดกับวิถี วัฒนธรรม จังหวัดเพชรบุรี*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
- [2] สมพร ศรีสวัสดิ์, สุภาพร อินทร์อ่อน, และอรอนงค์ แก้วคำ. (2552). *ภูมิปัญญาท้องถิ่นตาลโตนดกับวิถีชีวิตชุมชนอำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- [3] นวพร สัมมาพรต, และ ปัญญวิชญ์ สมภูเวช. (2559). *การพัฒนาหน่อไม้แผ่นปรุงรสทอดกรอบ* [โครงการพิเศษปริญญาตรี, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [4] AOAC. (2019). *Official methods of analysis of AOAC International* (21st ed.). AOAC International.

- [5] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2548). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน: ไข่เมี่ยง* (มผช.752/2548). กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [6] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2564). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน: ขนมะขบเคี้ยว* (มผช.114/2564). กระทรวงอุตสาหกรรม.
- [7] กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2560). *เกณฑ์มาตรฐานจุลินทรีย์ในอาหาร*. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- [8] วรณภา หวังนิพานโต. (2561). *อาหารว่าง*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [9] Bolkvadze, N., Gvidani, S., Uridia, R., Tserodze, N., Kavtaradze, N., Tatiashvili, L., & Karkashadze, N. (2024). Formation of taste and aroma compounds by Maillard reaction during processing of food products. *Georgian Scientists*, 6(1), 112-119.
- [10] Amorim, K. A., Dutcosky, S. D., Becker, F. S., Asquieri, E. R., Damiani, C., Soares, C., & Rodrigues, J. F. (2023). Optimizing sensory attributes: exploring the placement of the ideal-product question in check-all-that-apply methodology. *Applied Sciences*, 13(21), 11686. <https://doi.org/10.3390/app132111686>
- [11] Saraiva, A., Carrascosa, C., Raheem, D., Ramos, F., & Raposo, A. (2020). Maltitol: Analytical determination methods, applications in the food industry, metabolism and health impacts. *International journal of environmental research and public health*, 17(14), 5227. <https://doi.org/10.3390/ijerph17145227>
- [12] Dragomir, N., Grigore, D. M., & Pogurschi, E. N. (2025). Beyond sugar: a holistic review of sweeteners and their role in modern nutrition. *Foods*, 14(18), 3182. <https://doi.org/10.3390/foods14183182>
- [13] Wang, Z., Sun, Y., Pan, Y., Li, E., Wang, J., Li, S., & Li, C. (2024). Impact of sugar and sugar alcohol on the pasting and retrogradation properties of starch with distinct molecular structures. *International Journal of Biological Macromolecules*, 278, 134627. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.134627>
- [14] Tapia, M. S., Alzamora, S. M., & Chirife, J. (2020). Effects of water activity (aw) on microbial stability as a hurdle in food preservation. In *Water activity in foods: Fundamentals and applications* (pp. 323–355). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39405-0_11
- [15] Grembecka, M. (2015). Sugar alcohols—their role in the modern world of sweeteners: a review. *European Food Research and Technology*, 241(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00217-015-2517-6>
- [16] Rasouli Pirouzian, H. (2022). Using maltitol and xylitol as alternative bulking agents in milk chocolate: A modelling approach. *Journal of Food Science and Technology*, 59(6), 2492–2500. <https://doi.org/10.1007/s13197-021-05268-1>

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัย
ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

Factors affecting success in educational management in the digital
age of colleges under vocational education in Phetchaburi Province

เสาวลักษณ์ เกษรินทร์¹ กาญจนา บุญส่ง² ไพรัช มณีโชติ³
Saowalak Ketsarin¹ Kanchana Boonsong² Pairach Maneechote³

¹⁻³ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี 76000

Educational Administration, Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi 76000

¹ Corresponding Author: E-mail: Saovaluck101225352@gmail.com

Received : 10 October 2025; Revised : 18 December 2025; Accepted : 6 January 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัล 2) ศึกษาระดับความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัล และ 3) วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ประชากรในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร และครูของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 344 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 333 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาร์ยามานะ ค่าความคลาดเคลื่อน 0.01 สุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัล มี 8 ปัจจัย อยู่ในระดับมากทุกด้าน ดังนี้ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร ($\bar{X} = 4.49$) คุณภาพของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.47$) โครงสร้างและนโยบาย ($\bar{X} = 4.45$) วัฒนธรรมของสถานศึกษา ($\bar{X} = 4.44$) การสนับสนุนจากผู้บริหาร ($\bar{X} = 4.44$) คุณภาพผู้สอน ($\bar{X} = 4.44$) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการและชุมชน ($\bar{X} = 4.40$) และสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ($\bar{X} = 4.35$) 2) ความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัล มี 3 ด้าน ดังนี้ ความรู้ ทักษะ และการประยุกต์ใช้ และคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี มี 6 ปัจจัย ดังนี้ การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน วัฒนธรรมของสถานศึกษา สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร การสนับสนุนจากผู้บริหาร และคุณภาพของหลักสูตร โดยมีประสิทธิภาพในการทำนายร้อยละ 61.30

คำสำคัญ : ความสำเร็จในการจัดการศึกษา การจัดการศึกษายุคดิจิทัล

Abstract

This research aimed to: 1) study the level of factors affecting success in educational management in the digital age, 2) study the level of success of educational management in the digital age, and 3) analyze the factors affecting the success of educational management in the digital age of colleges under vocational education in Phetchaburi Province. The research population consisted of 344 administrators and teachers from vocational colleges in Phetchaburi Province. The sample size was 333 people, determined by Taro Yamane's formula with a margin of error of 0.01 through multi-stage random sampling. The research instrument was a 5-level Likert scale. The statistics for data analysis included percentage, mean, standard deviation, and stepwise multiple regression analysis.

The research findings revealed that 1) eight factors significantly influenced the success of educational management in the digital age at a high level as follows: administrative leadership ($\bar{X} = 4.49$), curriculum quality ($\bar{X} = 4.47$), structure and policy ($\bar{X} = 4.45$), school culture ($\bar{X} = 4.44$), administrative support ($\bar{X} = 4.44$), teacher quality ($\bar{X} = 4.44$), parental, business, and community involvement ($\bar{X} = 4.40$), and environment and atmosphere ($\bar{X} = 4.35$). 2) Three aspects of the success of educational management in the digital age also included knowledge, skills, and applications on ethics, morality, and desirable characteristics. 3) Six factors significantly influencing the success of educational management in the digital age in vocational colleges in Phetchaburi province included the involvement of parents, business enterprises, and community; school culture; environment and atmosphere; administrative leadership; and administrative support, and the quality of the curriculum. The predictive efficiency value was 61.30 percent.

Keywords: success in educational management, educational management in digital age

1. บทนำ

ในยุคที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว องค์กรที่สามารถปรับตัวและเตรียมความพร้อม เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้เร็วเท่าไร ย่อมมีความได้เปรียบมากกว่านั้น องค์กรทางการศึกษาเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อชาติ “เพราะการศึกษาสร้างคน คนสร้างชาติ” [1] และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สื่อและสารสนเทศ ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและการเมือง การปกครองอย่างรวดเร็ว ซึ่งการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลจึงมีความสำคัญอย่างมาก ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านต่าง ๆ ของพลเมืองในยุคดิจิทัล [2] ส่งผลให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเปิดรับโอกาสและแนวคิดในการยกระดับการจัดการอาชีวศึกษา ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยการเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นดิจิทัล มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ให้เป็นกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต ตามหมุดหมายที่ 12 ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในการขับเคลื่อนการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้านอาชีวศึกษาในทุกมิติ [3] นอกจากนี้ อาชีวศึกษาควรมีการปรับรูปแบบการจัดการศึกษาอาชีวศึกษา โดยเฉพาะในส่วนขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

กับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งการบริหารจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลจะประสบความสำเร็จได้นั้น จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญของปัจจัยทาง การบริหารการศึกษา [4] สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในจังหวัดเพชรบุรี ได้กำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ และพันธกิจของสถานศึกษา เพื่อกำหนดแนวทางและมาตรฐานในการพัฒนาสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ ทำการศึกษาพันธกิจของแต่ละสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี พบว่า 1) พันธกิจของ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี พันธกิจที่ 2 พัฒนาบุคลากรของสถานศึกษาก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม และเทคโนโลยี [5] 2) พันธกิจของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี พันธกิจที่ 2 พัฒน่องค์ความรู้ด้านวิชาชีพ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนการสอน [6] 3) พันธกิจของวิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยีเพชรบุรี พันธกิจที่ 3 วิจัยพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ แหล่งเรียนรู้และงานฟาร์ม ชุมชน [7] 4) พันธกิจของวิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบุรี พันธกิจที่ 2 จัดการเรียนการสอนวิชาชีพอย่างมีคุณภาพ มาตรฐาน โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และพันธกิจที่ 3 ส่งเสริมการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถทันต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี [8] 5) พันธกิจของ วิทยาลัยการอาชีพเขาย้อย พันธกิจที่ 4 พัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม เทคโนโลยี และสร้างองค์ ความรู้เพื่อการจัดการอาชีวศึกษาพัฒนาวิชาชีพ [9] 6) พันธกิจของวิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด พันธกิจที่ 1 จัดการศึกษาในระดับ ปวช. ปวส. ทั้งในระบบ นอกกระบบและระบบทวิภาคี ให้มีคุณภาพและได้มาตรฐาน อาชีวศึกษา และพันธกิจที่ 4 วิจัย สร้างนวัตกรรม จัดการองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาอาชีพ [10] และ 7) พันธกิจ ของวิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล 2 พันธกิจที่ 4 เป็นแกนกลางในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ระดับฝีมือ เทคนิค และเทคโนโลยีของประเทศ [11]

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ได้กำหนด พันธกิจของสถานศึกษาที่มุ่งให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาสู่ยุคดิจิทัล โดยเฉพาะในด้านการพัฒนา นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาบุคลากรให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี รวมถึงการวิจัยและสร้างองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ [12] ตามประกาศของ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2561 ในการจัดการศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษาด้านอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และการฝึกอบรม วิชาชีพ มาตรฐานการอาชีวศึกษา มาตรฐานที่ 1 คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน ดังนี้ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้ และ 3) ด้าน คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เมื่อพิจารณาจากพันธกิจของสถานศึกษาทั้ง 7 สถานศึกษา และเชื่อมโยงกับมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2561 จะเห็นได้ว่า การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็น อย่างยิ่งในการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จเป็นไปตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า แม้จะมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาใน ยุคดิจิทัลในหลากหลายบริบท แต่ยังขาดการศึกษาเชิงพยากรณ์ที่วิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จด้านการจัด การศึกษาในยุคดิจิทัลในบริบทเฉพาะของอาชีวศึกษาระดับจังหวัดอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาที่ เชื่อมโยงพันธกิจของสถานศึกษาหลายแห่งในพื้นที่เดียวกันเข้ากับมาตรฐานการอาชีวศึกษา เพื่อหาปัจจัยที่ สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในการจัดการศึกษาสู่ยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง ส่งผลให้ผู้บริหารสถานศึกษาและ ผู้กำหนดนโยบายขาดข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนในการวางแผนและจัดสรรทรัพยากรเพื่อขับเคลื่อน การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาที่มุ่งส่งผลใน ความสำเร็จให้เกิดการพัฒนาการจัดการศึกษายุคดิจิทัล และนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ รวมทั้ง การพัฒนาระบบการศึกษาให้บรรลุตามเป้าหมายสอดคล้องกับการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

2.2 เพื่อศึกษาระดับความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัด เพชรบุรี

2.3 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

3. สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี มี 8 ปัจจัย ดังนี้ 1) คุณภาพผู้สอน 2) สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ 3) การสนับสนุนจากผู้บริหาร 4) โครงสร้างและนโยบาย 5) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร 6) คุณภาพของหลักสูตร 7) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน และ 8) วัฒนธรรมของสถานศึกษา

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู ในสังกัดสำนักงาน อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2567 ประกอบด้วย ผู้บริหาร จำนวน 20 คน ครู จำนวน 324 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 344 คน

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครู ในปีการศึกษา 2567 ในสังกัด สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.01 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 333 คน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา โดยวิธีหาค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ผู้วิจัยขอหนังสือราชการจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ใน การเก็บรวบรวมข้อมูลส่งแบบสอบถามถึงสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Form จากสถานศึกษาในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 333 ฉบับ ได้รับคืน 333 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

3) นำเอกสารแบบสอบถามที่รวบรวมกลับมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนวิเคราะห์ข้อมูล

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ และค่าความถี่

2) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี นำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลข้อมูลตามเกณฑ์

3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลกับ ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product-moment coefficient)

4) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลทุกตัวแปรย่อย จะไม่มี ความสัมพันธ์กันเองสูง เพื่อป้องกันปัญหาความสัมพันธ์ภายในของตัวแปรพหุคูณ (Multicollinearity) โดยการวิเคราะห์ค่า Tolerance และค่า VIF

5) การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis)

5. ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัย ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.67)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการ ศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยรวมและรายด้าน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ	n = 333			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. คุณภาพผู้สอน	4.44	0.70	มาก	6
2. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	4.35	0.69	มาก	8
3. การสนับสนุนจากผู้บริหาร	4.44	0.67	มาก	5
4. โครงสร้างและนโยบาย	4.45	0.67	มาก	3
5. ภาวะผู้นำของผู้บริหาร	4.49	0.67	มาก	1
6. คุณภาพของหลักสูตร	4.47	0.63	มาก	2
7. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน	4.40	0.68	มาก	7
8. วัฒนธรรมของสถานศึกษา	4.44	0.65	มาก	4
เฉลี่ยรวม	4.44	0.67	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิพลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับ มากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ภาวะผู้นำของผู้บริหาร ($\bar{X} = 4.49$) คุณภาพของ

หลักสูตร ($\bar{X} = 4.47$) โครงสร้างและนโยบาย ($\bar{X} = 4.45$) วัฒนธรรมของสถานศึกษา ($\bar{X} = 4.44$) การสนับสนุนจากผู้บริหาร ($\bar{X} = 4.44$) คุณภาพผู้สอน ($\bar{X} = 4.44$) การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการและชุมชน ($\bar{X} = 4.40$) และสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ($\bar{X} = 4.35$) ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัยในสังกัด อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.66)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ความเป็ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และอันดับ ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิลของ วิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยรวมและรายด้าน

ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิล	n = 333			
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	อันดับที่
1. ความรู้	4.42	0.64	มาก	1
2. ทักษะและการประยุกต์ใช้	4.42	0.66	มาก	2
3. คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.40	0.68	มาก	3
เฉลี่ยรวม	4.41	0.66	มาก	

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ ความรู้ ($\bar{X} = 4.42$) ทักษะและการประยุกต์ใช้ ($\bar{X} = 4.42$) และคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ($\bar{X} = 4.40$) ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัย ในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี 8 ปัจจัย มาวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการ ศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัย ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน ด้าน วัฒนธรรมของสถานศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร ด้านการสนับสนุน จากผู้บริหาร และด้านคุณภาพของหลักสูตร สามารถร่วมกันพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการ ศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ได้ร้อยละ 61.30

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิล กับความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณคิทธิลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี

ตัวแปรที่ทำนาย	R	R ²	Adjusted R ²	Std. Error	F	P
X ₇	.709	.503	.502	.27093	335.371	.000
X ₇ , X ₈	.760	.577	.575	.25036	225.185	.000
X ₇ , X ₈ , X ₂	.772	.596	.592	.24520	161.524	.000
X ₇ , X ₈ , X ₂ , X ₅	.776	.603	.598	.24344	124.334	.000
X ₇ , X ₈ , X ₂ , X ₅ , X ₃	.779	.607	.601	.24231	101.219	.000
X ₇ , X ₈ , X ₂ , X ₅ , X ₃ , X ₆	.783 ^f	.613	.606	.24086	86.183	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลมากที่สุด ($\beta = .321$) รองลงมาคือ วัฒนธรรมของสถานศึกษา ($\beta = .274$) และสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ($\beta = .201$) โดยตัวแปรทั้ง 6 ตัวสามารถร่วมกันพยากรณ์ความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลได้ร้อยละ 61.30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทั้งนี้ได้พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ เมื่อเปรียบเทียบกับสมมติฐานกับผลการศึกษาที่ได้ มีปัจจัยที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน คือ ปัจจัยด้านคุณภาพผู้สอน และ ปัจจัยด้านโครงสร้างและนโยบาย ไม่ปรากฏในผลการศึกษา

6. อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยอภิปรายผลตามการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิจัยระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงตามค่าเฉลี่ยดังนี้ คือ ปัจจัยด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร ปัจจัยด้านคุณภาพของหลักสูตร ปัจจัยด้านโครงสร้างและนโยบาย ปัจจัยด้านวัฒนธรรมของสถานศึกษา ปัจจัยด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร ปัจจัยด้านคุณภาพผู้สอน ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการและชุมชน และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ สอดคล้องกับงานวิจัย [13] ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษา ในจังหวัดลำปาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลในการจัดการศึกษาอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีสถานศึกษาในจังหวัดลำปาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ปัจจัยด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน รองลงมา คือ ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านอาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก ปัจจัยด้านสถานประกอบการ ปัจจัยด้านชุมชน ปัจจัยด้านผู้บริหาร และปัจจัยด้านครูผู้สอน

2. ผลการวิจัยความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลไม่ควรเน้นเพียงด้านหนึ่งด้านใด แต่ต้องพัฒนาครบทั้ง 3 ด้านอย่างสมดุล เพื่อสร้างผู้เรียนให้มีคุณภาพและพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานอย่างแท้จริง โดยมีทั้งความรู้ ทักษะ และคุณธรรมที่เหมาะสมในยุคดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัย [14] ได้ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาตามหลักศีล 5 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมผล กรุงเทพมหานคร พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาตามหลักศีล 5 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมผล กรุงเทพมหานคร ภาพรวม 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก แต่ละด้านอยู่ในมากทุกด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และด้านความรู้

3. ผลการวิเคราะห์อำนาจพยากรณ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัล จำนวน 8 ด้าน พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของวิทยาลัยในสังกัด

อาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน ด้านวัฒนธรรมของสถานศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร และด้านคุณภาพของหลักสูตร ซึ่งตัวแปรทั้ง 6 ด้านนี้ สามารถร่วมกันพยากรณ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ได้ร้อยละ 61.30 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน ด้านวัฒนธรรมของสถานศึกษา ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ด้านภาวะผู้นำของผู้บริหาร ด้านการสนับสนุนจากผู้บริหาร และด้านคุณภาพของหลักสูตร ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้ เมื่อเปรียบเทียบสมมติฐานกับผลการศึกษาที่ได้ พบว่า ปัจจัยที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน คือ ปัจจัยด้านคุณภาพผู้สอน และ ปัจจัยด้านโครงสร้างและนโยบาย ไม่ปรากฏในผลการศึกษา เหตุผลที่เป็นไปได้ คือ 1) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ระดับคุณภาพผู้สอนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรีอาจมีความใกล้เคียงกัน ทำให้ไม่เป็นตัวแปรที่แยกความแตกต่างได้ และ 3) โครงสร้างและนโยบายระดับจังหวัดอาจมีความคล้ายคลึงกันในทุกวิทยาลัย ทำให้ไม่เป็นตัวแปรที่แยกความแตกต่างได้ สอดคล้องกับ [15] ได้ศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารสถานศึกษาของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 พบว่า ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ความสำเร็จในการบริหารสถานศึกษา 4 ตัวแปร ได้แก่ ด้านวัฒนธรรมสถานศึกษา ด้านวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร ด้านการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของครู และด้านสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา จากตัวแปรทั้งหมด 7 ตัวแปร

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิ ประกอบด้วย 6 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัย ทั้ง 6 ด้าน ร่วมกันพยากรณ์ความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิของวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษาจังหวัดเพชรบุรี ได้ร้อยละ 61.30

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควรสร้างและเสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างวิทยาลัย ผู้ปกครอง สถานประกอบการ และชุมชน โดยจัดตั้งคณะกรรมการร่วม พัฒนาช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย จัดกิจกรรมฝึกอบรมร่วมกับสถานประกอบการ และจัดกิจกรรม Open House เพื่อสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายกลไกและกระบวนการที่ปัจจัยทั้ง 6 ด้านส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาคุณวุฒิ

2.2 ควรใช้ Structural Equation Modeling (SEM) แทน Stepwise Regression ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ด้าน

2.3 ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปยังวิทยาลัยอาชีวศึกษาในจังหวัดอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบและหา รูปแบบที่เหมาะสมในบริบทที่แตกต่างกัน

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ปุณณัฐธามาเชค. (2565). การบริหารองค์กรทางการศึกษาในยุคดิจิทัล. <https://shorturl.asia/emgZ7>.
- [2] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). แนวทางการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ ในยุคดิจิทัลที่เหมาะสม กับผู้เรียนในวัยเรียน. 21 เซ็นจูรี.
- [3] นิรุตต์ บุตรแสนลี. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีที่มุ่งเน้นประสิทธิผลของ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบ มีส่วนร่วม [ดุชนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยบูรพา. <https://buuir.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/7502>
- [4] กานดา บุญราช และพรทิพา จุลสุคนธ์. (2566). การบริหารการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลของ ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. วารสารการบริหาร การศึกษา มมร. วิทยาเขตร้อยเอ็ด, 3(2), 35-46.
- [5] วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี. (ม.ป.ป.). ข้อมูลทั่วไป. <https://sites.google.com/pbtc.ac.th/sar-pbtc/>
- [6] วิทยาลัยอาชีวศึกษาเพชรบุรี. (ม.ป.ป.). ประวัติวิทยาลัยฯ. <http://www.pbpc.ac.th/page/index.php>
- [7] วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี. (2567). ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา. https://km.pkaset.ac.th/external_links.php?links=8
- [8] วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบุรี. (ม.ป.ป.). ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา. <https://sites.google.com/phetpoly.ac.th/phetpoly/ข้อมูลทั่วไปของสถานศึกษา>
- [9] วิทยาลัยการอาชีพเขาย้อย. (2566). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2567. <http://www.kycec.ac.th/2020/index.php/th/2023-05-23-01-46-03>
- [10] วิทยาลัยการอาชีพบ้านลาด. (2566). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2567. เพชรบุรี : ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
- [11] วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล 2. (2566). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2567. เพชรบุรี : ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ
- [12] กระทรวงศึกษาธิการ. (2561, 21 มิถุนายน). มาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2561.
- [13] เบญจวรรณ ศรีคำนวล, ปัญญา ทองนิล และกาญจนา บุญส่ง. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จใน การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีของสถานศึกษาในจังหวัดลำปาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)*, 10(2), 2535–2548.
- [14] พระครูสังฆรักษ์เดชกร มหายโส (เกรียงไกรกุล), สมศักดิ์ บุญปู และพีรวัฒน์ ชัยสุข. (2564). คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาตามหลักศีล 5 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีปทีปผล กรุงเทพมหานคร. *วารสารบัณฑิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย*, 19(1), 114–121.
- [15] นกกร ปันพุ่มโพธิ์. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารสถานศึกษาของโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร
สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

Factors of Participative Management Affecting Organizational Commitment of
Personnel in Educational Institutions under the Pattani Provincial
Vocational Education Office

อาซีอมะห์ มะดีเยาะ¹ ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ²
Asuemah Madiyoh¹ Narongsak Rorbkorb²

¹⁻² สาขาวิจัยและการประเมิน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, จังหวัดปัตตานี 94000
Research and Evaluation, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani Province 94000

¹ Corresponding Author : E-mail : asemah2525@gmail.com

Received : 19 January 2026; Revised : 24 April 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรสายสนับสนุนทางการศึกษา จำนวน 300 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การให้ข้อมูลและการสื่อสาร การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน และการทำงานเป็นทีม สามารถร่วมกันพยากรณ์ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 98 ($R^2=.980$, $F=3534.205$, $p<.001$) โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุด คือ การให้ข้อมูลและการสื่อสาร ($\beta=.409$) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ($\beta=.320$) การทำงานเป็นทีม ($\beta=.251$) และการมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน ($\beta=.049$) ตามลำดับ ทั้งนี้ทุกปัจจัยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการสื่อสารภายในที่ชัดเจนโปร่งใสและการเปิดโอกาสให้บุคลากร มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความผูกพันต่อองค์กรและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาการบริหารงานบุคคลของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

คำสำคัญ: การบริหารแบบมีส่วนร่วม ความผูกพันต่อองค์กร สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

Abstract

This quantitative research aimed to examine factors of participatory management affecting organizational commitment of personnel under the Pattani Provincial Vocational Education Office. The sample consisted of 300 administrators, teachers, and supporting staff selected

through purposive sampling. Data were collected using a 5-point Likert scale. The data were analyzed by descriptive statistics and multiple regression analysis.

The results revealed that participatory management factors could significantly predict organizational commitment at the .01 level ($R^2 = .980$, $F = 3534.205$, $p < .001$). Among the predictors, information sharing and communication had the strongest influence ($\beta=.409$), followed by participation in decision-making ($\beta=.320$), teamwork ($\beta=.251$), and empowerment in work performance ($\beta=.049$) respectively.

The results indicate that transparency communication in organization and the participative in decision making are the two critical mechanism in encouraging organization binding which can be employed as guidelines for developing human resource management of the Pattani Provincial Vocational Education Office.

Keywords: participatory management, organizational commitment, Pattani Provincial Vocational Education Office

1. บทนำ

การบริหารจัดการสถานศึกษาในระดับอาชีวศึกษามีความซับซ้อนและมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากสถาบันการศึกษาในระดับอื่น เนื่องจากสถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องรับผิดชอบภารกิจที่หลากหลายมิติ ทั้งการจัดการเรียนการสอนเชิงทักษะวิชาชีพที่ต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน การประสานความร่วมมือกับภาคเอกชนและผู้ประกอบการ การจัดหาและบำรุงรักษาอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัยและมีราคาสูง ตลอดจนการดูแลความปลอดภัยและสวัสดิการของผู้เรียน ภารกิจที่หลากหลายดังกล่าวส่งผลให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษาอาชีวศึกษาต้องเผชิญกับภาวะความเครียดจากปริมาณงานที่สูง ความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม รวมถึงข้อจำกัดด้านงบประมาณและทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด [1] ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างบรรยากาศการทำงานที่ส่งเสริมให้บุคลากรรู้สึกได้รับการสนับสนุน มีความเข้าใจซึ่งกันและกัน และมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการบริหารจัดการองค์กร

ในบริบทของจังหวัดปัตตานี ความท้าทายในการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษามีความซับซ้อนยิ่งขึ้น สถานศึกษาต้องดำเนินงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีเงื่อนไขพิเศษหลายประการ ได้แก่ ประเด็นด้านความมั่นคงและความปลอดภัย ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภาษา ตลอดจนข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและการเข้าถึงทรัพยากรทางการศึกษา ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้บุคลากรต้องปรับตัวและรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ หลายสถานศึกษามีบุคลากรที่มีจำนวนไม่เพียงพอเมื่อเทียบกับภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งผลให้ครูและเจ้าหน้าที่ต้องรับผิดชอบงานที่เกินกว่าขอบเขตหน้าที่ที่กำหนดไว้ สภาพการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน ความพึงพอใจในอาชีพ และความรู้สึกผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร [2] หากผู้บริหารสถานศึกษาไม่เปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ หรือการกำหนดทิศทางการพัฒนาองค์กร อาจส่งผลให้บุคลากรเกิดความรู้สึกถูกละเลย ขาดคุณค่าในตนเอง และมีความผูกพันต่อองค์กรลดลง [3] ความผูกพันต่อองค์กร (Organizational Commitment) เป็นปัจจัยสำคัญที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรกับองค์กร ซึ่งประกอบด้วยสามมิติ ได้แก่ ความผูกพันด้านจิตใจ (Affective Commitment) ความผูกพันด้านการคงอยู่ (Continuance Commitment) และความผูกพันด้านความรู้สึกรับผิดชอบ (Normative Commitment) บุคลากรที่มีความผูกพันต่อองค์กรสูงจะแสดงพฤติกรรมการทำงาน

ที่มีคุณภาพ มีความมุ่งมั่นตั้งใจ พร้อมอุทิศตนเพื่อความสำเร็จขององค์กร และมีแนวโน้มที่จะคงอยู่กับองค์กรในระยะยาว ในทางตรงกันข้าม บุคลากรที่ขาดความผูกพันต่อองค์กรมักจะประสบปัญหาความหมดไฟในการทำงาน (Burnout) และมีแนวโน้มที่จะลาออกจากงานสูง [4] การบริหารแบบมีส่วนร่วม (Participative Management) จึงเป็นแนวทางการบริหารจัดการที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถส่งเสริมความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการกระจายอำนาจในการตัดสินใจ การให้ข้อมูลข่าวสารอย่างโปร่งใส การส่งเสริมการทำงานเป็นทีม และการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้างต่อความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากบุคลากรทุกระดับ [5][6] การบริหารในลักษณะดังกล่าวช่วยสร้างแรงจูงใจภายใน เสริมสร้างความไว้วางใจระหว่างผู้บริหารและผู้ใต้บังคับบัญชา และทำให้บุคลากรรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมในการพัฒนาองค์กร อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแนวคิดเรื่องการบริหารแบบมีส่วนร่วมและความผูกพันต่อองค์กรจะได้รับการศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ แต่ยังคงขาดการศึกษาเชิงประจักษ์ในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ที่มีบริบทและความท้าทายที่เฉพาะเจาะจง งานวิจัยที่มีอยู่ส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การศึกษาในระดับองค์กรเอกชนหรือสถานศึกษาระดับอื่น โดยไม่ได้สะท้อนเสียงและประสบการณ์ของบุคลากรในสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่ทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความท้าทายสูง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารแบบมีส่วนร่วมกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหวังที่จะสำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะสามารถสะท้อนสภาพปัญหาเชิงโครงสร้างของการบริหารจัดการในปัจจุบัน ชี้ให้เห็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่สอดคล้องกับความต้องการและบริบทจริงของผู้ปฏิบัติงาน และนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการบริหารสถานศึกษาให้มีความเข้มแข็ง มีความยั่งยืน และสามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมและความต้องการของตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

3. สมมติฐานการวิจัย

ปัจจัยการบริหารแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การให้ข้อมูลและการสื่อสาร การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน การทำงานเป็นทีม ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรในสถานศึกษาอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรสายสนับสนุนทางการศึกษาสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี จำนวนทั้งสิ้น 666 คน [7] กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรจำนวน 300 คน โดยได้มาจากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงหลักเกณฑ์ของ [8] และวิธีแบบเจาะจง

(Purposive Sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการของการวิจัย เนื่องจากต้องการเก็บข้อมูลจากบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่จริงในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ อายุ ระยะเวลาปฏิบัติงาน ระดับการศึกษาและตำแหน่ง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	121	40.33
หญิง	179	59.67
อายุ		
ต่ำกว่า 25 ปี	29	9.67
25 – 30 ปี	33	11.00
31 – 35 ปี	47	15.67
36 – 40 ปี	31	10.33
41 – 45 ปี	60	20.00
46 – 50 ปี	38	12.67
มากกว่า 50 ปี	62	20.67
ระยะเวลาปฏิบัติงาน		
น้อยกว่า 1 ปี	21	7.00
1 – 5 ปี	69	23.00
6 – 10 ปี	138	46.00
มากกว่า 10 ปี	72	24.00
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	18	6.00
ปริญญาตรี	207	69.00
ปริญญาโท	75	25.00
ตำแหน่ง		
ผู้บริหาร/ครู	208	69.33
บุคลากรสายสนับสนุน(เจ้าหน้าที่)	92	30.67
รวม	300	100.00

4.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาคครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ลักษณะของเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงาน และตำแหน่งปัจจุบัน

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารแบบมีส่วนร่วม โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้ข้อมูล และการสื่อสาร ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ด้านการมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน ด้านการ ทำงาน เป็นทีม มีลักษณะของมาตรวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามแบบ Likert Scale

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กร มีลักษณะของมาตรวัดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามแบบ Likert Scale

2) ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

2.1) วิเคราะห์กรอบแนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวิจัยรวมทั้งได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีจากตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2) นำข้อมูลมาสร้างแบบสอบถามโดยสร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย

2.3) ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรง ซึ่งได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา IOC (index of item object congruence) ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 ผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไข

2.4) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try-out) จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและนำคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น(reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามอยู่ระหว่าง .700 – .927 มีความเหมาะสมที่จะใช้แบบสอบถามได้จริง

2.5) นำแบบสอบถามที่ได้มาตรวจสอบอีกครั้งเป็นฉบับสมบูรณ์และนำฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลต่อไป

4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ 1)การให้ข้อมูลและการสื่อสาร 2)การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 3)การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน และ 4) การทำงานเป็นทีม

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความผูกพันต่อองค์กร ได้แก่ ด้านความรู้สึกรู้สึก ด้านความต่อเนื่อง และด้านภาระหน้าที่

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลคุณสมบัติทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานและตำแหน่งปัจจุบัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยหาค่าความถี่ และร้อยละ

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามต่อ ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วม (ด้านการให้ข้อมูลและการสื่อสาร ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ด้านการมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน ด้านการทำงานเป็นทีม) และความผูกพันต่อองค์กร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) พร้อมแปลผลคะแนนตามเกณฑ์ของเบสและคานิน (Best & Kahn,) ซึ่งมีค่าคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วยมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

2) การทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบอิทธิพลของปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมทั้งสี่ด้านต่อความผูกพันต่อองค์กร โดยใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ทดสอบความเหมาะสมของสมการถดถอยด้วยสถิติ ANOVA พบว่าสมการถดถอยมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยรายตัวผ่านค่า t-test และค่า Sig. เพื่อระบุตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พร้อมทั้งตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงพหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระด้วยค่า Tolerance และค่า Variance Inflation Factor (VIF) ซึ่งพบว่าค่า Tolerance ของตัวแปรทุกตัวมีค่ามากกว่า .10

และค่า VIF มีค่าน้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์กันเอง นอกจากนี้ยังตรวจสอบความเป็นอิสระของส่วนคงเหลือด้วยค่า Durbin-Watson ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ส่งผลให้ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและสามารถใช้สรุปการยอมรับสมมติฐานการวิจัยได้ (Vanichbuncha)

5. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยรวม

ปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วม	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับความคิดเห็น
การให้ข้อมูลและการสื่อสาร	4.44	0.44	เห็นด้วยมาก
การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	4.54	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด
การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน	4.45	0.50	เห็นด้วยมาก
การทำงานเป็นทีม	4.50	0.46	เห็นด้วยมาก
รวม	4.47	0.46	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.47$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.54$) รองลงมาคือการทำงานเป็นทีม ($\bar{X} = 4.50$) และการมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน ($\bar{X} = 4.45$) ส่วนการให้ข้อมูลและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ($\bar{X} = 4.44$) สะท้อนว่าบุคลากรมีการรับรู้เชิงบวกว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจสำคัญและมีการปฏิบัติอย่างกว้างขวางในสถานศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดปัตตานี

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยรวม

ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร	$\bar{X}$	(S.D.)	ระดับความคิดเห็น
ด้านความรู้สึ	4.38	.51	เห็นด้วยมาก
ด้านความต่อเนื่อง	4.50	.43	เห็นด้วยมาก
ด้านภาระหน้าที่	4.47	.53	เห็นด้วยมาก
รวม	4.45	0.46	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยรวมมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.45$) ซึ่งอยู่ในระดับมาก เพื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.50$) รองลงมาคือ ภาระหน้าที่ ($\bar{X} = 4.47$) และความรู้สึ ($\bar{X} = 4.38$) ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าบุคลากรมีความผูกพันต่อองค์กร ทั้งด้านความจำเป็นในการคงอยู่เพื่อความมั่นคงในชีวิตการทำงาน และด้านความรู้สึถึงภาระหน้าที่และความรับผิดชอบต่อองค์กรในระดับสูง

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression) ของตัวแปรที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี

ตัวแปร	b	SE _b	β	t	Sig
Constant	.231	.041		5.70	.000**
การให้ข้อมูลและการสื่อสาร (X ₁)	.425	.022	.409	18.920	.000**
การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (X ₂)	.322	.035	.320	9.275	.000**
การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน (X ₃)	.046	.020	.049	2.309	.022*
การทำงานเป็นทีม (X ₄)	.251	.039	.251	6.498	.000**
$R^2 = .980, R^2_{adj} = .979, F = 3534.205, P < .001$					

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 , * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบปกติ (Enter Multiple Regression) พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัว ได้แก่ การให้ข้อมูลและการสื่อสาร (X₁) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (X₂) การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน (X₃) และการทำงานเป็นทีม (X₄) สามารถพยากรณ์ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงมาตรฐาน (β) พบว่าการให้ข้อมูล และการสื่อสาร (X₁) เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลสูงที่สุด ($\beta = .409, t = 18.920, p < .01$) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (X₂) เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลรองลงมา ($\beta = .320, t = 9.275, p < .01$) การทำงานเป็นทีม (X₄) มีอิทธิพลในระดับนัยสำคัญเชิงสถิติ ($\beta = .251, t = 6.498, p < .01$) การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน (X₃) เป็นตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลน้อยที่สุดแต่ยังมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .049, t = 2.309, p = .022$)

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยด้านการบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี พบว่า การบริหารแบบมีส่วนร่วมส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการบริหาร ช่วยเสริมสร้างความรู้สึกรับรู้เป็นเจ้าขององค์กร ความไว้วางใจต่อผู้บริหาร และความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า ส่งผลให้เกิดความผูกพันทั้งในด้านความรู้สึก ความต่อเนื่อง และภาระหน้าที่ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการบริหารแบบมีส่วนร่วมของ [9] ที่เสนอว่าการเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการบริหารจัดการเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความรู้สึกรับรู้คุณค่าและความเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร เมื่อพิจารณาปัจจัยรายด้าน พบว่า

1. การให้ข้อมูลและการสื่อสาร เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อความผูกพันต่อองค์กร ($\beta = .409, p < .01$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเป็นรากฐานสำคัญของความผูกพันในองค์กร ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ [10] ที่ระบุว่า การสื่อสารที่โปร่งใส ชัดเจน และสม่ำเสมอเป็นปัจจัยหลักที่ส่งเสริมความผูกพันทางจิตใจต่อองค์กร โดยเฉพาะในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานีที่บุคลากรต้องปฏิบัติงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความท้าทายหลายประการ ทั้งประเด็นด้านความมั่นคง ความหลากหลายทางวัฒนธรรม และข้อจำกัดด้านทรัพยากร การสื่อสารที่ดีจึงมีความสำคัญยิ่งขึ้นในการลดความไม่แน่นอนและสร้างความมั่นใจในการทำงาน การที่ผู้บริหารสามารถสื่อสารนโยบาย ทิศทางการพัฒนา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้อย่างชัดเจนและต่อเนื่อง รวมทั้งเปิดช่องทางให้บุคลากรสามารถซักถาม แสดงความคิดเห็น และได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยสร้างความไว้วางใจและความเชื่อมั่นต่อองค์กร

นอกจากนี้ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพยังช่วยป้องกันความเข้าใจผิด ลดความขัดแย้ง และสร้างบรรยากาศการทำงานที่เอื้อต่อการร่วมมือกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ [11] ที่ชี้ว่าการสื่อสารภายในองค์กรไม่ใช่เพียงการถ่ายทอดข้อมูล แต่เป็นกระบวนการสร้างความหมายร่วมและความเข้าใจซึ่งกันและกันที่ส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมของบุคลากร

2. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลในลำดับรอง ($\beta = .320, p < .01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจส่งผลสำคัญต่อความผูกพันต่อองค์กร ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแบบจำลองการตัดสินใจแบบมีส่วนร่วม [12] ที่เสนอว่าการให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจช่วยเพิ่มความรู้สึกเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เมื่อบุคลากรได้มีโอกาสเสนอแนวคิด แสดงความคิดเห็น และร่วมตัดสินใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงาน พวกเขาจะรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อองค์กร ซึ่งนำไปสู่ความผูกพันที่แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น ในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมีความสำคัญโดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การพัฒนานวัตกรรม และการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เนื่องจากครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษามีความเชี่ยวชาญและเข้าใจบริบทของผู้เรียนและชุมชนท้องถิ่นเป็นอย่างดี การให้พื้นที่ในการแสดงความคิดเห็นและร่วมตัดสินใจจึงไม่เพียงแต่ช่วยสร้างความผูกพัน แต่ยังส่งผลต่อคุณภาพการจัดการศึกษาโดยรวม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ [13] ที่ระบุว่าการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจส่งผลเชิงบวกต่อทั้งความพึงพอใจในงาน ประสิทธิภาพการทำงาน และความผูกพันต่อองค์กร

3. การทำงานเป็นทีม มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = .251, p < .01$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบรรยากาศการทำงานที่เน้นความร่วมมือ การสนับสนุนและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความผูกพันในองค์กร ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ [14] ที่ระบุว่าทีมที่มีประสิทธิภาพสูงช่วยสร้างความผูกพันผ่านกระบวนการของการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกัน และการบรรลุเป้าหมายร่วมกัน การทำงานเป็นทีมที่ดีไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แต่ยังช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคลากร สร้างความไว้วางใจ และเสริมสร้างความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่มีบุคลากรจากหลากหลายสาขาวิชาชีพ การสร้างวัฒนธรรมการทำงานเป็นทีมที่เข้มแข็งจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากงานส่วนใหญ่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทั้งครูผู้สอน เจ้าหน้าที่สนับสนุนการเรียนการสอน และบุคลากรด้านบริหาร การมีทีมงานที่มีความสามัคคีและมีเป้าหมายร่วมกันจึงเป็นรากฐานสำคัญของความสำเร็จในการบริหารจัดการสถานศึกษา นอกจากนี้ การทำงานเป็นทีมยังช่วยแบ่งเบาภาระงาน ลดความเครียด และสร้างแหล่งสนับสนุนทางสังคมให้กับบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory) ที่ระบุว่าได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงานช่วยลดผลกระทบเชิงลบจากความเครียดและเพิ่มความผูกพันต่อองค์กร

4. การมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงาน มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรในระดับที่ต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ($\beta = .049, p = .022$) แม้ว่าจะยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ต่ำชี้ให้เห็นว่าในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี บุคลากรให้ความสำคัญกับการสื่อสารและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมากกว่าการได้รับอิสระในการทำงาน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของ [15] ที่พบว่าผลของการมอบอำนาจต่อความผูกพันจะแตกต่างกันไปตามบริบทขององค์กรและวัฒนธรรมการทำงาน โดยจะเด่นชัดมากกว่าในองค์กรที่มีวัฒนธรรมสนับสนุนความเป็นอิสระและความยืดหยุ่นสูง การที่ปัจจัยนี้มีอิทธิพลต่ำอาจอธิบายได้จากหลายประการ ประการแรก ลักษณะของระบบราชการไทยที่มีกฎระเบียบและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนและเป็นลำดับขั้น ทำให้บุคลากรคุ้นเคยกับการทำงานภายใต้กรอบที่กำหนดและอาจรู้สึกว่

การทำงานตามระเบียบให้ความมั่นใจมากกว่าการมีอิสระสูง ประการที่สอง ในบริบทของจังหวัดปัตตานีที่มีความอ่อนไหวในบางประเด็น การตัดสินใจบางอย่างอาจต้องผ่านการพิจารณาอย่างรอบคอบจากผู้บริหารระดับสูง เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามนโยบายและเหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม การมอบอำนาจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชั้นเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อการสอน และการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษายังคงมีความสำคัญและควรได้รับการส่งเสริม เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ และความเป็นมืออาชีพของบุคลากร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ [16] ที่เสนอว่าการมอบอำนาจที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงความพร้อมของบุคลากรและลักษณะของงานที่เหมาะสมกับการให้อิสระ

เมื่อพิจารณาภาพรวมของผลการวิจัย พบว่าปัจจัยทั้งสี่ด้านสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อองค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่าการบริหารแบบมีส่วนร่วมเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการสร้างและพัฒนาความผูกพันของบุคลากรในสถานศึกษาอาชีวศึกษา ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการแลกเปลี่ยนทางสังคม (Social Exchange Theory) ของ [17] ที่อธิบายว่าเมื่อบุคลากรได้รับการปฏิบัติที่ดีจากองค์กร เช่น การได้รับข้อมูล การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การได้รับการสนับสนุนจากทีม และการได้รับความไว้วางใจ พวกเขาจะตอบแทนด้วยความผูกพันและความมุ่งมั่นต่อองค์กร นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการพื้นฐาน (Self-Determination Theory) [18] ที่ระบุว่ามนุษย์มีความต้องการด้านความสามารถ ความเป็นอิสระ และความสัมพันธ์ ซึ่งการบริหารแบบมีส่วนร่วมสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

การบริหารแบบมีส่วนร่วมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี โดยเมื่อพิจารณาปัจจัยรายด้าน พบว่า การให้ข้อมูลและการสื่อสารมีอิทธิพลสูงสุด รองลงมาคือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การทำงานเป็นทีม และการมอบอำนาจและอิสระในการปฏิบัติงานตามลำดับ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่เน้นการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา จะช่วยส่งเสริมความผูกพันของบุคลากร ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาอาชีวศึกษาและการขับเคลื่อนองค์กรสู่ความเป็นเลิศอย่างยั่งยืน

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่า การให้ข้อมูลและการสื่อสารเป็นตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อความผูกพันต่อองค์กร ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรพัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กรให้มีความชัดเจน โปร่งใส และเปิดโอกาสให้บุคลากรสามารถสื่อสารแบบสองทางได้อย่างทั่วถึง เพื่อเสริมสร้างความรู้สึกร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร นอกจากนี้การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สถานศึกษาควรส่งเสริมให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจด้านวิชาการ การบริหารงาน และการพัฒนาสถานศึกษา เพื่อสร้างความรู้สึกร่วมและความรับผิดชอบร่วมกัน

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังสถานศึกษาอาชีวศึกษาในจังหวัดอื่น เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยในบริบทที่แตกต่างกัน

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2565). รายงานสถิติการศึกษอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2565. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2564). แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2566-2570. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.
- [3] Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1997). *Commitment in the workplace: Theory, research, and application*. Sage Publications.
- [4] Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, 397-422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
- [5] Vroom, V. H., & Jago, A. G. (1988). *The new leadership: Managing participation in organizations*. Prentice Hall.
- [6] Yukl, G. (2013). *Leadership in organizations* (8th ed.). Pearson.
- [7] สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี. (2568). รายงานข้อมูลบุคลากรในสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2568. สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดปัตตานี
- [8] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). SAGE.
- [9] Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. McGraw-Hill.
- [10] Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2019). *Organizational behavior* (18th ed.). Pearson.
- [11] Tourish, D., & Hargie, O. (2004). *Key issues in organizational communication*. Routledge.
- [12] Vroom, V. H., & Yetton, P. W. (1973). *Leadership and decision-making*. University of Pittsburgh Press.
- [13] Heller, F., Pusic, E., Strauss, G., & Wilpert, B. (1998). *Organizational participation: Myth and reality*. Oxford University Press.
- [14] Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). The discipline of teams. *Harvard Business Review*, 71(2), 111-120.
- [15] Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of Management Journal*, 38(5), 1442-1465. <https://doi.org/10.2307/256865>
- [16] Conger, J. A., & Kanungo, R. N. (1988). The empowerment process: Integrating theory and practice. *Academy of Management Review*, 13(3), 471-482. <https://doi.org/10.5465/amr.1988.4306983>
- [17] Blau, P. M. (1964). *Exchange and power in social life*. Wiley.
- [18] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.

การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา

Industrial Vocational Education Administrative of Educational Institutions
under the Songkhla Provincial Vocational Education Office

อภิชาญ มุลละคร¹ สุนทรี วรรณไพเราะ²
Apichan Moollakorn¹ Suntaree Wannapairo²

¹⁻² สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา 90000

Educational Administration Program, Faculty of Education Thaksin University, Songkhla 90000

² Corresponding Author: E-mail: suntaree@tsu.ac.th

Received : 23 February 2026; Revised : 5 March 2026; Accepted : 6 March 2026

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม 2) เปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และขนาดสถานศึกษา และ 3) ศึกษาแนวทางการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู ที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 260 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t-test และการทดสอบค่า F-test

ผลวิจัยพบว่า การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การบริหารงานวิชาการ รองลงมา คือ การบริหารแผนงานและความร่วมมือ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การบริหารงานทรัพยากร เมื่อเปรียบเทียบโดยจำแนกตามตัวแปรวุฒิการศึกษา ไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์การปฏิบัติงาน ในด้านการบริหารงานวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 .001 และ .05 ตามลำดับ และแตกต่างกันในภาพรวมและบางด้าน เมื่อจำแนกตามแปรขนาดสถานศึกษา ในด้านการบริหารงานวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .001 ตามลำดับ และแนวทางการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม คือ การบริหารอัตรากำลังอย่างเป็นระบบ การพัฒนาครูผ่านพี่เลี้ยง และการสร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วน

คำสำคัญ : การบริหารอาชีวศึกษา อุตสาหกรรม จังหวัดสงขลา

Abstract

This research article aimed to: 1) examine the management of vocational education in the industrial field 2) compare the management of vocational education in the industrial field classified by gender, age, educational qualification, work experience, and school size and 3) explore guidelines for the management of vocational education in the industrial field. The sample consisted of 260 teachers working in vocational institutions under the Songkhla

Provincial Vocational Education Office in the 2025 academic year. The statistics for data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, and F-test.

The results indicated that the overall management of vocational education in the industrial field was at a high level. The aspect with the highest mean was academic administration, followed by planning and cooperation management, while resource management had the lowest mean. Comparisons based on educational attainment revealed no significant differences. However, significant differences were found when classified by gender, age, and work experience. Specifically, differences in academic administration were statistically significant at the .001, .001, and .05 levels, respectively. Additionally, significant differences in overall management and in certain aspects were found when classified by school size, particularly in academic administration, at the .05 and .001 levels respectively. The proposed guidelines for managing vocational education in the industrial field included systematic manpower planning management, teacher development through mentoring programs, and the establishment of cooperation with all relevant stakeholders.

Keywords: vocational education administration, industry, Songkhla Province

1. บทนำ

การศึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศในทุกมิติ โดยเฉพาะการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในสังคมยุคใหม่ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และนวัตกรรม การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้ประชากรสามารถปรับตัวและแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1] รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาอย่างชัดเจน โดยระบุในมาตรา 54 ว่ารัฐต้องจัดให้มีการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถของประชาชนทุกคนให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม สะท้อนให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของภาครัฐในการยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและการอาชีวศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในยุคเทคโนโลยี ดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 [2] นอกจากนี้ การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตยังเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนากำลังแรงงานให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 [3]

นโยบายการพัฒนาประเทศในระดับชาติให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มุ่งเน้นการพัฒนาคนไทยให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ และมีสมรรถนะสูง โดยกำหนดให้อาชีวศึกษาเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ควบคู่กับการพัฒนากำลังคนให้รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ (S-Curve) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการสร้างร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคอุตสาหกรรม [4] กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 เพื่อพัฒนาคนไทยให้มีสมรรถนะสูงและสามารถประกอบอาชีพได้จริง

โดยให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาที่มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน การส่งเสริมระบบทวิภาคี การเรียนรู้ตลอดชีวิต และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการพัฒนาครูอาชีวศึกษาให้มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม [5]

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดศูนย์กลางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่สำคัญของภาคใต้ตอนล่าง มีการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีความต้องการแรงงานเทคนิคและช่างฝีมือในสาขาอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การจัดการอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา ยังคงประสบข้อจำกัดหลายประการ เช่น การขาดแคลนครูผู้สอนเฉพาะทาง เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ล้าสมัย งบประมาณที่จำกัด และความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมที่ยังไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียนบางส่วนไม่สามารถพัฒนาทักษะได้อย่างเต็มศักยภาพและไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในพื้นที่ [6] โดยเฉพาะจังหวัดสงขลาซึ่งขาดการศึกษาที่เจาะลึกถึงกระบวนการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการบริหารหลักสูตร การบริหารทรัพยากร การพัฒนาบุคลากร และการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการ [7] ดังนั้น การศึกษาการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนานโยบายและยกระดับคุณภาพการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจยุคใหม่

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา

2.2 เพื่อเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และขนาดสถานศึกษา

2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ครูที่มีเพศ อายุ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การปฏิบัติงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา แตกต่างกัน

3.2 ครูที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการบริหารจัดการอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา แตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูล

1) ประชากร ได้แก่ ข้าราชการครู พนักงานราชการครู และครูพิเศษสอน ที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 741 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้าราชการครู พนักงานราชการครู และครูพิเศษสอน ที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 260 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan [8] และทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกตามขนาดสถานศึกษา แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยวิธีการจับสลาก และทำการสุ่มอย่างง่าย

3) ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2568 ที่มีประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งผ่านการประเมินสัมฤทธิ์ผลการปฏิบัติงานในหน้าที่ตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษามาแล้ว และมีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ในการบริหารงานในสถานศึกษาได้อย่างมืออาชีพ จำนวน 7 คน

4.2 เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือการวิจัย

1) แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 5 ข้อ จำแนกเป็น เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และขนาดสถานศึกษา

2) แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วยคำถาม 4 ด้าน คือ การบริหารงานวิชาการ การบริหารงานบริหารทรัพยากร การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ และการบริหารงานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา

3) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารเพื่อการวิจัย เรื่อง การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา โดยแบ่ง ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา

4) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการวัดความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (Validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์และข้อคำถาม เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาด้วยวิธี Cronbach's Alpha Coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.875 จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

4.3 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม จนได้จำนวนแบบสอบถามครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วน จึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตามรายละเอียดของข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัยด้วยตนเองกับผู้ให้ข้อมูล จำนวน 7 คน โดยในระหว่างทำการสัมภาษณ์ผู้วิจัยใช้วิธีการจดบันทึกในประเด็นที่สำคัญหรือน่าสนใจและบันทึกเสียง เมื่อเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลอื่น ๆ โดยทันที เช่น ท่าทาง น้ำเสียงของผู้ให้สัมภาษณ์ตามความจริงที่สังเกตเห็นแล้วนำข้อมูลที่ได้มาถอดความ เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือขาดหายเพื่อประโยชน์ในการนำไปศึกษาเพิ่มเติมในการทำการสัมภาษณ์ในครั้งต่อไป พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

4.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการจำแนกความถี่ (Frequency) และหาค่าเฉลี่ยร้อยละ (Percentage)

2) วิเคราะห์ข้อมูลการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา โดยวิธีหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3) นำข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

สถิติอื่น ๆ สถิติทดสอบค่า t-test สถิติทดสอบค่า F-test และการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ LSD (Least Significant Difference)

5. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 260 คน จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และขนาดสถานศึกษา ซึ่งได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 235 ชุด คิดเป็นร้อยละ 90.38 ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 235 คน พบว่า เพศชายมีจำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 45.53 และเพศหญิงมีจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 54.47 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม ครูที่มีช่วงอายุ 36-45 ปี จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 40.43 รองลงมา คือ ครูที่มีอายุ 46-60 ปี มีจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 34.04 และครูที่มีอายุ 20-35 ปี มีจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 25.53 วุฒิการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี มีจำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 70.21 และวุฒิการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 29.79 ประสบการณ์การปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถามมีประสบการณ์การปฏิบัติงาน 5-20 ปี มีจำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 55.32 รองลงมา คือ ประสบการณ์การปฏิบัติงาน มากกว่า 20 ปีขึ้นไป มีจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 28.51 และประสบการณ์การปฏิบัติงาน น้อยกว่า 5 ปี มีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 16.17 และขนาดสถานศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ครูในสถานศึกษาขนาดเล็ก มีจำนวน 94 คน คิดเป็น ร้อยละ 40.00 รองลงมา ครูในสถานศึกษาขนาดใหญ่ มีจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 34.89 และครูในสถานศึกษาขนาดกลาง มีจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 25.11 และสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 7 คน สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชา
อุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ในภาพรวมและรายด้าน

การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา	n = 235		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. การบริหารงานวิชาการ	4.5626	0.2773	มากที่สุด
2. การบริหารงานบริหารทรัพยากร	3.8349	0.1804	มาก
3. การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ	4.0353	0.1910	มาก
4. การบริหารงานพัฒนาการเรียนการสอน	3.9477	0.1631	มาก
รวม	4.0951	0.1035	มาก

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของ
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{X} = 4.0951$,
S.D. = 0.1035) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การบริหารงานวิชาการ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.5626$,
S.D. = 0.2773) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา คือ การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ
($\bar{X} = 4.0353$, S.D. = 0.1910) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การบริหารงาน
บริหารทรัพยากร ($\bar{X} = 3.8349$, S.D. = 0.1804) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชา
อุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา จำแนกตามตัวแปรเพศ
ในภาพรวมและรายด้าน

การบริหารอาชีวศึกษาประเภท วิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา	เพศ (n = 235)				t	Sig
	ชาย (n=107)		หญิง (n=128)			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. การบริหารงานวิชาการ	4.6495	0.2766	4.4898	0.2571	4.581	.001
2. การบริหารงานบริหารทรัพยากร	3.8140	0.1729	3.8523	0.1853	1.628	.105
3. การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ	4.0215	0.2000	4.0469	0.1831	1.014	.311
4. การบริหารงานพัฒนาการเรียนการสอน	3.9355	0.1531	3.9578	0.1710	.1044	.298
รวม	4.1051	0.1053	4.0867	0.1017	1.361	.175

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา จำแนกตามตัวแปรเพศในภาพรวม ครูที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็น
ต่อการเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
อาชีวศึกษาจังหวัดสงขลาไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการบริหารงานวิชาการ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ในภาพรวมและรายด้าน จำแนกตามตัวแปรอายุ ประสบการณ์การปฏิบัติงาน และขนาดสถานศึกษา

การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรม ของสถานศึกษา	อายุ		ประสบการณ์ การปฏิบัติงาน		ขนาดสถานศึกษา	
	F	Sig	F	Sig	F	Sig
1. การบริหารงานวิชาการ	11.059***	.001	3.133*	.045	7.398***	.001
2. การบริหารงานบริหารทรัพยากร	2.888	.058	2.563	.079	1.212	.299
3. การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ	.690	.503	.629	.534	2.988	.052
4. การบริหารงานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา	.004	.996	.584	.559	.820	.442
ภาพรวม	1.571	.210	.354	.702	3.241*	.041

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา โดยวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) จำแนกตามตัวแปรอายุและประสบการณ์การปฏิบัติงาน ซึ่งครูที่มีอายุและประสบการณ์การปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลาในภาพรวมไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณารายด้าน ครูที่มีอายุและประสบการณ์การปฏิบัติงานต่างกัน ด้านการบริหารงานวิชาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และ .05 ตามลำดับ ซึ่งครูที่มีอายุ 46-60 ปี มีค่าเฉลี่ยมากกว่า ครูที่มีอายุ 36-45 ปี และครูที่มีอายุ 20-35 ปี ส่วนครูที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ค่าเฉลี่ยมากกว่า ครูที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงาน 5-20 ปี และครูที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานน้อยกว่า 5 ปี เมื่อจำแนกตามตัวแปรขนาดสถานศึกษา พบว่า ครูในสถานศึกษาที่มีขนาดต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษาในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการบริหารงานวิชาการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งครูในสถานศึกษาขนาดเล็ก มีค่าเฉลี่ยมากกว่าสถานศึกษาขนาดกลาง และสถานศึกษาขนาดใหญ่

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสะท้อนให้เห็นว่า 1) การบริหารงานวิชาการมุ่งพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการอุตสาหกรรมยุคใหม่ โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนาระบบนิเทศติดตาม และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับภาคีเครือข่าย เพื่อเสริมสร้างทักษะวิชาชีพของผู้เรียนให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ 2) การบริหารทรัพยากรมุ่งเน้นการจัดสรรอัตรากำลัง วัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ และเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ควบคุมการวางแผนการใช้ทรัพยากรระยะยาว การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีระบบติดตามประเมินผลเพื่อสนับสนุนคุณภาพการจัดการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน 3) การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือมุ่งวางแผนเชิงกลยุทธ์ร่วมกับภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วน เพื่อพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับ

ตลาดแรงงาน โดยมีกลไกความร่วมมือที่เป็นรูปธรรม แผนงานที่ยืดหยุ่น และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการดำเนินงาน และ 4) การบริหารงานพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งทักษะวิชาชีพ วินัย ความรับผิดชอบ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยเสริมสร้างระบบดูแลช่วยเหลือ เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม และเชื่อมโยงกับสถานประกอบการเพื่อสร้างประสบการณ์จริงและความพร้อมสู่ตลาดแรงงาน

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา จังหวัดสงขลา พบว่า ภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของสถานศึกษา โดยด้านการบริหารงานวิชาการมีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ และการเชื่อมโยงกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนอาชีวศึกษา [9] ซึ่งข้อสังเกตของผู้วิจัยเห็นว่าการบริหารงานวิชาการเป็นกลไกหลักในการพัฒนาผู้เรียนสู่เป้าหมายของการสำเร็จการศึกษา และมีอาชีพ รองลงมาเป็นด้านการบริหารงานแผนงาน และความร่วมมือกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี อันเป็นผลจากการประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการและเครือข่ายวิชาชีพในพื้นที่ และด้านการพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน ส่วนด้านการบริหารทรัพยากรที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นการสะท้อนถึงข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และเทคโนโลยีที่ล้าสมัย ซึ่งเป็นปัญหาที่พบอย่างต่อเนื่องในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

จากผลการเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา พบว่า ตัวแปรเพศและวุฒิการศึกษาไม่ส่งผลให้มีความคิดเห็นต่อการบริหารแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการบริหารอาชีวศึกษาอยู่ภายใต้กรอบนโยบาย มาตรฐาน และแนวปฏิบัติเดียวกันทั้งระบบ ทำให้ครูทุกกลุ่มมีการรับรู้ไปในทิศทางเดียวกัน [10] อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกตามตัวแปรอายุและประสบการณ์การปฏิบัติงาน พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าในด้านการบริหารงานวิชาการ ครูที่มีอายุและประสบการณ์สูงมีความเข้าใจเชิงระบบเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการประกันคุณภาพมากกว่าครูรุ่นใหม่ สะท้อนให้เห็นว่าประสบการณ์วิชาชีพมีบทบาทสำคัญต่อมุมมองด้านการบริหารวิชาการ นอกจากนี้ การเปรียบเทียบตามขนาดสถานศึกษา ยังพบว่าครูในสถานศึกษาขนาดต่าง ๆ มีความคิดเห็นต่อการบริหารแตกต่างกัน โดยสถานศึกษาขนาดเล็กมีความคล่องตัวในการบริหาร การสื่อสารภายในที่ทั่วถึง และการกำกับติดตามงานวิชาการอย่างใกล้ชิด ส่งผลให้ครูมีการรับรู้เชิงบวกมากกว่าสถานศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งข้อสังเกตของผู้วิจัยเห็นว่าโครงสร้างการบริหารสถานศึกษาที่จำนวนบุคลากรมากขึ้น มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงานวิชาการและการสื่อสารเพื่อการรับรู้ให้ได้คุณภาพอย่างมีนัยสำคัญ

แนวทางการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา จังหวัดสงขลา แสดงให้เห็นว่าการบริหารงานทั้ง 4 ด้าน มีความเชื่อมโยงและสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะด้านการบริหารงานวิชาการซึ่งถือเป็นกลไกหลักในการยกระดับคุณภาพผู้เรียน ผู้บริหารควรมุ่งพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยุคใหม่ ผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล การนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่อง และการสร้างความร่วมมือกับ

ภาคอุตสาหกรรม การจัดการเรียนรู้เชิงเทคโนโลยีและความร่วมมือกับสถานประกอบการสามารถพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านการบริหารงานทรัพยากร พบว่า การจัดสรรทรัพยากรบุคคล งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรอย่างต่อเนื่อง มีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการวางแผนทรัพยากรระยะยาวที่มีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการมีระบบติดตามและประเมินผลที่ชัดเจน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความโปร่งใสในการบริหารจัดการสถานศึกษา ซึ่งการบริหารทรัพยากรเชิงกลยุทธ์และการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน สำหรับด้านการบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ ผลการอภิปรายสะท้อนว่าการวางแผนเชิงกลยุทธ์ร่วมกับภาคีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน และสถานประกอบการ เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในพื้นที่ โดยการบูรณาการกิจกรรมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญ และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยหลายฉบับที่ยืนยันว่าความร่วมมือเชิงกลยุทธ์เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพอาชีวศึกษา [11] ในด้านการบริหารงานพัฒนาการเรียนนักศึกษา ผลการอภิปรายพบว่าการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งด้านทักษะวิชาชีพ วินัย ความรับผิดชอบ คุณธรรมจริยธรรม และทักษะชีวิต รวมถึงการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินกิจกรรม ตลอดจนการเชื่อมโยงการเรียนรู้กับสถานประกอบการจริง มีส่วนช่วยเสริมสร้างความพร้อมของผู้เรียนในการเข้าสู่ตลาดแรงงานอย่างมืออาชีพ ทั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ว่ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่เน้นการมีส่วนร่วมและประสบการณ์จริงสามารถยกระดับคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาได้อย่างยั่งยืน [12]

จากบทสรุปของการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้วิจัยมีข้อสังเกตว่าการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษาในสังกัด สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ควรบูรณาการทั้ง 4 ด้าน อย่างเป็นระบบ โดยมีงานวิชาการเป็นกลไกหลักในการยกระดับคุณภาพผู้เรียนผ่านหลักสูตรและเทคโนโลยีที่สอดคล้องอุตสาหกรรม การบริหารทรัพยากรเชิงกลยุทธ์และการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ และในขณะที่ความร่วมมือกับเครือข่ายและการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมที่เน้นประสบการณ์จริง ช่วยเสริมสร้างความพร้อมของผู้เรียนตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. จากผลการศึกษาการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งการบริหารงานวิชาการ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก รองลงมา คือ การบริหารงานแผนงานและความร่วมมือ การบริหารงานพัฒนาการเรียนนักศึกษา ความคิดเห็นอยู่ในระดับดี และการบริหารงานบริหารทรัพยากร มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

2. จากผลเปรียบเทียบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ครูที่เป็นเพศชาย ครูที่มีอายุ 46-60 ปี ครูที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงานมากกว่า

20 ปีขึ้นไป และครูที่อยู่ในสถานศึกษาขนาดเล็ก มีความคิดเห็นต่อการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชา
อุตสาหกรรมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดสงขลา ด้านการบริหารงานวิชาการมีค่าเฉลี่ย
สูงสุด ความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก ส่วนวุฒิการศึกษาของครูที่แตกต่างกัน ไม่ส่งผลต่อการบริหารสถานศึกษา

3. การบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมของสถานศึกษาในสังกัด สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด
สงขลา ควรยึดงานวิชาการเป็นศูนย์กลาง โดยพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัย สอดคล้องกับ
อุตสาหกรรม และบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเป็นระบบการจัดการทรัพยากรต้องมีประสิทธิภาพ วางแผน
อัตรากำลังและงบประมาณอย่างคุ้มค่า ควบคุมการพัฒนาครูและระบบประเมินผลที่ชัดเจน การวางแผนและ
สร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายควรดำเนินในเชิงกลยุทธ์และต่อเนื่อง เพื่อให้การผลิตกำลังคนตอบโจทย์
ตลาดแรงงาน พร้อมกันนี้ ต้องพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้านทั้งทักษะวิชาชีพ ทักษะชีวิต และคุณลักษณะที่
เหมาะสม เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงานอย่างมีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้บริหารควรจัดสรรอัตรากำลังบุคลากรอย่างเป็นระบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสาขาที่ขาด
แคลน ควบคุมการพัฒนาศักยภาพครูให้ทันเทคโนโลยีและความต้องการตลาดแรงงาน เพื่อยกระดับคุณภาพการ
จัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

1.2 ผู้บริหารควรจัดทำโปรแกรมที่เชื่อมโยงระหว่างครูอาวุโสและครูรุ่นใหม่ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์
และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและยกระดับมาตรฐานวิชาการ
ให้สอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ

1.3 ผู้บริหารควรสร้างความร่วมมือเชิงกลยุทธ์กับภาคีเครือข่ายอย่างชัดเจน ผ่านการกำหนดบทบาท
และดำเนินโครงการร่วมที่เป็นรูปธรรม เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของ
ตลาดแรงงาน

2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ลึกซึ้งมากขึ้นควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชา
อุตสาหกรรมของสถานศึกษา

2.2 งานวิจัยนี้เป็นเพียงการสำรวจสภาพการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมเท่านั้น เพื่อ
การค้นหาคำตอบที่ดี ควรมีการวิจัยรูปแบบการบริหารอาชีวศึกษาประเภทวิชาอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ
ของสถานศึกษา

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ภิญญาพัชญ์ หนองหาญ. (2565). การเรียนรู้ตลอดชีวิตกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในศตวรรษที่ 21.
วารสารศึกษาศาสตร์, 18(3), 112–128.
- [2] รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560. (2560, 6 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา, เล่ม 134
ตอนที่ 40 ก. หน้า 1–90.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2566). ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580).
กรุงเทพมหานคร.
- [5] กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579. กรุงเทพมหานคร.

- [6] นฤมล ชูเมือง. (2564). การพัฒนาอาชีวศึกษาเชิงพื้นที่. *วารสารวิจัยทางการศึกษา*, 9(1), 23–38.
- [7] สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา. (2567). รายงานสถานการณ์ภาคอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา. สงขลา.
- [8] Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607- 610.
- [9] อรทัย ศิริวรรณ. (2562). *เครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- [10] López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., Moreno-Guerrero, A.-J., & Parra-González, M.-E. (2021). Robotics in education: A scientific mapping of the literature in Web of Science. *Electronics*, 10(3), Article 291. <https://doi.org/10.3390/electronics10030291>
- [11] Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- [12] Billett, S. (2011). *Vocational education: Purposes, traditions and prospects*. Springer.

การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
ตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ G-STEM-DT Model
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

Developing Problem-solving Competency through Community-based Science
Projects Using Green STEM Principles and the Design Thinking Process
(G-STEM-DT Model) for Vocational Certificate Students

สุพร สีเงินยวง
Suporn Singoenyuan

แผนกวิชาสามัญสัมพันธ์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเทคนิคสตูล จังหวัดสตูล 91000
General Subjects Departmen, Science Department, Satun Technical College, Satun 91000
Corresponding Author: E-mail: su595psu@gmail.com
Received : 7 April 2026; Revised : 2 June 2026; Accepted : 24 June 2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) เปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหานักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรม และกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจ การวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นการวิจัยและพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรม และแบบทดสอบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหา กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ (20000-1301) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 65 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที (t-test) ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.10/80.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2) สมรรถนะการแก้ปัญหานักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจมีสมรรถนะการแก้ปัญหา สูงกว่ากลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากธรรมชาติและพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนสายบริหารธุรกิจถูกฝึกฝนให้มีทักษะการทำความเข้าใจลูกค้าและการบริการเป็นทุนเดิม ทำให้กลุ่มบริหารธุรกิจสามารถระบุปัญหาได้ลึกซึ้งและนำเสนอผลงานดีกว่า

คำสำคัญ : Green STEM กระบวนการคิดเชิงออกแบบ สมรรถนะการแก้ปัญหา การคิดเชิงออกแบบ

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop problem-solving competency through community-based science projects using Green STEM and students' design thinking process and 2) compare students' problem-solving competency before and after participating in the developed learning activities, as well as compare the problem-solving competency of students in the Industrial Trade Program and those in the Business Administration Program. This study employed a research and development (R&D) design. The research instruments included lesson plans, activity packages, and a problem-solving competency test. The target group consisted of 65 vocational certificate students at Satun Technical College enrolling in the Basic Science for Careers Course (20000-1301) during the first semester of the 2025 academic year, selected through purposive sampling. Data were analyzed by mean ($\bar{X}$), standard deviation (S.D.), and t-test. The research findings were as follows

1) The developed learning activity packages demonstrated an efficiency (E1/E2) of 81.10/80.27, which exceeded the established 80/80 criterion.

2) Students' problem-solving competency significantly increased following participation in project-based science learning using a community-based approach grounded in the Green STEM framework and integrated with the design thinking process ($p < .05$). In addition, students in the Business Administration program achieved significantly higher problem-solving competency scores than those in the Industrial program ($p < .05$), possibly due to their prior learning experiences related to customer understanding and service-oriented practices, which may have enhanced their ability to identify problems and communicate project outcomes effectively.

Keywords: Green STEM, design thinking process, problem-solving competency, G-STEM-DT Model

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 [1] ได้ระบุสาระสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งส่งเสริมกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา สมรรถนะการแก้ปัญหาจึงมีความสำคัญระดับประเทศในฐานะทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 [2] ที่มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาากำลังคนให้มีสมรรถนะปฏิบัติงานได้จริงโดยเฉพาะนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพซึ่งเป็นกำลังหลักของตลาดแรงงานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1301 ซึ่งมีผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นครูผู้สอนหลัก กำหนดให้นักเรียนต้องมีสมรรถนะในการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพและชีวิตประจำวัน มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจและแก้ปัญหาในงานอาชีพด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ผ่านการประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ [2] เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและบริบททางสังคมที่มุ่งสู่ความยั่งยืน

อย่างไรก็ตามปัญหาหลักที่พบในบริบทของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในปัจจุบัน คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพยังคงมีข้อจำกัดและปัญหาด้านสมรรถนะการแก้ปัญหาอย่างมาก โดยไม่สามารถระบุปัญหาจริงได้อย่างชัดเจน ขาดทักษะการออกแบบกระบวนการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ และไม่สามารถพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาที่ประยุกต์ใช้ได้จริง จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-Net) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 ด้านสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการเข้าสู่อาชีพ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถนะการแก้ปัญหาต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างต่อเนื่อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 47.50, 50.95 และ 41.27 ตามลำดับ [3-5] รวมทั้งการทดสอบเบื้องต้นด้านทักษะการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพด้วยผู้วิจัยเองระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 พบข้อมูลที่สอดคล้องกันคือ ร้อยละของนักเรียนที่มีทักษะการแก้ปัญหาต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวนค่อนข้างสูงคิดเป็นร้อยละ 94.26, 94.02 และ 84.37 ตามลำดับ โดยสาเหตุรากเหง้าของปัญหานี้เกิดจากการขาดโครงสร้างการเรียนรู้แบบเป็นขั้นตอนที่เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ อาชีพ และชุมชนเข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ยังคงติดอยู่ในห้องเรียน และขาดความหมายต่อนักเรียน การจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์ จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญ เพราะจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการสืบเสาะและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และเพื่อให้โครงงานวิทยาศาสตร์มีบริบทที่ชัดเจนและจับต้องได้ ซึ่งการใช้ชุมชนเป็นฐาน จึงเป็นหัวใจสำคัญในการเปลี่ยนชุมชนให้เป็นห้องปฏิบัติการจริง ทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหาและสร้างประโยชน์ต่อท้องถิ่น

นอกจากนี้แนวโน้มการศึกษาทั่วโลกยังมุ่งเน้นการบูรณาการหลักวิทยาศาสตร์สีเขียว หรือ Green STEM เข้าสู่ห้องเรียนดังที่องค์กรระดับสากลได้เน้นย้ำ [6] รวมถึงการบูรณาการเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืนเข้ากับการจัดการเรียนรู้จะช่วยยกระดับความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาเชิงประจักษ์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ [7, 8] ทั้งนี้การจะขับเคลื่อนองค์ประกอบทั้งหมดให้สำเร็จได้จำเป็นต้องมีกระบวนการทำงานที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้วิจัยจึงได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาเป็นแกนหลักเชื่อมโยง เนื่องจากเป็นกระบวนการที่เน้นความเข้าใจในผู้ใช้การระบุปัญหาที่แท้จริง (Define) การระดมความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของการแก้ปัญหาในชุมชนที่ต้องการความยืดหยุ่น ดังนั้นการหลอมรวมโครงงานวิทยาศาสตร์ชุมชนเป็นฐาน Green STEM และกระบวนการคิดเชิงออกแบบเข้าด้วยกัน จึงนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมกิจกรรมการเรียนรู้โมเดล G-STEM-DT Model การวิจัยนี้จึงมุ่งหวังที่จะตรวจสอบประสิทธิภาพของโมเดลดังกล่าวในการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสตูล เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงพัฒนาการกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนและผลกระทบเชิงบวกต่อชุมชนอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ในบริบทของการจัดการอาชีวศึกษาซึ่งมีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ ผู้วิจัยยังเล็งเห็นความจำเป็นในการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมและกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจ การเปรียบเทียบดังกล่าวไม่ได้มีนัยยะเพื่อตัดสินว่านักเรียนกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมจะมีสมรรถนะการแก้ปัญหาที่เหนือกว่ากลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจ แต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดจากธรรมชาติของวิชาชีพ ประสบการณ์เดิม และทักษะเฉพาะทางที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยพื้นฐานแล้วนักเรียนกลุ่ม

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมอาจมีความถนัดในขั้นตอนการลงมือปฏิบัติและการสร้างต้นแบบเชิงกลหรือวิศวกรรม ในขณะที่นักเรียนกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจอาจมีความโดดเด่นในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล การทำความเข้าใจผู้ใช้หรือการนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาเชิงระบบ การศึกษาเปรียบเทียบนี้จึงเป็นการมุ่งหาคำตอบว่า นวัตกรรม G-STEM-DT Model ซึ่งเป็นกระบวนการที่ยืดหยุ่นและบูรณาการหลากหลายศาสตร์จะสามารถส่งเสริมสมรรถนะการแก้ปัญหาให้แก่ นักเรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกันได้อย่างไร และผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยเป็นข้อมูลสารสนเทศเชิงประจักษ์ในการปรับปรุงแบบการสอนและการตั้งโจทย์ปัญหาในชุมชนให้สอดคล้องกับความถนัดของแต่ละสาขาวิชาชีพในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรม และกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจ หลังได้รับการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 3.2 สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3.3 สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด Green STEM ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สูงกว่านักเรียนกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. วิธีดำเนินการวิจัย

- 4.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ผสมผสานกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ผู้วิจัยจึงได้สรุปกรอบแนวคิดการสร้างและพัฒนานวัตกรรม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กรอบแนวคิดการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model

ระยะการดำเนินการ	วัตถุประสงค์การวิจัย	การดำเนินการ	เครื่องมือการวิจัย	ผลลัพธ์การวิจัย
ระยะที่ 1: การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ปัญหา (Research: R1)	ข้อที่ 2.1	- ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-net) และผลการทดสอบทักษะการแก้ปัญหาในรายวิชาการระหว่างปีการศึกษา 2564-2566 - ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1301 หลักสูตร ปวช. พุทธศักราช 2567 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชาโดยเน้นการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	- แบบวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร - ผลการประเมินสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียน	- ข้อมูลพื้นฐานจุดประสงค์การเรียนรู้ และกรอบโครงสร้างเนื้อหาสำหรับการสร้างนวัตกรรมที่เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ อาชีพ และบริบทชุมชน
ระยะที่ 2: การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (Development: D1)	ข้อที่ 2.1	- นำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ กับหลักวิทยาศาสตร์สีเขียว (Green STEM) พัฒาเป็นโมเดล G-STEM-DT Model 6 ขั้นตอน - จัดทำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ และชุดกิจกรรม - นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง (IOC) และทดลองใช้ (Try-out) เพื่อหาประสิทธิภาพ	- ร่างโมเดล G-STEM-DT - ร่างแผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมจำนวน 24 ชั่วโมง - แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (IOC)	- นวัตกรรมการเรียนรู้ G-STEM-DT Model ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมที่ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
ระยะที่ 3: การทดลองใช้และประเมินผลนวัตกรรม (Research & Development: R2 & D2)	ข้อที่ 2.2 และ 2.3	นำนวัตกรรมที่ได้จากระยะที่ 2 ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนระดับปวช. กลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรม และบริหารธุรกิจ จำนวน 65 คน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบสมรรถนะการแก้ปัญหาก่อน-หลังเรียน	- แผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ G-STEM-DT Model - แบบทดสอบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหา	- ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียน รวมถึงระหว่างกลุ่มประเภทวิชา - ข้อค้นพบและแนวทางในการปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ

โดยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานวิทยาศาสตร์เป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนการเรียนรู้ มีรายละเอียดของกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน
ตามแนวคิด G-STEM-DT Model

4.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมและบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1301 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 กลุ่มเรียน รวมทั้งสิ้น 65 คน ซึ่งมีผู้จัดทำหน้าที่เป็นครูผู้สอน ประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 นักเรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง และสาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ จำนวน 15 คน กลุ่มที่ 2 นักเรียนสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 33 คน กลุ่มที่ 3 นักเรียนสาขาวิชาการตลาดและสาขาวิชาโลจิสติกส์ จำนวน 17 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาสมรรถนะโดยตรง

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1.1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานอาชีพ รหัสวิชา 20000-1301 จำนวน 1 หน่วย เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อความยั่งยืนของชุมชน รวมเวลา 24 ชั่วโมง โดยบูรณาการแนวคิด G-STEM-DT Model

1.2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ G-STEM-DT Model ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรม และแบบทดสอบ ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน และเป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทชุมชนสตูล

4.4 ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา 20000-1301 เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมบูรณาการแนวคิด G-STEM-DT Model

จำนวน 24 ชั่วโมง นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม (E_1/E_2) [9] ตามเกณฑ์ 80/80

2) แบบทดสอบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหา ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในจังหวัดสตูล โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบอิงเกณฑ์ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน คัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และวิเคราะห์หาคุณภาพรายข้อ พบว่ามีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) [9] พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.87

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลอง One-group pretest-posttest design โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1) ขั้นก่อนทดลอง (Pre-test) ทำการทดสอบสมรรถนะการแก้ปัญหาในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 65 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถนะการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.2) ขั้นดำเนินการทดลอง จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม G-STEM-DT Model โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 24 ชั่วโมง ดำเนินกิจกรรม ดังนี้

(1) กระตุ้นความสนใจนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในวิถีชีวิต จากนั้นแบ่งกลุ่มและใช้สมุดบันทึกโครงการวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือหลักในการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนลงพื้นที่สำรวจชุมชนจริงเพื่อเก็บข้อมูล (ขั้นที่ 1-2)

(2) นำข้อมูลกลับมาสืบค้น ระดมความคิด และวางแผนออกแบบสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมในห้องเรียน (ขั้นที่ 3-4)

(3) สร้างผลงานสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม และทดสอบเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ (ขั้นที่ 5)

(4) นักเรียนนำเสนอสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมกลับไปนำเสนอและให้คนในชุมชนทดลองใช้จริง (ขั้นที่ 6) ตลอดทั้งกระบวนการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) คอยตั้งคำถามชี้แนะ พร้อมทั้งบันทึกพฤติกรรมระหว่างเรียนเป็นระยะผ่านเกณฑ์รูปติดตามสภาพจริง

1.3) ขั้นหลังทดลอง (Post-test) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ทำการทดสอบสมรรถนะการแก้ปัญหาด้วยแบบทดสอบหลังเรียน

2) การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังนี้

2.1) วิเคราะห์ระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2) เปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียนใช้สถิติค่าที (t-test) แบบ Dependent Sample และเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมและกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ใช้สถิติค่าที t-test แบบ Independent Sample

5. ผลการวิจัย

5.1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสตูล ผลการวิจัยดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

รายการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละ
ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_1)	50	40.55	81.10
ประสิทธิภาพหลังเรียน (E_2)	30	24.08	80.27

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสตูล มีประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E_1) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 40.55 คิดเป็นร้อยละ 81.10 ส่วนประสิทธิภาพหลังเรียน (E_2) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.08 คิดเป็นร้อยละ 80.27

5.2 การเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ผลการวิจัยดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model

รายการทดสอบ	คะแนนเต็ม (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) (คะแนน)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)	ค่าที (t-test)
ก่อนเรียน	30	9.55	2.54	64.61*
หลังเรียน	30	24.08	2.98	

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การเปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างกลุ่มสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม และกลุ่มสาขาวิชาพาณิชยกรรม หลังได้รับจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ตามแนวคิด G-STEM-DT Model ผลการวิจัยดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างกลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรม และกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจหลังได้รับจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model

รายการทดสอบ	คะแนนเต็ม (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) (คะแนน)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.)	ค่าที (t-test)
สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม	30	23.35	2.69	3.47*
สาขาวิชาพาณิชยกรรม	30	26.12	2.87	

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model สูงกว่ากลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมดังกล่าวช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการสร้างนวัตกรรมผ่านขั้นตอนการหาคุณภาพอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญไปจนถึงการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องสอดคล้องกับแนวคิดของ [9] ที่ระบุว่า การทดสอบประสิทธิภาพสื่อช่วยให้มั่นใจได้ว่านวัตกรรมนั้นสามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีระบบ การที่ค่า E_1 และ E_2 สูงกว่าเกณฑ์เป็นผลมาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่เน้นให้นักเรียนลงพื้นที่ชุมชนจริง ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมระหว่างเรียนช่วยให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้คะแนนทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

6.2 การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาในภาพรวม ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก G-STEM-DT Model ได้บูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนได้ลงพื้นที่จริงเพื่อทำความเข้าใจผู้ได้รับผลกระทบ และระบุปัญหาที่แท้จริงก่อนนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่เชื่อมโยงความรู้เชิงนามธรรมในห้องเรียนเข้ากับการปฏิบัติจริงในสังคม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าและตระหนักถึงปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นในประเด็นเดียวกัน พบว่าผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับบริบทของอาชีวศึกษาและการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เช่น งานวิจัยของ [10, 11] ที่ระบุว่า การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยยกระดับทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและการทำงานร่วมกันของผู้เรียนสายวิชาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวช่วยทำลายกำแพงการเรียนรู้แบบเดิมและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองผิดถูกผ่านการสร้างต้นแบบ และการทดสอบ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาสมรรถนะเชิงประจักษ์อย่างแท้จริง และสอดคล้องกับ [12] ที่สรุปข้อมูลตรงกันว่า การฝึกให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อสร้างกระบวนการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อนักเรียนได้ลงมือทำในสภาพแวดล้อมจริง

6.3 ความแตกต่างของสมรรถนะระหว่างกลุ่มสาขาวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มประเภทวิชาบริหารธุรกิจมีคะแนนสมรรถนะการแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือเป็นข้อค้นพบที่เหนือความคาดหมายเนื่องจากโครงการวิทยาศาสตร์และ Green STEM มักถูกมองว่าสอดคล้องกับทักษะของสายช่างอุตสาหกรรมที่เน้นการประดิษฐ์เชิงกลมากกว่า อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์เชิงลึกลงไปในระดับวิธีของ G-STEM-DT Model จะพบว่าหัวใจสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบในช่วง การทำความเข้าใจปัญหาชุมชนอย่างลึกซึ้งและการระบุปัญหาต้องอาศัยทักษะทางสังคมสูงมาก เช่น การสื่อสาร การสัมภาษณ์ การทำความเข้าใจความรู้สึกของผู้ใช้งาน และการวิเคราะห์ข้อมูลชุมชนซึ่งธรรมชาติและพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนสายบริหารธุรกิจถูกฝึกฝนให้มีทักษะการทำความเข้าใจลูกค้าและการบริการเป็นทุนเดิม ทำให้กลุ่มบริหารธุรกิจสามารถระบุปัญหาได้ลึกซึ้งและนำเสนอผลงานได้อย่างโดดเด่น

ในขณะที่กลุ่มอุตสาหกรรมมักมีความคุ้นเคยกับการมุ่งเน้นไปที่การสร้างชิ้นงานหรือเทคนิคการแก้ปัญหา
หน้างานทันที ทำให้ขาดความลุ่มลึกในขั้นตอนการทำความเข้าใจผู้ใช้งานประเด็นนี้สอดคล้องกับงานวิจัย
ด้านการบูรณาการข้ามศาสตร์ เช่น การศึกษาของ [13] ที่พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีพื้นฐานสาขาบริหารธุรกิจ
หรือสังคมศาสตร์มักมีแนวโน้มที่จะปรับตัวเข้ากับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในขั้นทำความเข้าใจผู้ใช้
และตีกรอบปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มวิศวกรรมศาสตร์หรือสายช่างที่มักมุ่งเน้นไปที่กระบวนการทางเทคนิคเป็นหลัก

7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผล

- 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.10/80.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
- 2) สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- 3) สมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มประเภทบริหารธุรกิจหลังได้รับจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุมชนเป็นฐานตามแนวคิด G-STEM-DT Model สูงกว่ากลุ่มประเภทวิชาอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ครูผู้สอนควรปรับบริบทของปัญหาหรือสถานการณ์ในโครงงานให้สอดคล้องกับทักษะวิชาชีพเฉพาะทาง เช่น กลุ่มช่างอาจเน้นไปที่นวัตกรรมเชิงวิศวกรรมสีเขียว ส่วนกลุ่มพาณิชยกรรมอาจเน้นไปที่การจัดการธุรกิจหมุนเวียนในชุมชน
- 2) ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านหรือผู้ประกอบการในท้องถิ่น เพื่อให้นักเรียนได้รับข้อมูลเชิงลึกที่หลากหลายและเป็นปัญหาที่วิกฤตจริงในพื้นที่
- 3) ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้สมรรถนะการแก้ปัญหาของกลุ่มช่างอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมมีความแตกต่างกัน เพื่อนำมาพัฒนาโมเดลการสอนให้ครอบคลุมความถนัดที่แตกต่างกันได้ดียิ่งขึ้น
- 4) สถานศึกษาควรนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ G-STEM-DT Model ไปกำหนดเป็นนโยบายหรือแนวทางปฏิบัติในการขับเคลื่อนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการในสถานศึกษาอาชีวศึกษาแห่งอื่น ๆ เพื่อยกระดับสมรรถนะการแก้ปัญหาของนักเรียน

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562, 1 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 57 ก. หน้า 49-53.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2567). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- [3] งานวัดผลและประเมินผล. (2564). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564*. วิทยาลัยเทคนิคสตูล.
- [4] งานวัดผลและประเมินผล. (2565). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564*. วิทยาลัยเทคนิคสตูล.

- [5] งานวัดผลและประเมินผล. (2566). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564. วิทยาลัยเทคนิคสตูล.
- [6] National Wildlife Federation. (2015). *Green STEM guidebook*. <https://www.nwf.org/~media/PDFs/Eco-schools/GreenSTEM/FINAL%20GREEN%20STEM%20GUIDEBOOK%20JUNE%203%202015.pdf>
- [7] Nguyen, N. L. (2025). The effect of integrating green sustainable science and technology into STEM learning to improve junior high school students' environmental literacy. *In. Sci. Ed. J*, 6(3), 232-239.
- [8] Yean, A. S., & Rahim, S. S. B. A. (2021). Greening STEM: A theoretical exploration for the Malaysian context. *Journal of International and Comparative Education*, 10(1), 22-38.
- [9] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- [10] Luka, I. (2014). Design thinking in pedagogy. *Journal of Education Culture and Society*, 5(2), 63-74.
- [11] Glen, R., Suciu, C., Baughn, C., & Anson, R. (2015). Teaching design thinking in business schools. *The International Journal of Management Education*, 13(2), 182-192.
- [12] ณภัทร วอนศิริ, เบญจพร ปัญหาลังกูร, และจิระวรรณ เกษสิงห์. (2565). การพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านการจัดการเรียนรู้การออกแบบเชิงวิศวกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 24(3), 147-157.
- [13] Matthews, J., & Wrigley, C. (2017). Design and design thinking in business and management higher education. *Journal of Learning Design*, 10(1), 41-54.