



Journal of Sustainable Home Economics and Culture

วารสารเศรษฐศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

"SUSTAINING CULTURE THROUGH HOME ECONOMICS INNOVATION"



ปีที่ 8 ฉบับที่ 1

เดือนมกราคม-เมษายน 2569

ISSN: 3027-6071 (ONLINE)

วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

Journal of Sustainable Home Economics and Culture

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-เมษายน 2569

ISSN 3027-6071 (online)



คณะกรรมการจัดทำวารสาร

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

ดร.ณัฐวรพล

รัชสิริวัชรบุล

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ดร.ชลากร

อุดมรักษาสกุล

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ

โสทรโยม

คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณนนท์

แดงสังวาลย์

ผู้ช่วยคณบดี คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ปราณี

อ่านเปรื่อง

ข้าราชการบำนาญ คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ

วิชัยดิษฐ

คณะกรรมการ สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย

ในพระบรมราชูปถัมภ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี

ไทยพาณิชย์

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤทัย

แย้มบรรจง

คณะกรรมการจัดการธุรกิจอาหาร

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

รองศาสตราจารย์ประหยัด

สายวิเชียร

ข้าราชการบำนาญ คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร

เรียบร้อย คิม

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรันยา

เผือกผ่อง

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูธฤทธิ์

วิทยาพัฒนา

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

นุรักษ์ รักษาศิริ

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวิทย์

ลาอัม

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ดร.วิชัย

เจริญธรรมานนท์

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ดร.จันทร์จนา

ศิริพันธ์วัฒนา

โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

คุณอนันท์

ธรรมเสนา

ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน)

ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน

ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์	เจริญชัย	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ	พิรพัชระ	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรลักษณ์	ปัญญาธิติพงศ์	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรัชญา	แพมมงคล	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.เกศทิพย์	กรี่เงิน	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินบทความ (Peer Review)

รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์	ศิริวงศ์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช	สุดสังข์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ	สุวรรณรักษ์	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ	พิรพัชระ	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรติ	โสฬศ	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์ ดร.จิราพัทธ์	แก้วศรีทอง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรสุพรรณบุรี
รองศาสตราจารย์กฤติน	ชุมแก้ว	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ	ทองดำลิ่ง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณา	เครือหงส์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถิตย์พงษ์	มันหล้า	สาขาวิชาศิลปะการประกอบอาหาร วิทยาลัยดุสิตธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณชนก	นุกิจ	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระชนันท์	ทวีผล	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสุทธิ	หนักแน่น	คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงแข	สพันธุ์พงศ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระศักดิ์	ศรีรัตน์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนิชา	ศรีวรรณไพศาล	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานนท์	พรหมศิริ	คณะกรรมการออกแบบและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริโสภา	จนเด่น	สาขาวิชาการท่องเที่ยวและโปรเซฟ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิประภา	รัตนดิลก ญ เกิด	คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนกรณ์	ทองคำนุช	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตร	สนทอม	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยสิทธิ์	พันธุ์พูนจินดา	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ดร.วราภรณ์	ชลอสันติสกุล	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ดร.อัจฉรีย์	มานะกิจ	กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตินันท์	ศรีสุวรรณ	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์	พิทักษ์ขณา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพาฬภรณ์	ธีรมงคล	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤทัย	รำพึงจิต	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักรินทร์	หงส์รัตนาวรกิจ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.สุวดี	ประดับ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.เกศรินทร์	เพชรรัตน์	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะกรรมการจัดทำเล่มวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์	ทิมทอง	ออกแบบรูปเล่ม และตรวจสอบความสมบูรณ์
ดร.เกศทิพย์	กรเงิน	พิสูจน์อักษรภาษาไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัชชา	หัตยานานนท์	ประสานงาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อินท์ธิมา	หิรัญอัศววงศ์	ประสานงาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภัทร	โอทอง	ประสานงาน
ดร.เปรมระพี	อุยมาวีรหิรัญ	ประสานงาน
นางสาวลัดดาวัลย์	กลินมาลัย	ประสานงาน
นางสาวอังสนา	อนุชานันท์	ประสานงานและเลขานุการ
นายกิตติพงษ์	มายา	ประสานงาน/จัดทำรูปเล่ม/ออกแบบปก

ติดต่อกองบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการวารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวัดสุทัศน์ เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
เว็บไซต์ : <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/hecrmutp/index>
<http://www.hec.rmutp.ac.th/>
โทรศัพท์ : 0-2665 3888 ต่อ 8255
E-mail: hecjournal@rmutp.ac.th



บทบรรณาธิการ

วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ฉบับนี้เป็น ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 ประจำปี 2569 มีกำหนดการเผยแพร่ในเดือนมกราคม-เมษายน 2569 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ แนวคิดทางคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรม ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำไปสู่การส่งเสริมให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการเผยแพร่และบริการวิชาการแก่สังคมที่ยั่งยืน อันได้มาจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย ตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ บทความทุกเรื่องได้ผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่มาจากหลากหลายสถาบัน ทั้งภายในและภายนอก

สำหรับบทความที่ผ่านกระบวนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ในฉบับนี้มีทั้งสิ้น 12 เรื่อง โดยบทความในกลุ่มแรก คือ กลุ่มสาขาอาหารและโภชนาการ จำนวน 3 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “ผลของการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่น” โดย กิตติวัช บุญทวี และคณะ เรื่องที่ 2 “การพัฒนาผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลแช่แข็งแบบเร็วอบแห้ง” โดย ณัฐภูมิ เจริญผล และคณะ เรื่องที่ 3 “ผลของการใช้น้ำส้มซ่าและเสริมเปลือกส้มซ่าในผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบต่อคุณภาพทางกายภาพและการยอมรับของผู้บริโภค” โดย บุญยาพร บุญแก้ว และคณะ กลุ่มต่อมา คือ กลุ่มสาขาเสื้อผ้าและสิ่งทอ จำนวน 2 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “ผลของการช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนาดด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ” โดย สุพัตรา พลบุตร และศศิประภา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต เรื่องที่ 2 “การออกแบบเครื่องประดับจากผ้าลาย ปัญจจินตपुर : แนวทางเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผ้าประจำจังหวัดจันทบุรี” โดย พนม จงกล และคณะ กลุ่มต่อมา คือ กลุ่มสาขาศิลปะประดิษฐ์ จำนวน 3 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “ผลของการใช้เยื่อกระดาษต่อกระบวนการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์” โดย สิริญาดา เดชบุญ และคณะ เรื่องที่ 2 “การจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ: การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม” โดย ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ และคณะ และเรื่องที่ 3 “การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และการประยุกต์ใช้ เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณในการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ” โดย ศุภาสิ วังษ์ทองดี และอมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์ และกลุ่มสุดท้าย กลุ่มสาขาศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 4 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “ข้าวขวัญ : อัตลักษณ์ พิธีกรรม และความหมายทางสังคมในวัฒนธรรมอาหารจานเดียวของไทย” โดย เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ และคณะ เรื่องที่ 2 “ภูมิปัญญาการทอเสื่อกก : การสืบทอดพัฒนาวัฒนธรรมของชุมชนชายแดนกรณีศึกษา ชุมชนบ้านดุน ตำบลบ้านด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว” โดย มนศักดิ์ มหิงษ์ และชนิกานต์ แสนสีดา เรื่องที่ 3 “การประเมินศักยภาพของมัคคุเทศก์ทั่วไปในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม” โดย ھرรษา ขวนชัยสิทธิ์ และศุภชัย ชาญวรรณกุล และเรื่องที่ 4 “ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรรของชุมชนคนรักวังตะเคียน” โดย กรประพันธ์ พู่ฝัน และคณะ

ประโยชน์ของบทความวิจัยทั้งหมดนี้ จะส่งผลต่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญาที่อันนำไปสู่การถ่ายทอดอย่างต่อเนื่อง และก่อให้เกิดการผลิตนวัตกรรมของคหกรรมศาสตร์ไทยให้เป็นประโยชน์ยังยืนต่อการวิชาการ สังคม และชุมชนต่อไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความเข้ามารับการพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้พิจารณาบทความ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาบทความมีความสมบูรณ์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของวารสารฉบับนี้ วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
1. ผลของการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่น โยธิน สระทองคั่น กมลวรรณ พันธมณี และวิวัฒน์ ยินดี	1-17
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง ณัฐภูมิ เจริญผล อานุภาพ ลี้มกุลวราภิวัฒน์ และวรารัตน์ สานนท์	18-32
3. ผลของการใช้น้ำส้มซ่าและเสริมเปลือกส้มซ่าในผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบ ต่อคุณภาพทางกายภาพและการยอมรับของผู้บริโภค บุญยาพร บุญแก้ว สุพรรณษา สวัสดิ์กระวี ดวงกมล แสงธีรกิจ และกิตติยา วงศ์สกุลสุขกุล	33-46
4. ผลของสารช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนา ด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ สุพัตรา พลบุตร และศศิประภา รัตนติลก ณ ภูเก็ต	47-61
5. การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบูรเพื่อเพิ่มมูลค่า ผ้าท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี พนม จงกล ศาสตรพันธุ์ บุญน้อย และวิมลน สันตจิต	62-80
6. ผลของการใช้เยื่อกระดาษต่อกระบวนการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ สิริญาดา เดชบุญ วินัย ตาระเวช สุทัศน์ย์ บุญโยธาส และโสภิตา วิชาลศักดิ์กุล	81-93
7. การจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและ ผลไม้ระดับชาติ : การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ นีอร ดาวเจริญพร อัครพล ไชยียงคำ และอิทธิพล อนุชนทรัพย์	94-108
8. การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และการประยุกต์ใช้เทคนิค การร้อยเชือกจ้องแดงโบราณในการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ ศุภาสี วงษ์ทองดี และอมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์	109-124
9. ข้าวขวัญ : อัตลักษณ์ พิธีกรรม และความหมายทางสังคมในวัฒนธรรม อาหารจานเดียวของไทย เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์ จักราวุธ ภู่เสม จักรกฤษณ์ ทองคำ ศิวกร ตลับนาค พิทักษ์ ศิริวงศ์ ธันวาท สุทธิชาติ และชวินโรจน์ ธรรมกิตติโกนิน	125-140

สารบัญ (ต่อ)

10. ภูมิปัญญาการทอเสื่อกก : การสืบทอดพัฒนาวัฒนธรรมของชุมชนชายแดน กรณีศึกษา ชุมชนบ้านตุน ตำบลบ้านด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว มนศักดิ์ มหิษฐ์ และชนิกานต์ แสนสีดา	141-156
11. การประเมินศักยภาพของมัคคุเทศก์ทั่วไปในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิง ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม हररषा खवनชัยสิทธิ และศุภชัย ชาญวรรณกุล	157-174
12. ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรของชุมชนคนรักวังตะเคียน กรประพันธ์ ฟูฝั้น ธนารักษ์ น้อย ประเมศวร์ แซ่ซึง จารุทัศน์ ศิลาสวรรณ และจุฑามาต พิรพัชระ	175-188

ผลของการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่น Effect of Potassium Metabisulfite Application on the Quality of Mango Slices

โยธิน สรทองคัน^{1*} กมลวรรณ พันธมณี² และวิหัตว์ ยินดี²
Yothin Srathongkuen^{1*} Kanonwan Phanmanee² and Withawat Yindee²

Received 23 เมษายน 2568 Revised 21 พฤศจิกายน 2568 Accepted 12 กุมภาพันธ์ 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุก ซึ่งผ่านการยัดอวยด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ โดยสุ่มมะม่วงแผ่นทุก 1 เดือน เป็นระยะเวลา 5 เดือน ตรวจสอบสมบัติทางเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยา ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในมะม่วงแผ่นอยู่ในช่วง 29.17-54.00 ppm และมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากผลของความร้อนในกระบวนการผลิต ความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ที่สูงขึ้นช่วยยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค่าความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้นจาก 2.31-2.50 ในเดือนที่ 1 เป็น 2.46-2.67 ในเดือนที่ 5 ขณะที่ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด มีแนวโน้มลดลง ความชื้นและปริมาณน้ำอิสระคงที่และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าความชื้น ไม่เกิน ร้อยละ 0.85 และค่าน้ำอิสระอยู่ในช่วง 0.55-0.56 สีของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลง เล็กน้อยตามระยะเวลาการเก็บรักษา ด้านจุลชีววิทยาพบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และ รา น้อยกว่า 10 CFU/g ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา 5 เดือน และการใช้สารในระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้นช่วยชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ดียิ่งขึ้น มะม่วงแผ่นทุกตัวอย่างมี ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนด สรุปได้ว่า การใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์สามารถยัดอวยเนื้อมะม่วงสำหรับการแปรรูปได้อย่างปลอดภัยและช่วยคงคุณภาพของผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่น

คำสำคัญ : มะม่วงน้ำดอกไม้, มะม่วงแผ่น, โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์

¹ อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

¹ Lecturer, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna

² อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

² Lecturer, Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: yothin.s@nrru.ac.th

Abstract

This research aimed to study the quality of dried mango slices produced from ripe mango pulp and extended in shelf life with potassium metabisulfite. Mango slices were randomly sampled every month for 5 months, and their chemical, physical, and microbiological properties were examined. The results showed that the sulfur dioxide content in the mango slices ranged from 29.17–54.00 ppm and tended to decrease due to the heat effect during the production process. Higher concentrations of potassium metabisulfite effectively inhibited browning. The pH increased from 2.31–2.50 in month 1 to 2.46–2.67 in month 5, while the total soluble solids tended to decrease. Moisture content and free water content remained constant and within standard limits, with moisture content not exceeding 0.85% and free water content ranging from 0.55–0.56. The color of the product changed slightly with storage time. Microbiologically, the total microbial count, yeast, and mold were less than 10 CFU/g throughout the 5-month storage period, and higher concentrations of the substance further inhibited microbial growth. All mango sheet samples contained sulfur dioxide levels that did not exceed the legal limit. In conclusion, the use of potassium metabisulfite can safely extend the shelf life of mango for processing and help maintain the quality of mango sheet products.

Keywords: Nam Dok Mai Mango, Mango Slices, Potassium Metabisulfite

1. บทนำ

มะม่วงเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่มีบทบาทสำคัญต่อภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย และมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูป การใช้ประโยชน์จากผลผลิตมะม่วงส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในรูปการบริโภคสด ซึ่งมีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษา และมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว (Fellows, P. J., 2017) จากการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของมะม่วงโดย Thailand Competitiveness Matrix (TCM) เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งมีการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี มีตลาดและฐานการผลิตร่วมกันในประเทศกลุ่มอาเซียนได้ โดยมะม่วงอยู่ในช่วงตลาดมีความต้องการ และมีการแข่งขันต่ำจึงจำเป็นต้องมีการสร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่มเกษตรกรชาวสวน ผู้จำหน่ายและส่งออกผลมะม่วงเพื่อรับมือกับ AEC ประกอบกับพื้นที่การปลูกมะม่วงในจังหวัดนครราชสีมา สภาพการผลิตและตลาดมะม่วงของเกษตรกรอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกร สภาพการผลิตและตลาดมะม่วง ปัญหาและความต้องการของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ประชากรเป็นเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง จำนวน 191 ราย และจากการสัมภาษณ์กลุ่มวิสาหกิจการแปรรูปปักธงชัย อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมาพบว่า ในแต่ละฤดูกาลจะพบปัญหาในส่วน

มะม่วงที่ตกเกรด ไม่สามารถส่งออกไปขายต่างประเทศได้ โดยมะม่วงที่ตกเกรดเกษตรกรจะนำมาผลิตเป็นมะม่วงแผ่นหรือมะม่วงกวนตากแห้ง แต่อย่างไรก็ตามมะม่วงที่ตกเกรดมีปริมาณมากไม่สามารถนำมาผลิตเป็นมะม่วงแผ่นได้ทัน ทำให้มะม่วงเน่าเสียและถ้าจะเก็บรักษาโดยวิธีแช่เย็นเกษตรกรจะต้องเสียค่าขนส่งและค่าเช่าห้องเย็นเพิ่มขึ้น ซึ่งมีเฉพาะในอำเภอเมืองนครราชสีมา ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนสูงมากขึ้น

การใช้วัตถุดิบอาหารมีบทบาทสำคัญในการผลิตอาหารแปรรูป เพื่อปรับปรุงคุณภาพด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์ รวมถึงช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน และยืดอายุการเก็บรักษา ทั้งนี้การเลือกใช้วัตถุดิบต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยและกฎหมายอาหาร เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อสุขภาพ (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข, 2566)

งานวิจัยจึงสนใจการศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปจากเนื้อมะม่วงสุกที่ยืดอายุการเก็บรักษาด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Corte, L. et al., 2012) ตำนอนมูลอิสระ (Yargicoglu, P. et al., 2007) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาคุณภาพมะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปในสถานะอุณหภูมิห้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค ช่วยเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร ลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ เกษตรกร นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจด้านอาหารแปรรูป ในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เชิงอาชีพและเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในเชิงวิชาการ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการพัฒนานวัตกรรมด้านการแปรรูปอาหาร อันจะส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าและความยั่งยืนทางอาหารต่อไป

2. วัตถุประสงค์

ศึกษาผลของการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่น

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การเตรียมตัวอย่างมะม่วงแผ่น

ทำการสุ่มตัวอย่างเนื้อมะม่วงน้ำดอกไม้สุกที่ผ่านการเก็บรักษาด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ที่อุณหภูมิห้อง จำนวน 4 ระดับความเข้มข้น ได้แก่ 500 1,000, 1,500 และ 2,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ระยะเวลาการเก็บรักษา 5 เดือน และทำการนำตัวอย่างมะม่วงมาผลิตเป็นมะม่วงแผ่นเดือนละ 1 ครั้ง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) เพื่อศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากมะม่วงน้ำดอกไม้สุกระหว่างการเก็บรักษา วิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและสมบัติทางกายภาพ ตามวิธีมาตรฐานของสมาคมนักเคมีวิเคราะห์อย่างเป็นทางการ (AOAC, 2000) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นที่ได้รับการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ในระดับความเข้มข้นต่างกัน

และในระยะเวลาการเก็บรักษาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธีที่เหมาะสมที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 1 วัตถุดิบและส่วนประกอบมะม่วงแผ่น

วัตถุดิบ/ส่วนผสม	ร้อยละ
เนื้อมะม่วงสุกบดละเอียด	83
น้ำตาลทราย	16.967
เกลือ	0.03
กรดซิตริก	0.0003

นำเนื้อมะม่วงสุกระหว่างการเก็บรักษาด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ที่อุณหภูมิห้องจำนวน 4 ระดับคือ 500 1,000 1,500 และ 2,000 ppm ล้างทำความสะอาด ซึ่งเนื้อมะม่วงให้ได้ปริมาณ 5 กิโลกรัม นำเนื้อมะม่วงสุกบดด้วยเครื่องบดจนได้เนื้อบดละเอียดสม่ำเสมอเติมน้ำตาลทราย 1 กิโลกรัม เกลือ 2 กรัม และกรดซิตริก 0.02 กรัม ลงในเนื้อมะม่วงบด จากนั้นคนผสมให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียว นำส่วนผสมที่ได้ใส่ภาชนะทนความร้อน ตั้งบนเตาและให้ความร้อนด้วยไฟอ่อนถึงปานกลาง พร้อมคนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการไหม้เกรียมจนส่วนผสมมีความข้นหนืดเพิ่มขึ้น เทส่วนผสมที่ผ่านความร้อนลงบนถาดที่รองด้วยพลาสติกหรือแผ่นซิลิโคน จากนั้นเกลี่ยให้เป็นแผ่นบางสม่ำเสมอ โดยความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร นำถาดเข้าอบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 55-60 องศาเซลเซียส จนแผ่นมะม่วงแห้งได้ระดับที่ต้องการ ประมาณ 6-10 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับความหนาและสภาวะการอบ เมื่อนำออกจากตู้อบแล้วพักให้แผ่นมะม่วงเย็นตัว จากนั้นลอกออกจากถาดและตัดแต่งเป็นชิ้นตามขนาดที่ต้องการบรรจุแผ่นมะม่วงลงในบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันความชื้น เช่น ถุงฟิล์มพลาสติกชนิดปิดสนิทแล้วเก็บในที่แห้งและอุณหภูมิห้องเพื่อคงคุณภาพ

3.2 ศึกษาสมบัติทางเคมี

3.2.1 วิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในมะม่วงแผ่นที่ผ่านความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ 500 1,000 1,500 และ 2,000 ppm มาหั่นเป็นชิ้นเล็กชั่งน้ำหนัก 10 กรัม ใส่บีกเกอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร เติมน้ำละลายเอทานอลร้อยละ 5 ผสมกับเนื้อมะม่วงแผ่นบดละเอียดคนให้เข้ากัน แล้วกลั่นเพื่อแยกซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตามวิธีดำเนินการวิจัยของ AOAC (2000) โดยใช้ชุดกลั่นที่ประกอบด้วยขวดรีฟลักซ์และหลอด Vessel ภายใต้ระบบปิดที่ควบคุมอุณหภูมิด้วยน้ำเย็นและให้ความร้อนด้วยเตาหลุมก่อนกลั่น เติมนิโตรเจนเปอร์ออกไซด์ 3% ปริมาตร 30 มิลลิลิตร และ Methyl red ลงในหลอด Vessel ไตเตรตด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.01 N จนสารละลายเปลี่ยนเป็นสีเหลือง จากนั้นเติมตัวอย่างมะม่วงแผ่นพร้อมกรดไฮโดรคลอริก 4 M จำนวน 90 มิลลิลิตร กลั่นนาน 1 ชั่วโมง 45 นาที เก็บสารละลายในหลอด Vessel แล้วไตเตรตซ้ำอีกครั้งจนได้สารละลายสีเหลือง บันทึกปริมาณสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และคำนวณหาปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทำการทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ ดังสมการ

ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ppm) = $(32.03 \times VB \times M \times 1,000) / \text{Weight}$ 32.03 =
มิลลิกรัมของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ทำปฏิกิริยาพอดีกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์

VB = ปริมาตร (มิลลิลิตร) ของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ใน
การไตเตรตกับตัวอย่าง

M = ความเข้มข้น (โมลาร์) ของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์

Weight = น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

1,000 = แฟคเตอร์ (Factor) ของการเปลี่ยนหน่วยจากกรัมเป็นมิลลิกรัมของ
ตัวอย่าง

3.2.2 วัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด นำมะม่วงแผ่น 10 กรัม ผสมกับ
น้ำกลั่น 90 มิลลิลิตร ปั่นผสมจนเป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่องปั่นน้ำผลไม้ 1 นาที แล้วนำมา
กรอง จากนั้นนำสารละลายที่ได้จากการกรองมาวัดค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดโดยใช้
เครื่อง Hand Refractometer นำค่าที่ได้ $\times 10$ ดัดแปลงจาก Madusanka D. B. G. et al.
(2016)

3.3 สมบัติทางกายภาพ

3.3.1 การวิเคราะห์ค่า a_w (Water activity a_w)

สุ่มตัวอย่างมะม่วงแผ่นที่ผลิตได้ นำมาหั่นให้มีขนาดประมาณ 0.5×0.5
เซนติเมตร จากนั้นนำตัวอย่างที่หั่นบรรจุลงไปในถ้วยพลาสติกสำหรับวัดค่า a_w ด้วยเครื่อง
(Aqualab, CX3TE, USA) โดยบรรจุปริมาณครึ่งถ้วยพลาสติก แล้วจึงนำไปวัดค่า a_w ทำการ
วัด 3 ซ้ำ

3.3.2 การวัดสี ระบบ Hunter Lab โดยเครื่องวัดสี Minolta camera
นำมะม่วงแผ่นทำการวัดสี จำนวนตัวอย่างละ 3 ซ้ำ โดยสุ่มตัวอย่างวัดค่าสีบริเวณด้านซ้าย
ด้านขวา และกึ่งกลางของแผ่น วัดสีโดยใช้ระบบ CIELAB โดยเครื่องวัดสี Minolta camera
นำตัวอย่างเนื้อมะม่วงที่เก็บรักษาด้วยสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ที่มีความเข้มข้น
ของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้ง 4 ระดับความเข้มข้น ได้แก่ 500 1,000 1,500 และ 2,000 ppm
มาตัวอย่างละ 1 ถู จากนั้นทำการวัดสีด้วยระบบ Hunter Lab โดยเครื่องวัดสี Minolta
camera กดหัวเลนส์ วางทาบบนผิวน้ำของตัวอย่างโดยไม่ให้มีฟองอากาศและไม่ให้หัวเลนส์
จุ่มลงไปมากแล้วกดปุ่มด้านซ้ายมือบันทึกค่าสี $L^* a^* b^*$ ค่าสี L^* คือ ค่าแสดงสัณฐานค่าความสว่าง
ของสีมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 100 L^* มีค่าเป็น 0 หมายถึงมืด (Darkness) L^* มีค่าเป็น 100
หมายถึง สว่าง (Lightness) ค่าสี a^* คือ แสดงความเป็นสีแดงและเขียว (Redness/Greenness)
 a^* มีค่าเป็นบวก หมายถึง สีแดง a^* มีค่าเป็นลบ หมายถึง สีเขียวค่าสี b^* คือ แสดงความเป็นสี
เหลืองและน้ำเงิน (Yellowness/Blueness) b^* มีค่าเป็นบวก หมายถึง สีเหลือง b^* มีค่าเป็น
ลบ หมายถึง สีน้ำเงิน จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์ทางสถิติ

3.4 สมบัติด้านจุลชีววิทยา

3.4.1 วิเคราะห์หาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ทำการสุ่มมะม่วงแผ่น เดือนที่ 1-5
เดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 25 กรัม วิเคราะห์หาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดตามวิธีของ Tournas, V.
et al. (2001) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

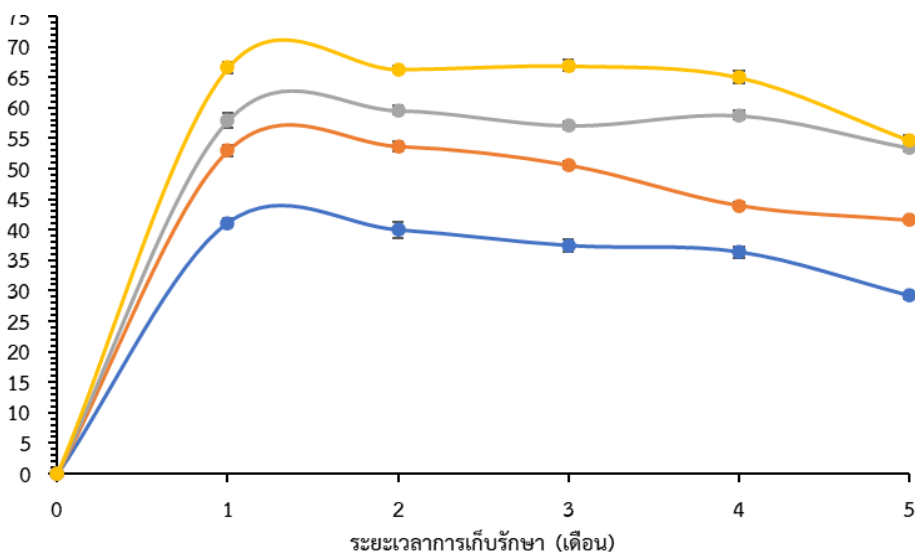
3.4.2 การวิเคราะห์หาปริมาณอีस्टและรา สุ่มตัวอย่างมะม่วงแผ่น 25 กรัม วิเคราะห์หาปริมาณอีस्टและรา ตามวิธีของ Maturin, L. & Peeler, J. T. (2001) ทำการ ทดลอง 3 ซ้ำ

4. ผลการวิจัย

จากการนำเนื้อมะม่วงสุกที่แช่ในสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ซึ่งให้ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 500 1,000 1,500 และ 2,000 ppm เป็นระยะเวลา 1-5 เดือน มาทำมะม่วงแผ่นแล้วทำการตรวจสอบคุณภาพมะม่วงแผ่น ได้ผลดังนี้

4.1 ผลวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์

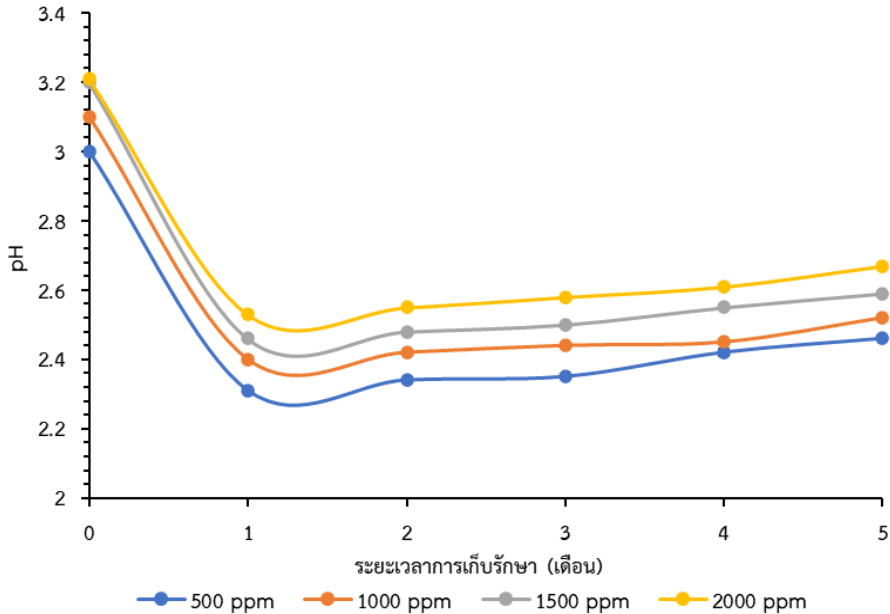
จากการสุ่มมะม่วงแผ่นที่ผลิตมาจากเนื้อมะม่วงที่ทำการแช่ในน้ำสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ เมื่อความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างในมะม่วงแผ่นเพิ่มขึ้น โดยพบว่าเนื้อมะม่วงที่แช่ในน้ำที่มีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้น 500 1,000 1,500 และ 2,000 ppm เป็นระยะเวลา 1-5 เดือน เมื่อนำมาแปรรูปเป็นมะม่วงแผ่น ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของมะม่วงแผ่นมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาเก็บรักษาและขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ที่ใช้ในการแช่ โดยในเดือนที่ 0 ทั้งหมดมีค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์อยู่ในช่วง 40-42 ppm และในเดือนที่ 1 ค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลงอย่างชัดเจนในทุกความเข้มข้น ซึ่งอาจเกิดจากการระเหยของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาช่วงแรก ต่อจากนั้นในเดือนที่ 2-4 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและคงที่ โดยสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ในระดับสูง 1,500 และ 2,000 ppm ยังคงให้ค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงกว่าสูตรที่ใช้ในระดับต่ำกว่า 500 และ 1,000 ppm อย่างต่อเนื่อง แสดงถึงผลของความเข้มข้นสารแช่ที่มีต่อซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างในผลิตภัณฑ์ เมื่อถึงเดือนที่ 5 ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในระดับ 500 ppm ขณะที่ระดับสูงมีการเพิ่มเล็กน้อย การเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาเก็บรักษาซึ่งสะท้อนถึงกระบวนการระเหยสลายตัวและการจับตัวกับองค์ประกอบอื่นในผลิตภัณฑ์ระหว่างการเก็บรักษา ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร พ.ศ. 2566 กำหนดให้ผลไม้แช่อิ่มชนิดแห้งและไส้ขนมที่ทำจากผลไม้ อนุญาตให้ขึ้นวัตถุเจือปนอาหารกลุ่มซัลไฟต์ได้ไม่เกิน 1,000 ppm ดังนั้น ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ตกค้างของมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุกซึ่งแปรรูปความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 5 เดือน ทั้ง 4 ความเข้มข้น มีไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายอาหารกำหนดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอของผลัดภักดิ์มะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซิลไฟต์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

4.2 ค่า pH

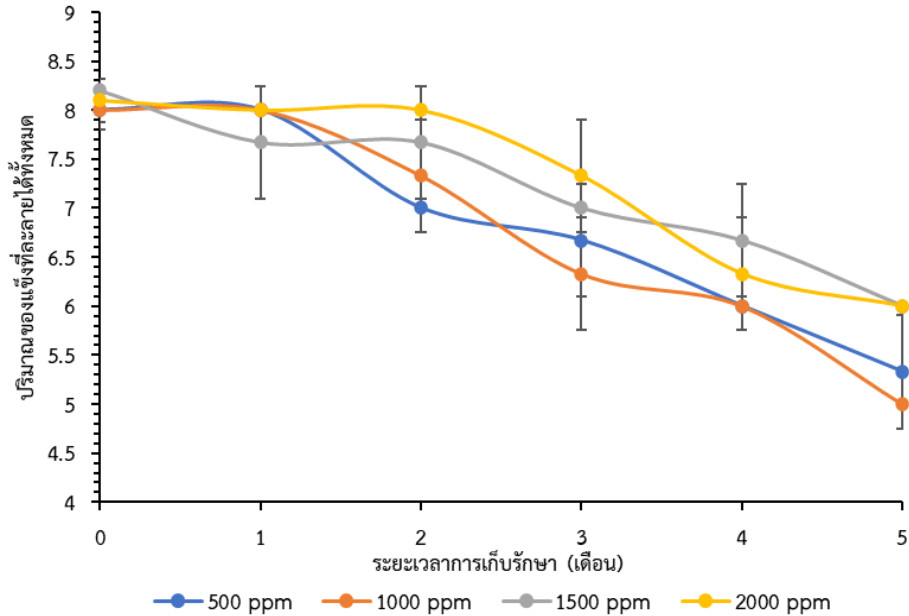
ค่า pH พบว่า มะม่วงแผ่นมีการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างชัดเจนตามระยะเวลาเก็บรักษา โดยในเดือนที่ 0 ทุกระดับความเข้มข้นมีค่า pH สูง 3.00–3.21 เมื่อเทียบกับช่วงเดือนที่ 1 ค่า pH ลดลงอยู่ในช่วง 2.31–2.53 ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบกรดอินทรีย์ระหว่างกระบวนการแปรรูปและการเก็บรักษา ในเดือนที่ 2-5 ค่า pH มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในทุกความเข้มข้นโดยระดับที่ใช้โพแทสเซียมเมตาไบซิลไฟต์ 1,500 และ 2,000 ppm มีค่า pH สูงกว่า 500 และ 1,000 ppm สะท้อนถึงผลของความเข้มข้นซิลไฟต์ที่อาจช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของกรดในผลัดภักดิ์ได้ โดยรวมแล้วค่า pH แสดงให้เห็นว่ามะม่วงแผ่นมีความเป็นกรดเด่นชัดในช่วงเริ่มต้น และมีการปรับตัวสู่ระดับเสถียรขึ้นเมื่อระยะเวลาเก็บรักษามากขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบภายในตัวอย่างระหว่างการรักษา แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ค่า pH ของมะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซิลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

4.2 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด

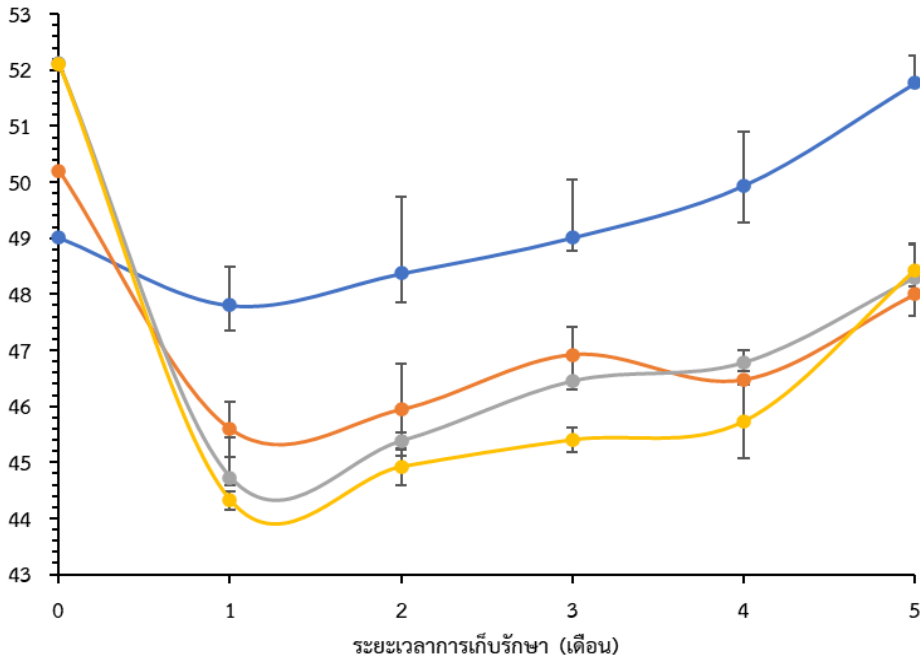
ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของมะม่วงแผ่นมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาเก็บรักษาในทุกระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซิลไฟด์ โดยในเดือนที่ 0 มีค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด อยู่ในช่วง 8.0-8.2 ในเดือนที่ 1-2 มีการลดลงเล็กน้อย โดยระดับที่ใช้ความเข้มข้นสูงยังคงรักษาระดับของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดได้ดีกว่าสูตรที่ใช้ความเข้มข้นต่ำ เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนที่ 3-5 ค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดในทุกระดับมีแนวโน้มลดลงชัดเจน ในระดับ 500 และ 1,000 ppm ซึ่งมีค่าลดลงมากที่สุดจนเหลือเพียง 5.0-5.33 ขณะที่ตัวอย่างในระดับ 1,500 และ 2,000 ppm ยังรักษาค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 6.0-6.33 ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีการลดลงตามระยะเวลาเก็บรักษา ซึ่งอาจเกิดจากการสลายตัวของน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของแข็งที่ละลายน้ำได้ หรือปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างการเก็บรักษา ความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซิลไฟด์ที่สูงมีแนวโน้มช่วยชะลอการลดลงของของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ของมะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

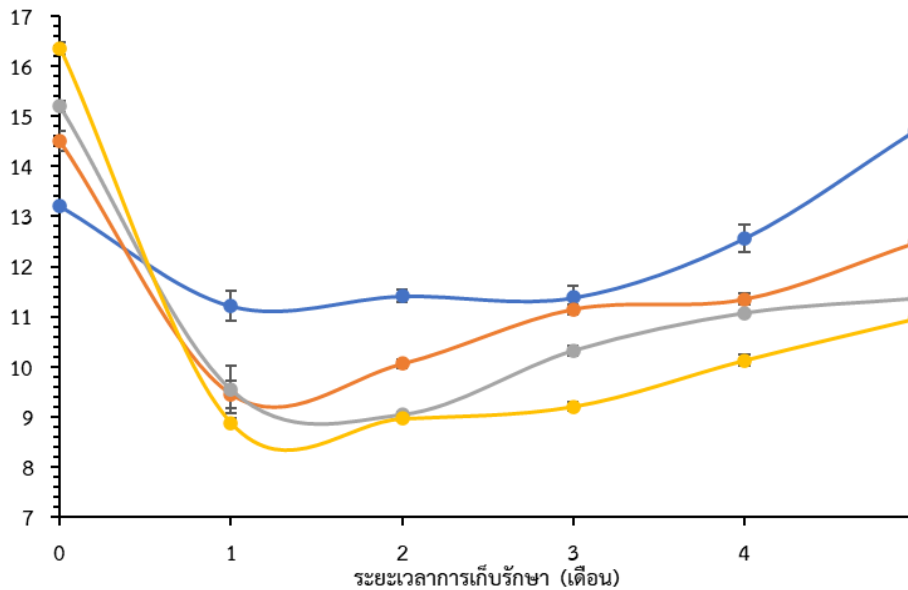
4.4 ค่าสี

ค่า L^* พบว่าความสว่างของมะม่วงแผ่นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนตามระยะเวลาเก็บรักษาและได้รับผลจากความเข้มข้นของสารโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ โดยค่า L^* ในเดือนที่ 0 อยู่ในช่วง 49.01-52.12 ซึ่งสะท้อนถึงสีเหลืองสว่างของมะม่วงสด หลังจากเดือนที่ 1 ค่า L^* ลดลงอย่างเด่นชัดในทุกกลุ่มความเข้มข้น โดยระดับ 1,500-2,000 ppm ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลระหว่างกระบวนการแปรรูปและช่วงเริ่มต้นของการเก็บรักษา อย่างไรก็ตาม ในเดือนที่ 2 ค่า L^* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกระดับโดยในเดือนที่ 5 ระดับ 500 ppm ให้ค่า L^* สูงที่สุด 51.77 และในระดับ 1,500-2,000 ppm มีค่า L^* อยู่ในระดับกลาง 48.30-48.43 ความเข้มข้นโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ที่สูงช่วยคงระดับสีเริ่มต้นได้ดีในช่วงแรก แต่ค่า L^* มีแนวโน้มฟื้นตัวเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาเก็บรักษามากขึ้น โดยระดับที่ใช้ความเข้มข้นต่ำแสดงการเพิ่มค่าความสว่างเด่นชัดที่สุดในเดือนที่ 5 ซึ่งอาจสะท้อนถึงการลดของปฏิกิริยาเกิดสีน้ำตาลหรือการจัดเรียงตัวใหม่ของเม็ดสีภายในผลิตภัณฑ์ในระหว่างการเก็บรักษา แสดงดังภาพที่ 4



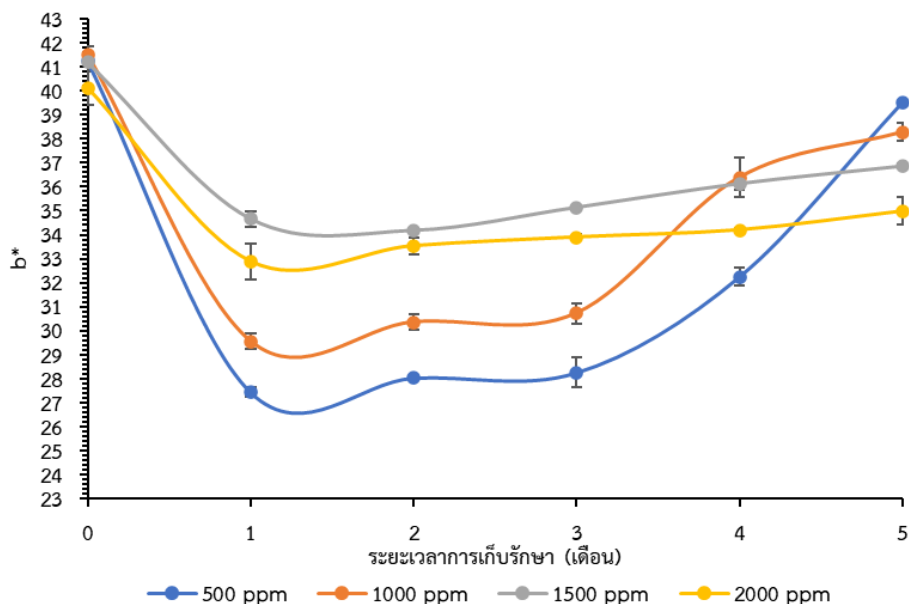
ภาพที่ 4 ค่าสี L* ของมะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

ค่า a^* ความเป็นเฉดแดงของมะม่วงแผ่นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญตามระยะเวลาเก็บรักษาและระดับความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ โดยในเดือนที่ 0 ทุกความเข้มข้นมีค่า a^* สูง 13.20-16.35 แสดงถึงความเข้มของเฉดแดง-ส้มในเนื้อมะม่วงสด แต่ในเดือนที่ 1 ค่า a^* ลดลง ซึ่งสะท้อนการลดลงของเม็ดสีหรือการเริ่มต้นของกระบวนการเกิดสีน้ำตาลระหว่างแปรรูปและช่วงแรกของการเก็บรักษา ในเดือนที่ 2-4 ค่า a^* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยระดับ 500-1,000 ppm ค่า a^* เพิ่มขึ้นกว่าระดับ 2,000 ppm เมื่อถึงเดือนที่ 5 ค่า a^* เพิ่มขึ้นชัดเจนในระดับ 500 ppm 14.71 และในระดับ 1,500-2,000 ppm มีค่า a^* เพิ่มขึ้นแต่ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่า ความเข้มข้นโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์สูงมีแนวโน้มลดความเข้มของเฉดแดงในช่วงแรก แต่ค่า a^* ของทุกกลุ่มจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาเก็บรักษา โดยระดับที่มีความเข้มข้นต่ำสามารถคงหรือเพิ่มความแดงได้ชัดเจน แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ค่าสี a^* ของมะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

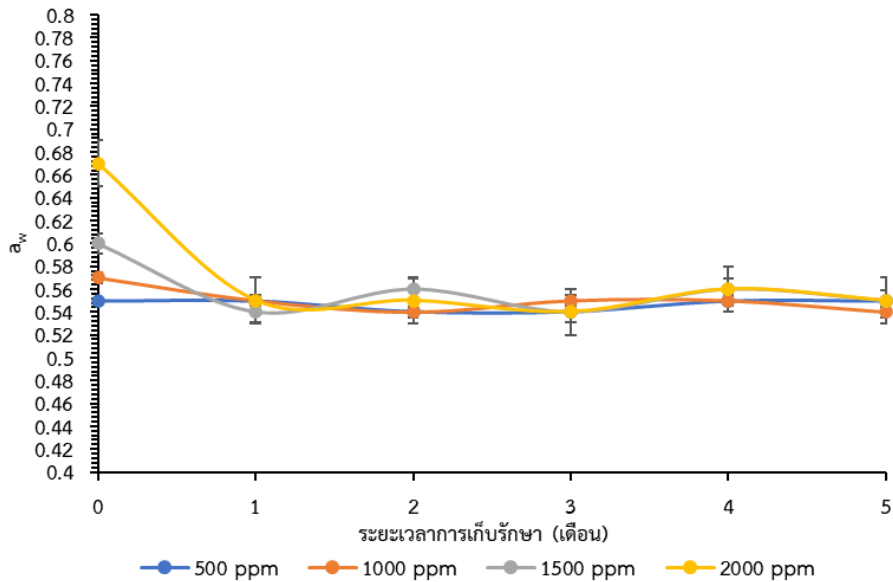
ค่า b^* พบว่าความเหลืองของมะม่วงแผ่นมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาเก็บรักษา และได้รับผลจากความเข้มข้นของสารโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ โดยในเดือนที่ 0 มีค่า b^* สูงใกล้เคียงกัน 40.11-41.52 ซึ่งสะท้อนถึงความเหลืองตามธรรมชาติของเนื้อมะม่วงสด ในเดือนที่ 1 ค่า b^* ลดลงอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในกลุ่มความเข้มข้นต่ำ 500-1,000 ppm ซึ่งบ่งชี้ถึงการเริ่มต้นของกระบวนการเกิดสีน้ำตาลและการสลายตัวของเม็ดสี จากเดือนที่ 2-4 ค่า b^* ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในทุกระดับ โดยระดับที่ใช้ โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ความเข้มข้นสูง 1,500-2,000 ppm คงค่าความเหลืองได้มากกว่าสูตรที่ใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ต่ำกว่า แสดงถึงบทบาทของสารโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล เมื่อถึงเดือนที่ 5 ค่า b^* เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในระดับ 500 ppm 39.52 และยังคงสูงในระดับ 1,000-1,500 ppm ขณะที่ระดับ 2,000 ppm มีค่า b^* สูงขึ้น ความเข้มข้นโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ที่สูงช่วยคงความเหลืองได้มีประสิทธิภาพมากกว่าในช่วงกลางของการเก็บรักษา ในช่วงเดือนที่ 5 ตัวอย่างทุกกลุ่มมีความเหลืองเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากการลดลงของปฏิกิริยาเกิดสีน้ำตาลหรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเม็ดสีหลังการเก็บรักษาระยะยาว แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ค่าสี b^* ของมะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

4.4 ค่า a_w

ผลการวิเคราะห์ค่า Water activity (a_w) พบว่ามะม่วงแผ่นมีค่า a_w ก่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาเก็บรักษาอยู่ในช่วง 0.54-0.67 ซึ่งอยู่ในระดับที่สามารถลดความเสี่ยงการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเดือนที่ 0 มีค่า a_w มากที่สุดในความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ 2,000 ppm อยู่ที่ 0.67 ในเดือนที่ 1 ค่า a_w ลดลงและมีความคงที่มากขึ้นในทุกกลุ่มความเข้มข้น โดยในระดับ 500-1,500 ppm มีค่า a_w อยู่ในช่วง 0.54-0.56 ขณะที่ความเข้มข้น 2,000 ppm มีค่า a_w ลดลงสู่ระดับใกล้เคียงกลุ่มอื่นในเดือนที่ 1-5 สรุปได้ว่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ไม่มีผลชัดเจนต่อค่า a_w ของมะม่วงแผ่น และค่าที่วัดได้คงที่ตลอดช่วงเวลาทดลอง สะท้อนว่าผลิตภัณฑ์มีเสถียรภาพด้านความชื้นและมีความปลอดภัยต่อการเกิดการเจริญของจุลินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษา แสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ค่า a_w ของผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิห้อง 5 เดือน

4.5 ผลการศึกษสมบัติด้านจุลชีววิทยา

4.5.1 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด มะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุกซึ่งแปรรูป ความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ความเข้มข้น 500 1,000 ppm พบจุลินทรีย์น้อยกว่า 10 CFU/g ตลอดระยะเวลาการวิเคราะห์ 5 เดือน ตามลำดับ ส่วนมะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปที่มีการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 1,500 และ 2,000 ppm พบจุลินทรีย์น้อยกว่า 10 CFU/g ในเดือนที่ 4 และ 5 เดือน ตามลำดับและการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นสูงซึ่งมีผลให้จำนวนจุลินทรีย์ในเนื้อมะม่วงสุกลดลง โดยการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 2,000 ppm ช่วยชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้มากที่สุด ตารางที่ 1 สอดคล้องกับการรายงานของ Ahmadi, F. et al. (2018) ซึ่งศึกษาการยืดอายุของเศษผักและผลไม้ด้วยการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยการเติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ในเศษผักและผลไม้ จากนั้นเก็บรักษาในถังที่อุณหภูมิห้องนาน 12 วัน พบว่า จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดมีจำนวนน้อยลงเมื่อใช้ความเข้มข้นของโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์เพิ่มขึ้นทุกระยะเวลาการเก็บรักษา เนื่องจากซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีฤทธิ์ในการต้านจุลินทรีย์ (Corte, L. et al., 2012) โดยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับอะซีตัลดีไฮด์ (Acetaldehyde) และสร้างเปปไทด์ (Peptide) ซึ่งยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และทำให้จุลินทรีย์ตาย (Osborne, J. P., 2007) และมะม่วงแผ่นที่ใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 500 และ 1,000 ppm พบยีสต์และราน้อยกว่า 10 CFU/g ในเดือนที่ 3 และเดือนที่ 5 ตามลำดับ ส่วนมะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปที่ใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 1,500 และ 2,000 ppm มีจำนวนยีสต์และราน้อยกว่า

10 CFU/g ตลอดระยะเวลาการวิเคราะห์ 5 เดือน ซึ่งจำนวนเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เลขที่ 35/2558 คือน้อยกว่า 1×10^3 CFU/g แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดปริมาณยีสต์และราของมะม่วงแผ่นด้วยการใช้โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิห้อง นาน 5 เดือน

เดือน ที่	ความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ppm)							
	500 ppm		1,000 ppm		1,500 ppm		2,000 ppm	
	จุลินทรีย์ ทั้งหมด (CFU/g)	ยีสต์และ รา (CFU/g)	จุลินทรีย์ ทั้งหมด (CFU/g)	ยีสต์และ รา (CFU/g)	จุลินทรีย์ ทั้งหมด (CFU/g)	ยีสต์และ รา (CFU/g)	จุลินทรีย์ ทั้งหมด (CFU/g)	ปริมาณ ยีสต์และรา (CFU/g)
1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
5	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ต่อคุณภาพของมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุกพบว่า โพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์มีบทบาทสำคัญในการยืดอายุการเก็บรักษาและรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะในด้านการควบคุมการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและกายภาพระหว่างการเก็บรักษาและการแปรรูป ในกระบวนการผลิตมะม่วงแผ่นที่ใช้ความร้อนในการกวนเป็นระยะเวลานานพบว่า ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากการระเหยของสารดังกล่าว โดยมีปริมาณอยู่ในช่วง 29.17-54.00 ppm ซึ่งต่ำกว่าค่าที่กฎหมายกำหนดไว้ที่ไม่เกิน 1,000 ppm (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข, 2566) เนื้อมะม่วงที่ผ่านการแช่รักษาด้วยสารเคมีมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชตามระยะเวลาการเก็บรักษา มะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงที่แช่ในโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟด์ ความเข้มข้นสูงมีค่าสี L^* และ a^* เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการแช่ ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่ใช่เอนไซม์ (Non-enzymatic browning) ที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บรักษา (Sultana, R. et al. 2020) มะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปมีปริมาณน้ำอิสระอยู่ในช่วง 0.55-0.56% และความชื้นไม่เกิน 0.85% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสำหรับผักและผลไม้กวน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2546) จึงควรเลือกใช้ใช้ในปริมาณที่ปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐาน Codex ที่ระบุว่ามะม่วงกวนตากแห้งควรมีซัลเฟอร์ไดออกไซด์ไม่เกิน 1,000 ppm

6. องค์ความรู้ใหม่

การศึกษาการใช้วัตถุเจือปนอาหารร่วมกับการยืดอายุการเก็บรักษาและการแปรรูปมะม่วงแผ่นในครั้งนี้ เป็นการบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเข้ากับการแปรรูปผลไม้ท้องถิ่น โดยใช้วัตถุเจือปนอาหารในการควบคุมคุณภาพของมะม่วงแผ่นอย่างปลอดภัยและสอดคล้องกับกฎหมายอาหาร ในด้านแนวทางการเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหาร

ที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตมะม่วงแผ่น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ ลดการสูญเสียจากการเน่าเสีย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ ในเชิงวิชาการสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน การศึกษาวิจัย และการต่อยอดองค์ความรู้ด้านการแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร ส่วนในเชิงปฏิบัติสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเชิงพาณิชย์ เพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร และเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารท้องถิ่น

7. สรุป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นหลังการแปรรูป และเมื่อสุ่มนำมะม่วงสุกที่เก็บรักษาในสารละลายซัลเฟอร์ไดออกไซด์แต่ละระดับความเข้มข้นและระยะเวลาการเก็บรักษามาผลิตมะม่วงแผ่นพบว่า มะม่วงแผ่นทุกตัวอย่างมีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลง อยู่ในช่วง 36.32-65.00 ppm ปริมาณของซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีปริมาณลดลง เนื่องจากในกระบวนการผลิตมะม่วงแผ่นใช้ความร้อนในขั้นตอนการกวนทำให้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดการระเหยออกอยู่ในช่วง 29.17-54.00 ppm ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร พ.ศ. 2566 กำหนดให้ผลไม้แช่อิ่มชนิดแห้งและไส้ขนมที่ทำจากผลไม้ อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มซัลไฟต์ได้ไม่เกิน 1,000 ppm ดังนั้นปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ตกค้างของมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุก ซึ่งแปรรูปความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 5 เดือน ทั้ง 4 ความเข้มข้น มีไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายอาหารกำหนดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา มะม่วงแผ่นที่ผลิตจากเนื้อมะม่วงสุกที่แช่ในซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นสูงขึ้นมีสีเหลืองมากขึ้น แต่เมื่อผลิตจากเนื้อมะม่วงที่มีอายุการเก็บรักษานานขึ้นมีสีน้ำตาลมากขึ้น ระดับที่ควรเก็บรักษาเนื้อมะม่วงในซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 1,500 ppm เนื่องจากมะม่วงแผ่นที่ผลิตจากมะม่วงสุกที่แช่ในซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 1,500 และ 2,000 ppm นาน 5 เดือน ระดับความเข้มข้นของสารละลายโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ที่เหมาะสมคือ 2,467.72 เท่าของความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ร้อยละ 1.65

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรมีการดำเนินการต่อยอดนำองค์ความรู้ด้านการศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นหลังการแปรรูปจากเนื้อมะม่วงสุกที่ยืดอายุการเก็บรักษาด้วยโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ไปถ่ายทอดสู่ชุมชนและเกษตรกร

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษابรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุมะม่วงแผ่น และสภาวะการบรรจุที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษามะม่วงแผ่น

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ให้การสนับสนุนห้องปฏิบัติการทางเคมีและกายภาพและจุลชีววิทยาในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร พ.ศ. 2566. (2566, ธันวาคม 6).
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 140 ตอนพิเศษ 306 ง, หน้า 1.
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2546). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลไม้กวน*. (มพข.35/2546). https://fic.nfi.or.th/law/upload/file1/TH_1069.pdf
- Ahmadi, F., Lee, Y. H., Lee, W. H., Oh, Y. K., Park, K. K. & Kwak, W. S. (2018). Preservation of fruit and vegetable discards with sodium metabisulfite. *Journal of Environmental Management*, 224, 113-121.
- AOAC. (2000). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (17th ed). The Association of Official Analytical Chemists.
- Corte L., Roscini L., Zadra C., Antonielli L., Tancini B., Magini A., Emiliani C. & Cardinali G. (2012). Effect of pH on potassium metabisulphite biocidal activity against yeast and human cell cultures. *Food Chemistry*, 134(3), 1327-1336.
- Fellows, P. J. (2017). *Food processing technology Principles and practice* (4th ed.). Woodhead Publishing.
- Madusanka, D. B. G., Sarananda, K. H., Mahendran, T. & Hariharan, G. (2016). *Development of mixed fruit leather using five tropical fruits* [Presentation documents]. Proceedings in Medical, Allied Health, Basic and Applied Sciences, 9th International Research Conference. KDU, Sri Lanka.
- Maturin, L. & Peeler, J. T. (2001, January). *Bacteriological Analytical Manual Chapter3: Aerobic Plate Count*. <http://fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-aerobic-plate-count>
- Osborne, J. P. & Edwards, C. G. (2007). Inhibition of malolactic fermentation by a peptide produced by *Saccharomyces cerevisiae* during alcoholic fermentation. *International Journal of Food Microbiology*. 118(1), 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2007.05.007>

- Sultana, R., Nupur, A. H., Hossain, M. M., Aziz, M. G. & Uddin, M. B. (2020). Effect of potassium meta-bisulphite on quality and acceptability of formulated green mango pulp during freezing. *Journal of Bangladesh Agricultural University*, 18(3), 734-741.
<https://doi.org/10.5455/JBAU.105300>
- Tournas, V., Stack, M. E., Mislivec, P. B., Koch, H. A. & Bandler, R. (2001, April). *Bacteriological Analytical Manual Chapter 18: Yeasts, Molds, and Mycotoxins*. <http://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bam-yeast-molds-and-mycotoxins>.
- Yargicoglu, P., Sahin, E., Gümüşlü, S. & Agar, A. (2007). The effect of sulfur dioxide inhalation on active avoidance learning, antioxidant status and lipid peroxidation during aging. *Neurotoxicology And Teratology*, 29(2), 211-218. <https://doi.org/10.1016/j.ntt.2006.11.002>

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้ง Product Development of Osmotic Dehydrated Apple (Quick Method)

ณัฐภูมิ เจริญผล¹ อานุภาพ ลิ้มกุลวรากิวัฒน์¹ และวรารัตน์ ซานนท์^{2*}
Nuttapoom Jaroenphol¹ Anuphap Limkulwarapiwat¹, and Wararat Sanon²

Received 24 ตุลาคม 2568 Revised 30 มกราคม 2569 Accepted 2 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้ง ศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาวที่เหมาะสม ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานที่ใช้สารให้ความคงตัว 3 ชนิด ได้แก่ แคลเซียมแลคเตท แคลเซียมคลอไรด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในอัตราส่วนร้อยละ 1 ผลทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า การใช้แคลเซียมคลอไรด์มีคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มากที่สุด เท่ากับ 7.17 7.40 7.13 7.27 และ 7.40 ตามลำดับ โดยชนิดของสารที่ต่างกันไม่มีผลต่อด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์ ($p>0.05$) การศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของน้ำตาลทรายและผงมะนาว โดยปริมาณน้ำตาลทราย 2 ระดับ (ร้อยละ 50 และร้อยละ 100) และปริมาณผงมะนาว 2 ระดับ (ร้อยละ 50 และร้อยละ 100) พบว่า ปริมาณน้ำตาลทรายร้อยละ 100 และปริมาณผงมะนาวที่ร้อยละ 100 มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัสมากที่สุด โดยคะแนนเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.30 7.37 7.03 7.20 และ 7.30 ตามลำดับ มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อยู่ระหว่าง 37.67-58.00 °Brix ($p\leq 0.05$) ผลการยอมรับของผู้บริโภคพบว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยความชอบอยู่ในระดับชอบปานกลาง ในช่วง 7.32-7.90 ให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ร้อยละ 96 เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 30 วัน ทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง และค่าสีแดง (a^*) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ($p\leq 0.05$) ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ : แอปเปิล, แช่อิ่มแบบเร็วอบแห้ง, การพัฒนาผลิตภัณฑ์

¹ นักศึกษาปริญญาตรี, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹ Undergraduate, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

² Assistant Professor, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: wararat@webmail.npru.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study the basic formulas for osmotic dehydrated apple (quick method), to determine suitable amounts of sugar and lime powder, consumer acceptance, and to evaluate the physical of final product. The results of study basic formulas examined three types of stabilizers: calcium lactate, calcium chloride, and calcium hydroxide, each used at a concentration of 1% (w/v). Sensory evaluation results showed that calcium chloride received the highest scores for appearance, color, taste, texture and overall were 7.17 7.40 7.13 7.27 and 7.40, respectively. The type of stabilizer had no significant effect on the odor of the product ($p>0.05$). The appropriate amounts of sugar and lime powder were then studied using two levels of sugar (50% and 100%) and two levels of lime powder (50% and 100%). The results indicated that the formulation containing 100% sugar and 100% lime powder had the highest sensory acceptability. Sensory evaluation results for appearance, color, odor, taste, and overall were 7.30 7.37 7.03 7.20 and 7.30, respectively. The total soluble solids showed a significant difference, ranging from 37.67 to 58.00 °Brix ($p\leq 0.05$). Consumer acceptance testing of the product showed mean liking scores all rated at the moderately like level from 7.32 - 7.90, and an overall acceptance rate of 96%. During storage for 30 days, the L^* value in lightness decreased and the a^* value in redness increased ($p\leq 0.05$), resulting in increased browning of the product.

Keywords: Apple, Osmotic Dehydrated (Quick Method), Product Development

1. บทนำ

แอปเปิลเป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมทั่วโลก มีการเพาะปลูกอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ ด้วยรสชาติหวานอมเปรี้ยวและกลิ่นหอมเฉพาะตัว จึงสามารถแปรรูปเป็นน้ำผลไม้ แยม พาย หรืออบแห้ง ประเทศไทยมีการนำเข้าแอปเปิลแต่ละปีอยู่ที่ 7,000 ล้านบาท และพันธุ์ที่นำเข้ามากที่สุดคือสายพันธุ์ฟูจิ (ประชาชาติธุรกิจ, 2564) ไทยเริ่มมีการปลูกแอปเปิลฟูจิในภาคเกษตรของจังหวัดภาคอีสาน คาดว่า ในปี 2565 จะสามารถผลิตต้นแอปเปิลฟูจิออกสู่ตลาดจำนวน 500,000 ต้น เพื่อสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดมหาสารคาม (มูลนิธิสัมมาชีพ, 2564) แอปเปิลฟูจิจึงเป็นวัตถุดิบที่เข้าถึงได้ง่าย ราคาถูก มีตลอดทุกฤดูกาล มีความหวานและกรอบกว่าแอปเปิลหลายสายพันธุ์ ทำให้มีตลาดรองรับสำหรับการแปรรูปเชิงพาณิชย์ ในด้านคุณค่าทางโภชนาการแอปเปิลฟูจิสดมีพลังงาน 50 กิโลแคลอรี วิตามินซี 4.6 กรัมใยอาหาร 1.5 กรัม คาร์โบไฮเดรต 11.8 กรัม โพแทสเซียม 106 มิลลิกรัม วิตามินซี 1 มิลลิกรัม และเบต้าแคโรทีน 33 ไมโครกรัม (สำนักโภชนาการ, 2553) นอกจากนี้ ยังพบสารประกอบฟีนอลิก 70.90 mg GAE/g และฟลาโวนอยด์ 21.91 mg CE/g อีกด้วย (Asale, Y. et al., 2021)

ผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้งและแช่แข็งถือเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปที่มีศักยภาพสูงของประเทศไทย ในช่วงปี 2566-2567 ไทยเป็นผู้ส่งออกผลไม้อบแห้งอันดับ 1 ของโลก ด้วยปริมาณการขนส่ง 2,908 ขีปเมนต์ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2568) อย่างไรก็ตามแม้ประเทศไทยจะมีความสามารถในการส่งออก แต่ยังคงพึ่งพาการนำเข้าผลไม้อบแห้งจากต่างประเทศเช่นกัน ในปี 2568 ไทยมีแนวโน้มการนำเข้าผักผลไม้อบแห้งสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีมูลค่าการนำเข้ารวมกว่า 67.4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 189,539 ล้านบาท โดยเฉพาะการนำเข้าจากสหรัฐอเมริกาในกลุ่มแอปเปิลและแครนเบอร์รี่ เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ปลูกและสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการผลิต จึงต้องนำเข้าเพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มผลิตภัณฑ์ขนม เบเกอรี่ และตลาดแปรรูปอื่น ๆ (ธนพล ศรีธัญพงศ์ และคณะ, 2568) แอปเปิลฟูจิจึงมีศักยภาพในการแปรรูปเป็นผลไม้แช่อบแห้ง เพื่อยกระดับมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ ลดปัญหาการสูญเสียขยะอาหาร และยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานขึ้น แอปเปิลเป็นผลไม้ที่เหมาะสมกับการแช่อบแบบเร็วเนื่องจากมีเนื้อแน่นและกรอบ ไม่นิ่มหรือเลาะง่าย โดยการแช่อบแบบเร็วที่ใช้อุณหภูมิสูงกว่าแช่อบแบบช้าจะช่วยเร่งกระบวนการออกซิโมซิสและการกระจายน้ำตาลเข้าสู่เนื้อเยื่อได้เร็วยิ่งขึ้น เป็นการลดปริมาณน้ำในชิ้นผลไม้ก่อนนำไปอบแห้ง จึงช่วยลดเวลาการอบแห้งลง (Yadav, A. K. & Singh, S. V. 2014) รวมถึงการแช่อบในน้ำตาลซึ่งเป็นสารที่มีความสามารถในการละลายสูง ราคาประหยัด มีประสิทธิภาพที่ดีในการดึงน้ำออกจากชิ้นผลไม้ จะช่วยปรับปรุงรสชาติผลิตภัณฑ์หลังการออกซิโมซิส (วิภา ประพินอักษร และนันทา เป็งเนตร์, 2568) ทั้งนี้การแช่อบแบบเร็วอบแห้งยังนำไปใช้กับผลไม้หลากหลายชนิด เช่น สับปะรด มะม่วงหาวมะนาวโห่ และมะเฟือง เป็นต้น (วัลลภา โพธิาสินธ์, 2564; ภาสุรี ฤทธิเลิศ, 2564; ธัญนันท์ ฤทธิมนี, 2560)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์แอปเปิลฟูจิช่าแช่อบแบบเร็วอบแห้ง โดยศึกษาการใช้สารให้ความคงตัวชนิดต่าง ๆ เพื่อการรักษาคุณภาพการคงรูปของผลไม้แปรรูป ศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาวที่เหมาะสมในการแช่อบแบบเร็วอบแห้ง ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าให้แอปเปิล ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้นานขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ของทานเล่นทางเลือก และตอบสนองความต้องการของตลาดที่นิยมสินค้าใหม่อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง
- 2.2 เพื่อศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและปริมาณผงมะนาวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง
- 2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง
- 2.4 เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง

โดยใช้การทำแอปเปิลเชื่อมจากครัวบ้านหนู (2567) มาศึกษาชนิดของสารให้ความคงตัว 3 ชนิด ได้แก่ แคลเซียมแลคเตท แคลเซียมคลอไรด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในปริมาณความเข้มข้นร้อยละ 1 w/v (Phyu, T. W. et al., 2016) เตรียมสารละลายแต่ละชนิด แล้วนำแอปเปิลขนาด $2.5 \times 2.5 \times 5.5$ เซนติเมตร แช่เป็นเวลา 60 นาที ก่อนนำไปล้างน้ำสะอาด 1 ครั้ง จากนั้นผึ่งให้สะเด็ดน้ำ นำแอปเปิลไปเชื่อมที่อุณหภูมิ 100 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที ปิดไฟแล้วแช่ต่อน้ำเชื่อมอีก 60 นาที ล้างคราบแอปเปิลเชื่อมผ่านน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 ± 2 องศาเซลเซียส อบด้วยเครื่องอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 9 ชั่วโมง นำออกมาพักให้เย็น บรรจุในภาชนะปิดสนิท สูตรดังตารางที่ 1 นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ด้วย 9-Point Hedonic Scale Test โดยผู้ชิมทั่วไป จำนวน 30 คน วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) นำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

วัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ (Total soluble solid) โดยแสดงผลเป็นค่าองศาบริกซ์ ($^{\circ}\text{Brix}$) วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ทำการทดสอบ 3 ซ้ำ ด้วยเครื่อง ATAGO Hand Refractometer รุ่น N-1E หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน โดยใช้ ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 1 สูตรแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งในการศึกษาชนิดของสารให้ความคงตัว 3 ชนิด

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)		
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
แอปเปิลปอกเปลือก	1,500	1,500	1,500
น้ำเปล่า (สำหรับแช่สาร)	1,000	1,000	1,000
แคลเซียมแลคเตท	10	-	-
แคลเซียมคลอไรด์	-	10	-
แคลเซียมไฮดรอกไซด์	-	-	10
น้ำเปล่า (สำหรับน้ำเชื่อม)	1,000	1,000	1,000
น้ำตาลทราย	500	500	500
ผงมะนาว	4	4	4
เกลือ	1.5	1.5	1.5

3.2 ศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและปริมาณผงมะนาวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์แอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง

จากการทดลองพบว่า ค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ในน้ำเชื่อมไม่อยู่ในเกณฑ์การเชื่อมแบบเร็วทำให้มีผลต่อการอิมตัวของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลไม้เชื่อมควรแช่ในสารละลายน้ำตาลเข้มข้นอย่างน้อย 65 °Brix (Vilela, A. et al., 2016) จึงนำสูตรที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 3.1 มาศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาวด้วยแผนการทดลอง 2^2 Factorial Design ใน RCBD ปัจจัยที่ 1 คือเพิ่มปริมาณน้ำตาลทราย ร้อยละ 50 และ 100 ของปริมาณน้ำตาลทรายในสูตร แปรค่าปริมาณเท่ากับ 750 และ 1,000 กรัม และปัจจัยที่ 2 คือเพิ่มปริมาณผงมะนาว ร้อยละ 50 และ 100 ของปริมาณผงมะนาวในสูตร แปรค่าปริมาณเท่ากับ 6 และ 8 กรัม นำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้ชิมทั่วไป จำนวน 30 คน และวัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ ใช้แผนการทดลองแบบ CRD บันทึกผลการทดสอบ 3 ซ้ำ หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน โดยใช้ ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 สูตรดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ส่วนผสมและปริมาณของน้ำตาลทรายและผงมะนาวในแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งที่แตกต่างกัน 4 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)			
	อัตราส่วนของน้ำตาลทราย : ผงมะนาว			
	สูตร 1 50:50	สูตร 2 50:100	สูตร 3 100:50	สูตร 4 100:100
แอปเปิลปอกเปลือก	1,500	1,500	1,500	1,500
น้ำเปล่า (สำหรับแช่สาร)	1,000	1,000	1,000	1,000
แคลเซียมคลอไรด์	10	10	10	10
น้ำเปล่า (สำหรับน้ำเชื่อม)	1,000	1,000	1,000	1,000
น้ำตาลทราย	750	750	1,000	1,000
ผงมะนาว	6	8	6	8
เกลือ	1.5	1.5	1.5	1.5

3.3 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง
นำสูตรที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดในข้อ 3.2 มาสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปจากการสุ่มโดยบังเอิญ จำนวน 50 คน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ด้วยแบบสอบถาม มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ และตอนที่ 2 การศึกษาการยอมรับของผลิตภัณฑ์แอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งด้วยวิธีให้คะแนนความชอบ 9 Point-Hedonic Scale และเหตุผลการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค

3.4 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลิตภัณฑ์แอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง
โดยวัดค่าสีเป็นระยะเวลา 30 วัน ในช่วงระยะวันที่ 6 12 18 24 28 และ 30 ด้วยเครื่อง Spectrophotometer รุ่น DS-200 วัดค่า L^* เป็นค่าความสว่างของสี (มีค่าอยู่ในช่วง

0-100 โดยค่า 0 แสดงถึงสีดำและค่า 100 แสดงถึงสีขาว) ค่าสี a^* (+ หมายถึง วัตถุที่มีสีแดง, - หมายถึง วัตถุที่มีสีเขียว) ค่าสี b^* (+ หมายถึง วัตถุที่มีสีเหลือง - หมายถึง วัตถุที่มีสีน้ำเงิน) สุ่มตัวอย่างตรวจค่าสี เติรียมตัวอย่างแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง น้ำหนัก 18 ± 2 กรัม ที่อุณหภูมิห้อง 30 ± 2 องศาเซลเซียส ทำการทดลอง 3 ซ้ำ (วิเชียร ดวงสีเสน, 2564) แผนการทดลองแบบ CRD หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนโดยใช้ ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง

โดยใช้สารให้ความคงตัว 3 ชนิด ได้แก่ แคลเซียมแลคเตท แคลเซียมคลอไรด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ปริมาณความเข้มข้นร้อยละ 1 w/v ในการแช่แอปเปิลก่อนนำไปเชื่อมพบว่า มีคะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ส่วนคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ 2 ที่แช่ด้วยแคลเซียมคลอไรด์ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุดในทุกปัจจัย ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยความชอบมากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม เท่ากับ 7.17 7.40 7.13 7.27 และ 7.40 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับชอบปานกลาง โดยแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งที่ได้มีสีเหลืองอมน้ำตาล รสชาติหวาน มีลักษณะคงรูป ด้านในมีเนื้อของแอปเปิลที่นุ่มแต่ไม่ฉ่ำน้ำเชื่อม สูตรที่ 1 ที่แช่ด้วยแคลเซียมแลคเตท มีสีเหลืองอมน้ำตาล ด้านนอกแห้ง มีการหดตัวเล็กน้อย และสูตรที่ 3 แช่แคลเซียมไฮดรอกไซด์ มีสีน้ำตาลเข้ม รสชาติฝืดเคือง เนื้อสัมผัสแห้งและเหนียว ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของแอปเปิลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งในการศึกษาชนิดของสารให้ความคงตัว (n=30)

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้		
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
ลักษณะปรากฏ	7.07 ± 1.36^a	7.17 ± 0.90^a	5.87 ± 1.17^b
สี	7.07 ± 1.48^a	7.40 ± 1.07^a	5.80 ± 1.37^b
กลิ่น ^{ns}	6.90 ± 1.49	6.90 ± 1.00	6.50 ± 1.28
รสชาติ	7.07 ± 1.55^a	7.13 ± 1.17^a	6.43 ± 1.22^b
เนื้อสัมผัส	7.10 ± 1.69^a	7.27 ± 1.14^a	6.40 ± 1.28^b
ความชอบโดยรวม	7.23 ± 1.60^a	7.40 ± 1.04^a	6.37 ± 1.13^b
Total soluble solid (°Brix)	28.67 ± 1.15^b	32.00 ± 4.00^{ab}	34.67 ± 2.52^a

หมายเหตุ : ^{a, ab, b} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวนอนเดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวนอนเดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

สูตร 1 แคลเซียมแลคเตท, สูตร 2 แคลเซียมคลอไรด์, สูตร 3 แคลเซียมไฮดรอกไซด์

เมื่อวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้ในน้ำเชื่อมหลังการแช่อบแบบเร็วของผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 สูตร พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยสูตรที่ 2 มีค่า °Brix เท่ากับ 32.00 เมื่อพิจารณาค่า °Brix พบว่า ไม่อยู่ในเกณฑ์ของผลิตภัณฑ์ประเภทแช่อบแบบเร็ว ทำให้แอปเปิลแช่อบแห้งที่ได้มีลักษณะไม่อิ่มตัว เนื้อสัมผัสกระด้าง จึงนำแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งสูตรที่ 2 ที่ได้คะแนนเฉลี่ยความชอบมากที่สุด ไปศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและปริมาณผงมะนาวที่เหมาะสมต่อไป

4.2 ผลการศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและปริมาณผงมะนาวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง

โดยเพิ่มปริมาณน้ำตาลทราย 2 ระดับ คือ ร้อยละ 50 และ 100 และเพิ่มปริมาณผงมะนาว 2 ระดับ คือ ร้อยละ 50 และ 100 พบว่า มีคะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่การเพิ่มน้ำตาลทรายและผงมะนาวมีผลต่อคะแนนความชอบด้านสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ผู้บริโภคให้การยอมรับสูตรที่ 4 ที่ใช้น้ำตาลทรายร้อยละ 100 ต่อผงมะนาวร้อยละ 100 มากที่สุด โดยมีคะแนนด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมเท่ากับ 7.30 7.03 7.20 และ 7.30 ตามลำดับ และสูตรที่ 3 มีคะแนนความชอบด้านสี สูงที่สุดเท่ากับ 7.57 เมื่อพิจารณาคะแนนความชอบพบว่า การเพิ่มน้ำตาลทรายและผงมะนาวมีผลทำให้คะแนนความชอบด้านสี รสชาติ และเนื้อสัมผัสเพิ่มขึ้นทั้งในสูตรที่ 3 และ 4 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งในการศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาว (n=30)

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ยคะแนนความชอบ และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้			
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	6.97±1.00	7.30±1.07	7.30±0.88	7.30±0.88
สี	7.13±1.04 ^b	7.03±1.30 ^b	7.57±0.94 ^a	7.37±1.00 ^{ab}
กลิ่น ^{ns}	6.97±1.03	6.83±1.11	6.87±1.01	7.03±1.10
รสชาติ ^{ns}	6.83±1.10	6.93±1.10	7.10±0.92	7.20±1.16
เนื้อสัมผัส ^{ns}	6.83±1.02	7.10±1.24	7.33±0.92	7.30±1.10
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.93±0.94	7.17±1.34	7.17±0.87	7.30±1.12
Total soluble solid (°Brix)	40.33±1.15 ^c	37.67±1.53 ^c	52.33±2.89 ^b	58.00±1.73 ^a

หมายเหตุ : a, ab, b, c หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่ต่างกันเล็กน้อยในแนวอนเดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่ต่างกันเล็กน้อยในแนวอนเดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

อัตราส่วนของน้ำตาลทราย : ผงมะนาว สูตร 1 50:50, สูตร 2 50:100, สูตร 3 100:50, สูตร 4 100:100



สูตร 1 น้ำตาลทราย 50% ผงมะนาว 50% สูตร 2 น้ำตาลทราย 50% ผงมะนาว 100%
สูตร 3 น้ำตาลทราย 100% ผงมะนาว 50% สูตร 4 น้ำตาลทราย 100% ผงมะนาว 100%

ภาพที่ 1 ลักษณะของแอปเปิลแฮอิมแบบเร็วอบแห้ง
ในการศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาว

จากการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้พบว่า การใช้ปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาวในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลต่อค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยปริมาณน้ำตาลทรายที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่า °Brix เพิ่มขึ้น ในสูตรที่ 3 และ 4 ที่น้ำตาลทรายร้อยละ 100 มีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้เท่ากับ 52.33 และ 58.00 °Brix ตามลำดับ สูงกว่าเมื่อเทียบกับสูตรที่ 1 และ 2 ที่เพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายร้อยละ 50

4.3 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์แอปเปิลเชอิมแบบเร็วอบแห้ง

นำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดคือ แอปเปิ้ลที่แช่แคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 1 เพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายร้อยละ 100 และผงมะนาวร้อยละ 100 มาทำการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 50 คน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ข้อมูลทั่วไปพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 66 รองลงมาเป็นเพศชาย ร้อยละ 32 อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 18-20 ปี ร้อยละ 50 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-25 ปี ร้อยละ 40 เป็นนักศึกษา ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 4 รับจ้าง ร้อยละ 6 และมีรายได้ไม่น้อยกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 88 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยความชอบทั้งด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อยู่ในระดับชอบปานกลาง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คะแนนการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไปต่อแอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง (n=50)

คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส	คะแนนเฉลี่ย
ลักษณะปรากฏ	7.32±1.06
สี	7.50±1.02
กลิ่น	7.48±1.22
รสชาติ	7.64±1.21
เนื้อสัมผัส	7.62±1.12
ความชอบโดยรวม	7.90±0.81

เมื่อสอบถามการยอมรับผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งพบว่า ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ร้อยละ 96 โดยมีเหตุผลในการยอมรับคือ แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งมีรสชาติดี คิดเป็นร้อยละ 68 รองลงมาคือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ ร้อยละ 60 และผู้บริโภคให้คำตอบว่าหากมีการจำหน่ายจะตัดสินใจซื้อ ร้อยละ 74 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลการยอมรับของผู้บริโภคเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง

ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การยอมรับผลิตภัณฑ์		
ยอมรับ	48	96
ไม่ยอมรับ	0	0
ไม่แน่ใจ	2	4
เหตุผลในการยอมรับ		
สีสันท่ารับประทาน	14	28
รสชาติดี	34	68
สามารถยืดอายุการเก็บรักษา	26	52
ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่	30	60
การตัดสินใจซื้อ		
ซื้อ	37	74
ไม่ซื้อ	0	0
ไม่แน่ใจ	13	26

4.4 ผลศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้ง

โดยนำแอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งสูตรที่ดีที่สุดมาวัดค่าสีเป็นระยะเวลา 30 วันพบว่า ค่าความสว่าง (L^*) และค่าสีแดง-เขียว (a^*) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ส่วนค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b^*) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ผลิตภัณฑ์มีค่า L^* ลดลง จากวันที่ 1 เท่ากับ 56.26 จนถึงวันที่ 30 เท่ากับ 43.26 ส่วนค่าสี a^*

มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากวันที่ 1 เท่ากับ 3.88 และวันที่ 30 เท่ากับ 5.77 ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลมากขึ้น ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสีของแอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้งในระยะเวลา 30 วัน

จำนวนวัน	แอปเปิลแช่อิ่ม แบบเร็วอบแห้ง	L*	a*	b*
วันที่ 1		56.26±2.84 ^a	3.88±0.80 ^a	13.89±3.67 ^{ns}
วันที่ 6		48.89±5.48 ^b	3.92±1.35 ^a	10.63±6.52 ^{ns}
วันที่ 12		49.39±4.05 ^{ab}	6.08±1.72 ^b	11.19±3.72 ^{ns}
วันที่ 18		47.91±3.17 ^b	6.04±3.14 ^{ab}	13.67±4.25 ^{ns}
วันที่ 24		45.58±9.04 ^b	5.63±1.98 ^{ab}	9.29±6.77 ^{ns}
วันที่ 30		43.26±4.51 ^b	5.77±0.86 ^{ab}	10.83±3.98 ^{ns}

หมายเหตุ : ^{a, ab, b,} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวดิ่งเดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)
^{ns} หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันในแนวดิ่งเดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

5. อภิปรายผล

การศึกษาสูตรพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้ง โดยใช้สารให้ความคงตัวแช่แอปเปิลก่อนแช่อิ่ม 3 ชนิด คือ แคลเซียมแลคเตท แคลเซียมคลอไรด์ และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ในปริมาณร้อยละ 1 ผลประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยผู้บริโภครพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ สีรสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม โดยสารให้ความคงตัวที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากที่สุด คือ แคลเซียมคลอไรด์ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์คงรูปได้ดี ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของพิสุทธิ หนักแน่น (2555) ที่ศึกษาสารกลุ่มแคลเซียมต่อคุณลักษณะขึ้นแคนตาลูปแช่อิ่มอบแห้ง 2 ชนิด คือ แคลเซียมแลคเตท และแคลเซียมคลอไรด์พบว่า ชุดการทดลองที่แช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ให้ค่าความแข็งสูงกว่าชุดทดลองที่แช่ในสารละลายแคลเซียมแลคเตท แคลเซียมคลอไรด์จึงเหมาะสมในการให้ความคงตัวของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของภาสุรี ฤทธิเลิศ (2564) ที่ศึกษาสภาวะในการแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่เหมาะสมในมะม่วงหาวมะนาวโห่แช่อิ่มอบแห้งพบว่า การแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.6 ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบรวมมากกว่าการแช่ในสารละลายร้อยละ 0.8 ซึ่งมีรายงานผลว่าผลิตภัณฑ์มะม่วงหาวมะนาวโห่แช่อิ่มอบแห้งที่แช่สารละลายที่มีความเข้มข้นมากขึ้นที่ร้อยละ 0.8 ทำให้มีค่าเนื้อสัมผัสเหนียวและแข็งเพิ่มขึ้น ทั้งนี้การแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์เป็นอีกกรรมวิธีหนึ่งที่นิยม โดยสารละลายแคลเซียมคลอไรด์

สามารถช่วยปรับปรุงความกรอบของเนื้อผลไม้ได้ ช่วยให้เนื้อเยื่อมีความแข็งแรง ทำให้ผลไม้แช่อิ่มคงรูป โดยมีแคลเซียมออกไซด์ทำปฏิกิริยาในโครงสร้างเซลล์เนื้อเยื่อในผลไม้เพื่อให้คงรูป (วัลลภา โพธาสินธ์, 2564) ทั้งนี้ปริมาณที่เหมาะสมอาจขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของผลไม้ที่นำมาแช่อิ่มอบแห้งที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในด้านภาพลักษณ์ ด้านผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้พบว่าอยู่ในช่วง 28.67-34.67 องศาบริกซ์ ซึ่งไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แช่อิ่ม ส่งผลให้แอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้งมีลักษณะไม่อิ่มตัวด้วยน้ำเชื่อม เนื่องจากปริมาณน้ำตาลที่ออสโมซิสเข้าไปไม่เพียงพอ ซึ่งการแช่อิ่มแบบเร็วควรใช้น้ำเชื่อมต้มจนงวดที่ความเข้มข้นร้อยละ 50-65 (เนาวพันธ์ คล่อง และคณะ, 2565) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่เหมาะสม

ผลจากการศึกษาปริมาณน้ำตาลทรายและปริมาณผงมะนาวพบว่า แอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้งสูตรที่ 4 ที่เพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายร้อยละ 100 และผงมะนาวร้อยละ 100 ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยความชอบด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมมากกว่าสูตรอื่น เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำตาลทรายที่เหมาะสมกับกระบวนการแช่อิ่มแบบเร็วพบว่าสูตรที่ 4 มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้มากที่สุด ใกล้เคียงกับน้ำเชื่อมที่ใช้ในกระบวนการแช่อิ่มผลไม้แบบเร็วคือ 58.00°Brix สอดคล้องกับงานวิจัยของพรพาวดา จันทโร และคณะ (2559) ที่ศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสและอุณหภูมิในการแช่อิ่มต่อคุณภาพของมะพร้าวแช่อิ่มอบแห้งพบว่า เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของซูโครสจากร้อยละ 55 เป็นร้อยละ 75 ส่งผลให้เกิดความแตกต่างของแรงดันออสโมซิสที่สูงขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพการแพร่ของน้ำออกจากชิ้นมะพร้าวและการแพร่ของซูโครสเข้าไปในชิ้นมะพร้าวมีค่าเพิ่มขึ้น มีผลต่อคะแนนความชอบของผู้บริโภค สอดคล้องกับภักชนกกันท์ ภาโพธิรัตน์ และคณะ (2560) ที่ศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการผลิตเปลือกกล้วยน้ำว้าแช่อิ่มอบแห้งแบบช้าและแบบเร็วโดยวิธีการแช่อิ่มแบบเร็วมีความเข้มข้นของน้ำเชื่อมเริ่มต้นที่ร้อยละ 65 ด้านของปริมาณน้ำตาลทรายและผงมะนาวที่เพิ่มขึ้นในการแช่อิ่มอบแห้งมีผลต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล ทำให้คะแนนความชอบด้านสีเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับภัทรสุดา นามดีบ (2555) ที่ศึกษาการประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในกระบวนการทำแห้งแบบออสโมติกของแอปเปิลที่พบว่าการใช้สารละลายกรดแอสคอร์บิกร่วมกับการแทรกซึมภายใต้สุญญากาศมีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในแอปเปิล รวมถึงการเพิ่มความเข้มข้นสารละลายซูโครสและอุณหภูมิให้สูงขึ้น ทำให้อัตราการถ่ายเทมวลเพิ่มขึ้น ค่าดัชนีการเกิดสีน้ำตาลลดลง การใช้ น้ำตาลทรายและผงมะนาวที่เพิ่มขึ้นจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ลดการเกิดสีน้ำตาลบนผิวแอปเปิลแช่อิ่มอบแห้งได้

ด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้งโดยผู้บริโภคทั่วไป พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยด้านความชอบโดยรวมสูงสุดที่ 7.90 รวมถึงให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ร้อยละ 96 โดยมีเหตุผลในการยอมรับคือ แอปเปิลแช่อิ่มแบบเร็วอบแห้งมีรสชาติดี คิดเป็นร้อยละ 68 และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ ร้อยละ 60 ให้เหตุผลถึงลักษณะผลิตภัณฑ์ที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ ผลิตภัณฑ์มีขนาดชิ้นพอดีคำ รสชาติหวานอมเปรี้ยว

มีเนื้อสัมผัสนุ่มหนึบน่ารับประทาน สามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคที่ต้องการผลิตภัณฑ์ของทานเล่น พกพาสะดวก

ผลศึกษาค่าสีในระยะเวลา 30 วัน เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของสีแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งพบว่า ค่า L^* ความสว่างและค่า b^* ที่แสดงค่าสีเหลืองลดลง ทำให้สีของผลิตภัณฑ์เข้มขึ้น ค่า a^* ที่แสดงค่าสีแดงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีสีโทนแดงมากขึ้น ซึ่งการเกิดสีน้ำตาลในการแช่อบแห้งเกิดจากการสลายตัวของโมเลกุลน้ำตาลด้วยความร้อนที่ใช้ในการแช่อบ เป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์หรือปฏิกิริยามেলลาร์ดที่เกิดขึ้นระหว่างกรดอะมิโนและน้ำตาลรีดิวซ์ (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนাপนธ์, 2566) ส่งผลให้แอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งมีสีเข้มเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การเกิดสีน้ำตาลอาจเกิดควบคู่กับปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่เกิดจากเอนไซม์ระหว่างกระบวนการผลิต เช่น การปอก การหั่น จากการออกซิเดชันของฟีนอลรวมถึงกรดคลอโรเจนิกในแอปเปิลที่เป็นวัตถุดิบหลักได้เช่นกัน (Arnold, M. & Michałowska, A. G., 2022) จากการศึกษาของวิชา ประพินอักษร และนันทา เป็งเนตร์ (2568) ที่ศึกษาผลของกระบวนการแช่อบต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาสับประรดแช่อบแห้ง การใช้สารละลายผสมระหว่างน้ำตาลซูโครสร่วมกับกลีเซอรอล ทำให้สับประรดแช่อบแห้งมีค่าสว่างมากที่สุด หากต้องการพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์แอปเปิลแช่อบคังสีสว่าง อาจใช้สารละลายชนิดอื่น เช่น กลีเซอรอล หรือ มอลโทเดกซ์ทริน ร่วมกับน้ำตาลในขั้นตอนการแช่อบ เพื่อช่วยลดปัญหาด้านเนื้อสัมผัสและสีของผลิตภัณฑ์

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งให้มีคุณภาพดีขึ้น เนื่องจากในการผลิตผลไม้แปรรูปมักใช้การแช่อบแบบช้าซึ่งระยะเวลาในการผลิตค่อนข้างนานก่อนนำไปอบแห้ง โดยการใช้เทคนิคแช่อบแบบเร็วร่วมกับการควบคุมปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ชนิดของสารให้ความคงตัวและความเข้มข้นของน้ำตาลที่เหมาะสมจะทำให้คงลักษณะเนื้อผลไม้ด้านในนุ่ม คงรูปได้ดี และลดระยะเวลาการผลิต รวมถึงในปัจจุบันแอปเปิลมักแปรรูปในลักษณะอบแห้งจึงมีเนื้อสัมผัสที่ค่อนข้างแห้งแข็ง การใช้เทคนิคแช่อบก่อนอบแห้งทำให้เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค เพิ่มมูลค่ากับแอปเปิลพันธุ์ฟูจิสำหรับการแปรรูปเชิงพาณิชย์หรือผลิตภัณฑ์ในลักษณะแอปเปิลหนึบได้

7. สรุป

การศึกษาค้นคว้าพื้นฐานในการผลิตแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้ง โดยใช้ชนิดของสารให้ความคงตัวในขั้นตอนการเตรียมก่อนแช่อบต่างกันพบว่า การใช้แคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 1 ในการแช่แอปเปิล ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด มีการคงรูปทรงขึ้นแอปเปิล และทำให้มีเนื้อสัมผัสที่ดี ได้รับคะแนนเฉลี่ยความชอบสูงสุดในด้านลักษณะปรากฏ 7.17 สี 7.40 รสชาติ 7.13 เนื้อสัมผัส 7.27 และความชอบโดยรวม 7.40 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากกว่าการใช้สารให้ความคงตัวชนิดอื่น ด้วยรูปลักษณะของแอปเปิลแช่อบแบบเร็วอบแห้งที่คงรูปดี มีสีไม่เข้มจนเกินไป

ในขณะที่การเพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายเป็นร้อยละ 100 และปริมาณผงมะนาวร้อยละ 100 พบว่า ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ 7.30 สี 7.37 กลิ่น 7.03 รสชาติ 7.20 และความชอบโดยรวม 7.30 ซึ่งการเพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายที่มากขึ้นมีผลต่อการยอมรับด้านลักษณะปรากฏและรสชาติที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ทำให้แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งมีความอึดตัวของผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าการเพิ่มปริมาณน้ำตาลทรายที่ร้อยละ 50

เมื่อนำผลิตภัณฑ์แอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งมาทดสอบการยอมรับและเหตุผลการยอมรับกับผู้บริโภคพบว่า คะแนนเฉลี่ยความชอบในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม อยู่ในช่วงคะแนนเฉลี่ย 7.32-7.90 ผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ร้อยละ 96 เหตุผลการยอมรับคือ มีรสชาติดี หวานอมเปรี้ยว และเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสีในช่วงระยะเวลา 30 วัน พบว่า ค่า L^* ความสว่าง และค่า b^* สีเหลืองลดลง ส่วนค่า a^* สีแดงเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการบ่งชี้ว่าเมื่อเก็บรักษาในระยะเวลาสั้นขึ้นค่าความสว่างและสีเหลืองในแอปเปิ้ลเชื่อมแบบเร็วอบแห้งมีปริมาณลดลง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะสีเข้มเพิ่มขึ้น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ อายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น และลักษณะทางกายภาพและจุลินทรีย์เพิ่มเติม รวมถึงนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์กับผลไม้อื่น เช่น มะม่วง พักเขียว ซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ล้นตลาดเมื่ออยู่ในหน้าฤดูกาลของผลไม้ชนิดนั้น ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาสู่ระดับอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ควรมีการศึกษาร่วมกันใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติร่วมกับการบริหารจัดการวัตถุดิบเชิงรุก เพื่อควบคุมต้นทุนและคุณภาพให้คงที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการส่งออก ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดด้านความไม่แน่นอนของปัจจัยการผลิตและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดระดับสากล

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาแอปเปิ้ลสายพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลต่อรสชาติ และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากในจังหวัดนครปฐมมีตลาดค้าส่งผลไม้ขนาดใหญ่ซึ่งมีแอปเปิ้ลที่ตกเกรดที่ไม่สามารถจำหน่ายได้

10. เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2568, มิถุนายน 23). ความขัดแย้งทางการเมืองโลกอาจส่งผลกระทบต่อราคาผลไม้ทั้งพุ่งสูง.

<https://www.ditp.go.th/post/je0ofc073jjxt11kmv8iqo9p>

กฤษณกัณฑ์ ภาโพธิรัตน์, ธนภาพ โสตรโยม, ชญาภัทร กี่อารีโย และน้อมจิตต์ สุธิบุตร. (2560).

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เปลือกกล้วยน้ำว้าเชื่อมอบแห้ง. วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ, 10(พิเศษ), 200-214.

- ครัวบ้านหนู. (2567, กุมภาพันธ์ 14). *มีวิธีทำมะม่วงหั่นมาฝาก วิธีนี้ทำง่าย ไม่ใช้น้ำปูนใส*. [Infotext] Facebook. <https://www.facebook.com/KruaBaanNoo/posts/1144227873744743>
- ธนพล ศรีธัญพงศ์, ณัฐชาติ วิรุฬหวิเศษ, ธวัชพล ศรีทองเต็ม, เชี่ยวชาญ ศรีชัยยา, วิลินดา ดิสรเตตวิวัฒน์, วัชรพันธ์ นิยม, ณวัชร หันสุเวช และศรีอำไพ อิงคกิตติ. (2568, สิงหาคม 14). *ธุรกิจผักผลไม้อบแห้ง*. https://www.lhbank.co.th/getattachment/a2bbdcc1-37db-4470-ad46-be4bfbde20aa/economic-analysis-Industry-Outlook-2025-Dried-vegetables-and-fruits_Aug2025
- ธัญนันท์ ฤทธิมนี. (2560). คุณภาพและพฤติกรรมการอบแห้งของมะเฟืองแช่ซอัมอบแห้งด้วยวิธีออสโมติกดีไฮเดรชัน. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสต์เทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 11(1), 148-159.
- เนาวพันธ์ ดลรุ่ง, กฤตลักษณ์ ปะสะกะวี, ปนิตา บรรจงสินศิริ, เพ็ญญา ชลปฐมพิกุลเลิศ และอติยา วังสินธุ์. (2565, มีนาคม 30). *คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษของมะม่วง ลูกตาล และปลายข้าวกล้องหอมปทุมธานี 1 ในพื้นที่อำเภอบ้านลาด จังหวัดเพชรบุรี*. https://explore.nrct.go.th/file_upload/submitter/file_upload//906e2c1bc9b021def55224a691357f5f147b258a53503ec6.pdf
- ประชาชาติธุรกิจ. (2564, เมษายน 12). *มหาสารคามปลูก “แอปเปิ้ลฟูจิ” อีก 3 ปีผลผลิต 5 แสนตันสู่ตลาด*. <https://www.prachachat.net/breaking-news/news-6468>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนปนนท์. (2566, สิงหาคม 11). *ปฏิกิริยาเมลลาร์ด*. <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0397/maillard-reaction>
- พิสุทธิ หนักแน่น. (2555). *ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของแคนตาลูปแช่ซอัมอบแห้ง (รายงานผลการวิจัย)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรวตา จันทโร, สุพรรณิการ์ ศรีบัวทอง, รัชนี เจริญ และปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์. (2559). ผลของความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสและอุณหภูมิในการแช่ซอัมต่อคุณภาพของมะพร้าวแช่ซอัมอบแห้ง. *วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง*, 25(1), 75–87.
- ภัทรสุดา นามดีบ. (2555). *การประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในกระบวนการทำแห้งแบบออสโมติกของแอปเปิ้ล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. https://archive.lib.cmu.ac.th/full/T/2555/enfo31055pn_tpg.pdf
- ภาสุรี ฤทธิเลิศ. (2564). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงหาวมะนาวโห่แช่ซอัมอบแห้ง. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 39(3), 239-247.
- มูลนิธิส้มมาชีพ. (2564, เมษายน 20). *“แอปเปิ้ลพันธุ์ฟูจิ” พี่เศรษฐกรใจใหม่แดนอีสาน*. <https://shorturl.asia/7jShK>
- วัลลภา โพธาสินธ์. (2564). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์สับปะรดแช่ซอัมอบแห้งสามรส (รายงานผลการวิจัย)*. มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วิเชียร ดวงสีเสน. (2564). ผลของวิธีการเตรียมและอุณหภูมิที่มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งและคุณภาพของเมล่อน. *J Sci Technol MSU*, 40(5), 341-346.

- วิภา ประพินอักษร และนันทา เป็งเนตร์. (2568). ผลของกระบวนการแช่แข็งต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาสับปะรดแช่แข็ง. *วารสารเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.อีสาน*, 6(1), 1-13.
- สำนักโภชนาการ. (2553). *คุณค่าทางโภชนาการในผลไม้*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Arnold, M. & Michałowska, A. G. (2022). Enzymatic browning in apple products and its inhibition treatments: A comprehensive review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21(6), 5038-5076. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13059>
- Asale, Y., Dessalegn, E., Assefa, D. & Abdisa, M. (2021). Phytochemicals and antioxidant activity of different apple cultivars grown in South Ethiopia: case of the wolayta zone. *International Journal of Food Properties*, 24(1), 354-363. <https://doi.org/10.1080/10942912.2021.1885440>
- Phyu, T. W., Shwe, Z. M. & Hnin, T. W. (2016). Dehydration of fruits by different methods. *Yadanabon University Research Journal*, 6(1), 1-10. <https://meral.edu.mm/records/332>
- Vilela, A., Sobreira, C., Abraao, A. S., Lemos, A. M. & Nunes, F. M. (2016). Texture quality of candied fruits as influenced by osmotic dehydration. *Journal of Texture Studies*, 47(2), 121-135. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12177>
- Yadav, A. K. & Singh, S. V. (2014). Osmotic dehydration of fruits and vegetables: a Review. *J Food Sci Technol*, 51(9), 1654-1673. <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0659-2>

ผลของการใช้น้ำส้มซ่าและเสริมเปลือกส้มซ่าในผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบต่อคุณภาพทางกายภาพ และการยอมรับของผู้บริโภค

Effects of Using Bitter Orange Juice and Peel Supplementation in Crispy Jelly on Physical Qualities and Consumer Acceptance

บุญยาพร บุญแก้ว¹ สุพรรณษา สวัสดิ์กระวี¹ ดวงกมล แสงธีรกิจ² และกิตติยา วงศ์สกุลสุขกุล²
Bunyapon Bunkwae¹ Supansa Sawaskrawee¹ Duangkamon Sangteerakij² and
Kittiya Wongsakulsukool²

Received 19 ธันวาคม 2568 Revised 25 มีนาคม 2569 Accepted 16 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่า ศึกษาปริมาณน้ำส้มซ่าและผิวส้มซ่าที่เหมาะสมต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสและคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ ศึกษาปริมาณน้ำส้มซ่าที่เหมาะสมโดยทดแทนน้ำด้วยน้ำส้มซ่า ร้อยละ 10 20 และ 30 ตามลำดับ ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่า วุ้นกรอบที่มีอัตราส่วนน้ำส้มซ่าต่อน้ำ ร้อยละ 30:70 ได้รับคะแนนความชอบด้านกลิ่นรสสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) จากนั้นศึกษาการเสริมผิวส้มซ่า ร้อยละ 0.5 1 และ 1.5 โดยคิดจากน้ำหนักของส่วนผสมทั้งหมด พบว่าวุ้นกรอบที่มีการเสริมผิวส้มซ่าที่ระดับร้อยละ 0.5 ได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมสูงที่สุด ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 28.11 -1.16 และ 5.48 ตามลำดับ แสดงลักษณะสีเหลืองอมเขียวตามธรรมชาติ มีปริมาณความชื้นร้อยละ 6.85 และปริมาณน้ำอิสระ (a_w) เท่ากับ 0.77 ผลการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคพบว่าคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 8.72 7.80 7.74 7.72 8.06 และ 8.20 ตามลำดับ งานวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของส้มซ่าพืชพื้นบ้านของไทยที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่อเพิ่มมูลค่าได้

คำสำคัญ : ส้มซ่า, วุ้นกรอบ, ขนมไทย

¹ นักศึกษาปริญญาตรี, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

¹ Undergraduate, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

² อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

² Lecturer, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: duangkamon@webmail.npru.ac.th

Abstract

This study aimed to develop crispy jelly (Wun Krob) using bitter orange (Som Sa) by investigating the appropriate amount of bitter orange juice and bitter orange peel to optimize the sensory evaluation and physical qualities of the product. The optimal amount of bitter orange was investigated by substituting water at 10%, 20%, and 30% levels, respectively. The sensory evaluation revealed that the crispy jelly formulation with the 70:30 water:bitter orange juice ratio had the highest flavor attribute, which was statistically significant ($p \leq 0.05$). Subsequently, a study on bitter orange peel supplementation at 0.5%, 1%, and 1.5%, based on ingredient weight, The bitter orange peel 0.5% supplementation had the highest scores for appearance, flavor, taste, texture and overall liking. The developed product exhibited the lightness (L^*), redness (a^*), and yellowness (b^*) values of 28.11, -1.16, and 5.48, respectively, reflecting a natural yellowish-green characteristic. It had a moisture content of 6.85% and a water activity (a_w) of 0.77. Consumer acceptance evaluation revealed that the average liking scores for appearance, color, flavor, taste, texture, and overall liking were 8.72, 7.80, 7.74, 7.72, 8.06, and 8.20, respectively. These findings highlight the potential of Som Sa, a distinctive Thai local crop, for value-added processing into innovative Thai desserts.

Keywords: Bitter Orange, Crispy Jelly, Thai Dessert

1. บทนำ

ส้มซ่า (*Citrus aurantium L.*) เป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านของไทยที่มีประวัติการใช้มาอย่างยาวนานตั้งแต่สมัยโบราณ มีลักษณะคล้ายกับมะกรูดหรือมะนาว แต่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวทั้งในด้านกลิ่นหอมที่เป็นเอกลักษณ์ และรสชาติที่มีความเปรี้ยวอมขมอ่อน ๆ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่ไม่สามารถทดแทนได้ด้วยพืชชนิดอื่น ในอดีตนิยมปลูกต้นส้มซ่าไว้ภายในบริเวณบ้านหรือสวน เพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือน ทั้งในด้านอาหาร ยา และพิธีกรรมต่าง ๆ ผิวของผลส้มซ่ามีกลิ่นหอมเฉพาะตัว (Maksoud, S. et al., 2021) นิยมชูดผิวเพื่อแต่งกลิ่นในอาหารว่างไทย ขนมหวานไทย เช่น หมี่กรอบ ม้าฮ่อ และส้มฉุน เป็นต้น ส่วนของน้ำส้มซ่าสามารถนำมาใช้ปรุงรสในอาหารประเภทน้ำพริก หรือเครื่องต้มสมุนไพรให้มีรสชาติกลมกล่อมและสดชื่นยิ่งขึ้น โดยในผิวของส้มซ่านั้นมีสารลินาลูล (l-linalool) และซิโตรเนลลาล (Citronellal) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้เกิดกลิ่นหอมหวานและอ่อนโยนคล้ายดอกไม้และกลิ่นซิตรัส คล้ายกลิ่นมะกรูด (วรรณวรางค์ วัชรานานันท์ และคณะ, 2563; ณัฐิมา รอดขวัญ และวรรณิ จิรภาคย์กุล, 2559) นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยสารประกอบฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ และมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระอีกด้วย (วัฒนา อัจฉริยะโพธา

และคณะ, 2564) ในปัจจุบันพื้นที่เพาะปลูกส้มซ่าค่อนข้างจำกัด แต่พบว่ายังมีการปลูกในจังหวัด พิษณุโลก นนทบุรี และอุทัยธานี ทำให้ส้มซ่ากลายเป็นพืชที่เริ่มสูญหายไปจากวิถีชีวิตของคนไทยในยุคใหม่ ส่งผลให้ราคาของส้มซ่าสูงขึ้น และเมื่อเก็บเกี่ยวประมาณ 12-15 วัน ส้มซ่าจะเริ่มสุกเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง (ศรีธญา เฟ่งผล และคณะ, 2564) ไม่สามารถนำมาใช้ปรุงในเมนูที่ต้องการผิวของส้มซ่าได้ ดังนั้นจึงเป็นอีกหนึ่งปัญหาที่ก่อให้เกิดข้อจำกัดต่อเกษตรกรในช่วงที่มีปริมาณผลผลิตเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถจำหน่ายได้ทัน จึงถือเป็นโอกาสสำคัญในการนำส้มซ่ามาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เพื่อยืดอายุการใช้งานและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสมุนไพรพื้นบ้านที่กำลังจะสูญหาย

วุ้นกรอบเป็นขนมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มักนิยมซื้อเป็นของฝากหรือรับประทานเป็นของว่าง ลักษณะของวุ้นกรอบมีหลายรูปแบบตามลายพิมพ์ เช่น ทรงสี่เหลี่ยม จัตุรัส รูปหัวใจหรือดอกไม้ ผิวด้านนอกมีน้ำตาลเคลือบเป็นเกล็ด ให้สีสวยงามและมีกลิ่นหอม รสสัมผัสกรอบนอกนุ่มใน รับประทานได้ง่าย จึงเหมาะกับผู้บริโภคทุกกลุ่ม วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำ ได้แก่ น้ำสะอาด ผงวุ้น น้ำตาลทราย สีสังเคราะห์ และแป้งท้าวยายม่อม เป็นต้น (อินทร์ธิดา หิรัญอัครวงศ์, 2557) วุ้นกรอบทั่วไปมีคุณค่าทางโภชนาการต่ำเนื่องจากมีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบหลัก และส่วนใหญ่ปรุงแต่งรสชาติด้วยกลิ่นสังเคราะห์ งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และเพิ่มกลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์จากส้มซ่า เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์พืชพื้นบ้านของไทย และส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้อีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาสูตรพื้นฐานของวุ้นกรอบ
- 2.2 ศึกษาปริมาณของน้ำส้มซ่าและผิวของส้มซ่าที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบ
- 2.3 ศึกษาคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่า
- 2.4 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่า

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การศึกษาสูตรพื้นฐานของวุ้นกรอบ

3.1.1 คัดเลือกสูตรพื้นฐาน ของวุ้นกรอบจำนวน 3 สูตร สูตรที่ 1 ดัดแปลงจากสุปราณี แพรศิริ (2552) สูตรที่ 2 ดัดแปลงจากโอเพ่นไรซ์ (ม.ป.ป.) สูตรที่ 3 ดัดแปลงจากจิตรัตน นทวงศ์ และปรียาภรณ์ คลังสิริ (2558) ส่วนผสมแสดงดังตารางที่ 1 การผลิตวุ้นกรอบเริ่มจากการนำผงวุ้น (ยี่ห้อนางเงือก) แช่น้ำจากส่วนผสมเป็นเวลา 20 นาที แล้วนำขึ้นตั้งไฟกลาง (อุณหภูมิ 90 ± 2 องศาเซลเซียส) คนจนกระทั่งผงวุ้นละลายดีแล้วเติมน้ำตาลทรายลงไปเคี่ยวจนส่วนผสมเดือด 5 นาที จากนั้นนำลงมาพักไว้ 5 นาที เทส่วนผสมลงในพิมพ์ และนำไปแช่ในตู้เย็น เป็นเวลา 15 นาที เมื่อวุ้นเซตตัวดีแล้วนำมาแกะออกจากพิมพ์ นำเข้าเตาอบลมร้อนอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 50 ชั่วโมง จากนั้นนำมาพักไว้แล้วจึงนำไปบรรจุในถุงพลาสติกชนิด PP ปิดสนิทเพื่อใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

3.1.2 ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้วยแบบทดสอบ 9-Points hedonic scale (Stone, H. & Sidel, J. L., 1993) กับผู้ทดสอบชิมทั่วไปที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จากการสุ่มโดยบังเอิญ จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นนักศึกษา และบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เตรียมตัวอย่างผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 3 กรัม คุณลักษณะที่ทำการประเมินความชอบ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม จากนั้นคัดเลือกสูตรวุ้นกรอบพื้นฐานที่ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุดเพื่อพัฒนาเป็นวุ้นกรอบส้มซ่าในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 1 สูตรพื้นฐานของวุ้นกรอบ

ส่วนผสม	สูตรที่ 1		สูตรที่ 2		สูตรที่ 3	
	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ	กรัม	ร้อยละ
น้ำเปล่า	250	38	434	52	434	53
น้ำตาลทรายขาว	400	60	373	44	373	45
แป้งท้าวยายม่อม	-	-	21.1	3	-	-
ผงวุ้น	16.5	2	12.6	1	14.2	2

3.2 การศึกษาปริมาณของน้ำส้มซ่าที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบส้มซ่า

ศึกษาการทดแทนน้ำเปล่าด้วยน้ำส้มซ่าที่เหมาะสมโดยแปรผันปริมาณของน้ำส้มซ่าต่อน้ำเปล่าในอัตราส่วนร้อยละ 10:90 20:80 และ 30:70 คัดเลือกอัตราส่วนของน้ำส้มซ่าที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากสูตรที่ได้รับการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้ทดสอบชิมสูงที่สุดไปพัฒนาในขั้นตอนต่อไป คือ การเสริมผิวของส้มซ่าลงในผลิตภัณฑ์

3.2.1 วัตถุดิบ งานวิจัยนี้ใช้ผลส้มซ่าตกละเอียดจากไร่ศรีธัญญ์ อำเภอหนองขาหย่าง จังหวัดอุทัยธานี (ควบคุมวัตถุดิบโดยวัดค่าความเป็นกรดดังของน้ำส้มซ่าที่ใช้ในการทดลองให้อยู่ในช่วงระหว่าง 2.7 ± 2 และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดอยู่ระหว่าง 14.03 ± 0.15)



ภาพที่ 1 ส้มซ่าตกละเอียดที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 ขั้นตอนการผลิตวุ้นกรอบส้มซ่า การผลิตเริ่มจากการนำผงวุ้นแช่ในน้ำสะอาดเป็นเวลา 20 นาที แล้วนำขึ้นตั้งไฟกลางคนจนกระทั่งผงวุ้นละลายดีแล้วเติม

น้ำตาลทรายลงไปเคี่ยวจนส่วนผสมเดือด จากนั้นนำลงมาพักไว้ 5 นาที และใส่น้ำส้มช่าลงไปคนให้เข้ากัน เทส่วนผสมลงในพิมพ์ และนำไปแช่ในตู้เย็นเป็นเวลา 15 นาที เมื่อวุ้นเซตตัวดีแล้ว นำมาแกะออกจากพิมพ์ นำเข้าเตาอบลมร้อน อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 50 ชั่วโมง จากนั้นนำมาพักไว้แล้วจึงนำไปบรรจุในถุงพลาสติกชนิด PP ปิดสนิทเพื่อใช้ในการทดลอง

3.2.2 ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ตามวิธีการข้อที่ 3.1.2

3.3 ศึกษาปริมาณของผิวส้มช่าที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบส้มช่า

ศึกษาการเสริมผิวของส้มช่าโดยหั่นผิวส้มช่าเฉพาะส่วนสีเขียว นำมาซอยและสับเป็นชิ้นละเอียด เสริมในวุ้นกรอบส้มช่าโดยแปรผันอัตราส่วนของผิวส้มช่า ร้อยละ 0.5 1 และ 1.5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด จากนั้นผลิตวุ้นกรอบส้มช่าตามวิธีการข้อที่ 3.2.1 โดยใส่ผิวของส้มช่าในขั้นตอนหลังจากเติมน้ำส้มช่าแล้วคนให้เข้ากันก่อนนำไปใส่ในพิมพ์วุ้น เมื่อได้ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบแล้วนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ตามวิธีการข้อที่ 3.1.2 คัดเลือกปริมาณของผิวส้มช่าที่เหมาะสมโดยพิจารณาจากสูตรที่ได้รับการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสจากผู้ทดสอบชิมสูงที่สุดมาศึกษาคุณภาพด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.4 ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ และการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มช่าที่พัฒนาได้

3.4.1 คุณภาพทางกายภาพได้แก่ ค่าสี โดยใช้เครื่องวัดสี Colorimeter (ยี่ห้อ Hunter Lab รุ่น ColorQuest XE ประเทศสหรัฐอเมริกา) วัดค่าสีโดยใช้ระบบ CIE Lab รายงานผลเป็นค่า L^* ซึ่งเป็นค่าแสดงความสว่าง (ค่า L^* มีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าวัตถุมีสีดำ และค่า L^* มีค่าเข้าใกล้ 100 แสดงว่าวัตถุมีสีขาว) ค่า a^* แสดงค่าความเป็นสีแดงและสีเขียว (ค่า a^* เป็นบวกวัตถุจะมีสีแดง และค่า a^* เป็นลบวัตถุจะมีสีเขียว) ค่า b^* แสดงค่าความเป็นสีเหลืองและสีน้ำเงิน (ค่า b^* เป็นบวกวัตถุจะมีสีเหลือง และ b^* เป็นลบวัตถุจะมีสีน้ำเงิน) ทำการทดสอบ 3 ซ้ำ

ปริมาณความชื้น ตามวิธีการของ AOAC (2000) เตรียมตัวอย่างวุ้นกรอบ 1 กรัม ใส่ลงในภาชนะบรรจุ แล้วนำไปอบโดยใช้เครื่องวิเคราะห์ความชื้น (Thermal Gravimetric Analysis: TGA) (ยี่ห้อ LECO รุ่น TGA701 ประเทศสหรัฐอเมริกา) อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง วัดค่าตัวอย่างละ 3 ซ้ำ

ค่าปริมาณน้ำอิสระ (water activity, a_w) ด้วยเครื่องวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ ยี่ห้อ Aqualab รุ่น 4TE ประเทศสหรัฐอเมริกา วัดค่าตัวอย่างละ 3 ซ้ำ

3.5 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มช่า

ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มช่ากับผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 50 คน มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้ทดสอบชิมเป็นผู้มีอายุ 18-50 ปีขึ้นไป และไม่เคยมีประวัติแพ้ผลไม้ตระกูลส้ม จากนั้นให้คะแนนความชอบแบบ 9 ระดับ (9-Point hedonic scale) โดย 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด คุณลักษณะที่ทำการประเมินความชอบ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส เนื้อสัมผัส รสชาติ และความชอบโดยรวม

3.6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ในการศึกษาปริมาณน้ำส้มซ่าและผิวของส้มซ่าที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบ สำหรับ การทดสอบทางประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาวุ้นกรอบสูตรพื้นฐาน

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของวุ้นกรอบสูตรพื้นฐานพบว่า คะแนนความชอบ ในคุณลักษณะด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ และความชอบโดยรวมของวุ้นกรอบทั้ง 3 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ดังตารางที่ 2 แต่คุณลักษณะด้านกลิ่น รสและเนื้อสัมผัสของสูตรที่ 2 และ 3 ได้รับคะแนนความชอบสูงกว่าสูตรที่ 1 เนื่องจาก สูตรที่ 1 มีปริมาณของผงวุ้นและน้ำตาลทรายสูงกว่าสูตรอื่น ทำให้วุ้นกรอบที่ได้มีลักษณะ เนื้อสัมผัสแน่นไปทางแข็ง เป็นเกล็ด ด้านในชุ่มและมีกลิ่นน้ำตาลเคลือบผิวมากที่สุด (ภาพที่ 2) วุ้นกรอบสูตรที่ 2 มีส่วนผสมของแป้งท้าวายม่อมซึ่งทำให้เนื้อสัมผัสด้านในมีลักษณะเหนียว และมีกลิ่นรสของแป้งเล็กน้อย ส่วนสูตรที่ 3 เนื้อด้านในใส มีเกล็ดน้ำตาลบาง ๆ และ มีความกรอบมากที่สุดซึ่งลักษณะทางกายภาพที่ดีของวุ้นกรอบ ดังนั้นจึงเลือกสูตรที่ 3 มาเป็น สูตรพื้นฐานในการศึกษาการทดแทนน้ำเปล่าด้วยน้ำส้มซ่าในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 2 วุ้นกรอบสูตรพื้นฐาน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสส่วนประกอบสูตรพื้นฐาน

คุณลักษณะ	สูตรที่		
	1	2	3
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.44±1.21	7.40±1.01	7.52±1.07
สี ^{ns}	7.04±1.16	7.18±1.21	7.28±1.29
กลิ่นรส	6.32±1.67 ^b	6.76±1.57 ^a	6.80±1.58 ^a
รสชาติ ^{ns}	6.76±1.62	6.76±1.46	6.88±1.47
เนื้อสัมผัส	6.34±1.76 ^b	6.90±1.62 ^a	7.24±1.57 ^a
ความชอบโดยรวม ^{ns}	6.84±1.63	7.20±1.21	7.26±1.32

หมายเหตุ : ^{a, b} ตัวอักษรที่มีความแตกต่างกันตามแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4.2 ผลการศึกษาปริมาณของน้ำส้มซ่าที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบ

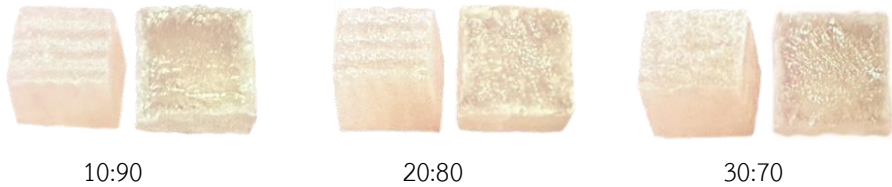
ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อศึกษาการทดแทนอัตราส่วนของน้ำเปล่าด้วยน้ำส้มซ่าพบว่า อัตราส่วนน้ำส้มซ่าต่อน้ำเปล่าร้อยละ 30:70 เป็นสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านกลิ่นรสมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยได้รับคะแนนเท่ากับ 7.22 เนื่องจากในส่วนผสมมีปริมาณน้ำส้มซ่ามากที่สุดเมื่อเทียบกับสูตรอื่น ส่วนคุณลักษณะด้านอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ดังตารางที่ 3 เนื่องจากน้ำส้มซ่ามีสีเหลืองและขุ่นเล็กน้อย จึงไม่ส่งผลต่อคะแนนความชอบในด้านลักษณะปรากฏและสีของผลิตภัณฑ์จากการศึกษาของ สินีนาถ สุขทวนรักษ์ และคณะ (2566) พบว่า น้ำส้มซ่ามีความเป็นกรดสูงเมื่ออัตราส่วนของน้ำส้มซ่าต่อน้ำเปล่าเพิ่มขึ้นทำให้ความแข็งของผลิตภัณฑ์ลดลง เนื่องจากไปรบกวนระบบการเกิดเจลของผลิตภัณฑ์ แต่ไม่มีผลต่อค่าสีของเจล

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบที่มีอัตราส่วนน้ำส้มซ่าแตกต่างกัน

คุณลักษณะ	อัตราส่วนน้ำส้มซ่า:น้ำเปล่า		
	10:90	20:80	30:70
ลักษณะปรากฏ ^{ns}	7.48±0.97	7.46±1.27	7.48±1.15
สี ^{ns}	7.42±1.05	7.30±1.36	7.44±1.03
กลิ่นรส	6.46±1.46 ^b	7.04±1.50 ^a	7.22±1.40 ^a
รสชาติ ^{ns}	6.94±1.25	7.16±1.33	7.18±1.47
เนื้อสัมผัส ^{ns}	7.28±1.11	7.20±1.18	7.20±1.32
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.16±1.02	7.18±1.42	7.56±1.16

หมายเหตุ : ^{a, b} ตัวอักษรที่มีความแตกต่างกันตามแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



ภาพที่ 3 วุ้นกรอบที่อัตราส่วนน้ำส้มช้ำต่อน้ำเปล่าแตกต่างกัน

4.3 ผลการศึกษาปริมาณของผิวส้มช้ำที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นกรอบส้มช้ำ

ผลการศึกษาพบว่า การเสริมผิวของส้มช้ำส่งผลต่อคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏโดยวุ้นกรอบที่มีปริมาณของผิวส้มช้ำร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ได้รับคะแนนความชอบมากที่สุด เนื่องจากการใช้ผิวส้มช้ำในปริมาณน้อยยังไม่ส่งผลกระทบต่อรสชาติ เมื่อเพิ่มปริมาณของผิวส้มช้ำในสูตรที่มีผิวของส้มช้ำมากที่สุดทำให้เกิดลักษณะปรากฏเป็นขึ้นของผิวส้มช้ำสีเขียวในวุ้นกรอบอย่างชัดเจนผู้ทดสอบชิมให้ข้อสังเกตว่าดูน่ารับประทานน้อยลง (ภาพที่ 4) ส่งผลให้คะแนนความชอบน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสวุ้นกรอบส้มช้ำที่เสริมผิวส้มช้ำในปริมาณที่ต่างกัน

คุณลักษณะ	ปริมาณผิวส้มช้ำ		
	ร้อยละ 0.5	ร้อยละ 1	ร้อยละ 1.5
ลักษณะปรากฏ	7.92±1.05 ^a	7.68±1.30 ^{ab}	7.48±1.59 ^b
สี ^{ns}	7.18±1.40	7.06±1.41	6.90±1.49
กลิ่นรส	7.16±1.13 ^a	6.58±1.37 ^b	6.82±1.26 ^{ab}
รสชาติ	7.26±1.19 ^a	6.64±1.21 ^b	6.64±1.60 ^b
เนื้อสัมผัส	7.80±1.11 ^a	7.30±1.28 ^b	7.36±1.21 ^b
ความชอบโดยรวม	7.64±0.98 ^a	7.00±1.43 ^b	7.04±1.46 ^b

หมายเหตุ : ^{a, b} ตัวอักษรที่มีความแตกต่างกันตามแนวนอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



ภาพที่ 4 วุ้นกรอบที่เสริมผิวส้มช้ำในปริมาณที่ต่างกัน

คุณลักษณะด้านสีของทุกสูตรไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านกลิ่นรสพบว่าใช้ผิวส้มช้ำในปริมาณน้อยทำให้เกิดกลิ่นรสและขมไม่ชัดเจน ส่งผลให้รับประทานง่ายจึงได้รับคะแนน

ความชอบมากที่สุด สอดคล้องกับคะแนนความชอบด้านรสชาติเนื่องจากมีความขมน้อยที่สุด การเสริมผิวส้มซ่าลงในวุ้นกรอบในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลต่อคะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัส เนื่องจากผิวส้มซ่ามีลักษณะค่อนข้างหยาบ เมื่อนำมาใช้ในปริมาณมากจึงทำให้เนื้อวุ้นมีความแน่นและไม่เรียบเนียน เวลารับประทานผู้บริโภครู้สึกสามารถสัมผัสได้ถึงเนื้อวุ้นที่มีผิวส้มซ่าแทรกอยู่ภายใน ทำให้ความรู้สึกกรอบนุ่มลดลง เมื่อพิจารณาคะแนนความชอบโดยรวมแล้วจะพบว่า การเพิ่มปริมาณผิวของส้มซ่านั้นทำให้คะแนนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นปริมาณของผิวส้มซ่าที่เหมาะสมในการเสริมในวุ้นกรอบ คือ ร้อยละ 0.5 จากน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ซึ่งการเสริมผิวของส้มซ่าทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอม และมีรสชาติส้มซ่าอันเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัดมากยิ่งขึ้น

4.4 ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพและการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่าที่พัฒนาได้

ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่า (ตารางที่ 5) พบว่าผลิตภัณฑ์มีค่าความสว่าง (L^*) เท่ากับ 28.11 ค่าความเป็นสีเขียว (a^*) เท่ากับ -1.16 แม้จะมีค่าน้อย แต่บ่งชี้ได้ว่าผลิตภัณฑ์มีส่วนผสมของผิวและน้ำส้มซ่าที่มีสีเขียวตามธรรมชาติ และค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) เท่ากับ 5.48 แสดงให้เห็นว่าสีของผลิตภัณฑ์มีสีเหลืองอ่อน สอดคล้องกับสีเนื้อและน้ำของส้มซ่า ซึ่งทำให้วุ้นกรอบที่พัฒนาได้มีสีเหลืองอมเขียวอ่อนตามธรรมชาติ ด้านความชื้นพบว่า ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่ามีค่าความชื้นร้อยละ 6.85 และมีปริมาณน้ำอิสระ (a_w) อยู่ที่ 0.77

ตารางที่ 5 คุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่าที่พัฒนาได้

คุณภาพทางกายภาพ	ผลการวิเคราะห์
ค่าสี	
L^*	28.11±0.59
a^*	-1.16±0.08
b^*	5.48±0.16
ความชื้น (ร้อยละน้ำหนักเปียก)	6.85±0.36
ปริมาณน้ำอิสระ (a_w)	0.77±0.00

4.5 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่า

ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่ากับผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 50 คน พบว่าผู้บริโภคทั่วไปส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 28 คน ร้อยละ 56 ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 16-20 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 72 และ มีอาชีพนักศึกษาจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 98 จากการสอบถามพบว่า ผู้บริโภคทั่วไป จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 64 ไม่เคยรับประทานส้มซ่ามาก่อน และมีผู้เคยรับประทานส้มซ่ามาก่อนจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36 จากนั้นทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสกับผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่าที่พัฒนาได้ พบว่า คะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส

รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมได้รับคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.72 7.80 7.74 7.72 8.06 และ 8.20 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมากถึงชอบมากที่สุดแสดงให้เห็นว่าแม้ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะไม่เคยรับประทานส้มช้ำมาก่อน แต่สามารถยอมรับในรสชาติได้ ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 92 ให้การยอมรับ และไม่แน่ใจจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8 โดยผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์วันกรอบส้มช้ำ เนื่องจากมีเนื้อสัมผัสที่ดี จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 62 รองลงมา คือ มีรสชาติดีและผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 56 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 20 จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้

5. อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า สูตรพื้นฐานของวันกรอบสูตรที่ 3 ให้เนื้อสัมผัสที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากผลิตภัณฑ์มีลักษณะใส ไม่เหนียว และเกิดผลึกน้ำตาลบาง ๆ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์วันกรอบ (อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐา พูนผลกุล, 2559) สอดคล้องกับผลการศึกษาของนรินทร์ เจริญพันธ์ (2561) พบว่า วันกรอบลำไยที่มีลักษณะใส ไม่ขุ่น และมีเกล็ดน้ำตาลไม่หนาจนเกินไปได้รับคะแนนความชอบจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสมากกว่าวันกรอบสูตรที่มีความเหนียวและนิ่ม

ผลของปริมาณของน้ำส้มช้ำตกเกรดที่ใช้ทดแทนน้ำเปล่าในอัตราส่วนร้อยละ 10:90 20:80 และ 30:70 พบว่า อัตราส่วนร้อยละ 30:70 เป็นระดับที่เหมาะสมที่สุด โดยมีคะแนนความชอบด้านกลิ่นรสสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องมาจากสารประกอบระเหยกลิ่นจำพวกเทอร์พีน เช่น ลิโมนีน (Limonene) และลินาลูล (Linalool) ซึ่งเป็นสารที่ให้กลิ่นหอมชัดเจน (Masyita, A. et al., 2022) ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความน่ารับประทานมากขึ้น แม้ว่าน้ำส้มช้ำมีความเป็นกรดสูงซึ่งอาจรบกวนระบบการเกิดเจล แต่การเติมน้ำส้มช้ำลงไปแล้วหลังจากที่เคี้ยววันแล้วไม่ส่งผลกระทบด้านลักษณะปรากฏอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang, R., & Hartel, R. W. (2022) ที่รายงานว่า การเติมน้ำผลไม้ที่มีกรดอ่อนในระดับเหมาะสมไม่ทำลายคุณสมบัติของเจลที่มีส่วนประกอบจากวันหรือคาราจีแนน ผลศึกษาการเสริมผิวส้มช้ำในปริมาณที่ร้อยละ 0.5 1 และ 1.5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดพบว่า การเสริมผิวส้มช้ำร้อยละ 0.5 เหมาะสมที่สุดทั้งในด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม การเสริมผิวส้มช้ำในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลให้เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์มีลักษณะหยาบและเห็นผิวส้มช้ำเด่นชัดเกินไป ผลิตภัณฑ์มีรสขมเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลเชิงลบต่อความชอบของผู้บริโภค แม้ว่าผิวส้มช้ำยังเป็นแหล่งของน้ำมันหอมระเหยที่ให้กลิ่นสดชื่น และมีการนำมาใช้เป็นสารแต่งกลิ่นรสในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด (Munir, H. et al., 2024) แต่การใส่ผิวส้มช้ำในอัตราสูงเกินไปจะเพิ่มปริมาณฟลาโวนอยด์และลิโมนอยด์ที่ให้รสขม เช่น Naringin, Limonin ซึ่งทำให้เกิดความขมในผลิตภัณฑ์มากขึ้น (Jeffries, K. A. et al., 2025; Konno, A. et al., 1982) ดังนั้นการใช้ผิวควรใช้ในปริมาณน้อย เพื่อรักษาสมดุลทางรสชาติและลดการเกิดความขมที่ส่งผลต่อความชอบของผู้บริโภค

การประเมินคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบส้มซ่าพบว่า ค่าความสว่าง (L^*) มีค่าเพียง 28.11 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีสีค่อนข้างเข้ม สอดคล้องกับทฤษฎีการเกิดสีน้ำตาลแบบไมไซเอนไซม์หรือปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) และปฏิกิริยาการเกิดคาราเมล (Caramelization) ที่เกิดจากการให้ความร้อนในสภาวะที่มีน้ำตาลและมีความชื้นลดลง ปฏิกิริยาเหล่านี้ทำให้โมเลกุลน้ำตาลสลายตัวเกิดเป็นสารเม็ดสี สีน้ำตาลที่ทำให้ความสว่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Wang, R. & Hartel, R. W., 2022) ค่า a^* -1.16 และค่า b^* 5.48 แสดงถึงความเป็นสีเขียวและสีเหลือง ตามลำดับ เป็นผลมาจากการเสริมผิวส้มซ่าในส่วนผสมเกิดจากองค์ประกอบคลอโรฟิลล์และฟลาโวนอยด์บางชนิดในผิวส้ม เช่น Naringin และ Hesperidin ซึ่งมีผลต่อโทนสีเขียวเหลืองในผลไม้ตระกูลส้ม (Maksoud, S. et al., 2021) เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของค่า b^* ยังสัมพันธ์กับความเข้มข้นของของแข็งที่ละลายได้ระหว่างการอบ ซึ่งทำให้สีเหลืองเด่นชัดขึ้นเมื่อความชื้นลดลง จากการศึกษาค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบพบว่า มีค่าความชื้นอยู่ที่ร้อยละ 6.85 และค่า a_w ที่ 0.77 แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่มอาหารที่มีความชื้นต่ำ (Intermediate moisture foods) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของอาหาร โดยค่า a_w ที่ต่ำกว่า 0.80 จะสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย ยับยั้งการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและเคมี เช่น การคืนตัวของเจล (Gel retrogradation) หรือการดูดซึมความชื้นจากอากาศ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการรักษาลักษณะกรอบนอกนุ่มในของวุ้นกรอบ (Wang, R. & Hartel, R. W., 2022)

ผลการยอมรับของผู้บริโภคโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ย 8.20 โดยมีปัจจัยสำคัญจากเนื้อสัมผัสที่เป็นที่ชื่นชอบร้อยละ 62 รองลงมาคือรสชาติและความแปลกใหม่ของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเชิงสร้างสรรค์ที่ผู้บริโภคยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ง่ายขึ้นหากมีความคุ้นเคยบางส่วนกับลักษณะผลิตภัณฑ์ เช่น เนื้อสัมผัส ขณะที่ส่วนของกลิ่นและรสชาติเฉพาะตัวช่วยเพิ่มความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ ส้มซ่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีผลต่อคุณภาพทางประสาทสัมผัสและลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ องค์ประกอบของส้มซ่าที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย ฟลาโวนอยด์ และสารประกอบฟีนอลิก (Maksoud, S. et al., 2021) ช่วยเสริมกลิ่นหอมเฉพาะตัวและเอกลักษณ์รสชาติของผลิตภัณฑ์ ซึ่งสะท้อนจากผลการประเมินของผู้บริโภคที่แม้ส่วนใหญ่ไม่เคยบริโภคส้มซ่ามาก่อน แต่ยังคงคะแนนความชอบในระดับสูง

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าส้มซ่ามีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ขนมไทยร่วมสมัย ซึ่งไม่เพียงช่วยเพิ่มเอกลักษณ์กลิ่นรสและความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์ แต่ยังเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าของส้มซ่าตกเกรด และช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์พืชพื้นบ้านไทยที่กำลังลดน้อยลงในปัจจุบัน

6. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ การนำสั้มาตากเกรตที่เปลือกบางส่วนเกิดการเปลี่ยนสีไม่สามารถจำหน่ายสำหรับการทำอาหารได้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมไทยเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้วัตถุดิบตกเกรตช่วยลดขยะอาหาร (Food waste) ช่วยส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เสริมจากผลผลิตที่เดิมต้องทิ้ง ลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบสั้มาที่พัฒนาได้เป็นการดึงศักยภาพของพืชอัตลักษณ์ไทยที่มีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์มาใช้ประโยชน์ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบท้องถิ่น อีกทั้งเพิ่มคุณประโยชน์ในการรับประทานขนมไทยให้ต่อสุขภาพมากขึ้นอีกด้วย

7. สรุป

ผลการศึกษาวุ้นกรอบสูตรพื้นฐาน สูตรที่ 3 เป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดเนื่องจากมีลักษณะใส และเกิดผลึกน้ำตาลบาง ๆ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบ นำมาศึกษาการทดแทนน้ำด้วยน้ำสั้มาในอัตราส่วนร้อยละ 30:70 เป็นสูตรที่ได้รับการคะแนนความชอบในคุณลักษณะด้านกลิ่นรสมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ปัจจัยด้านอื่นไม่แตกต่างกัน จากนั้นศึกษาปริมาณของผิวสั้มาพบว่า ผิวของสั้มาที่เหมาะสมคือ ร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอม และรสชาติความเป็นสั้มาอันเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัด ได้รับคะแนนความชอบในปัจจัยด้าน ลักษณะปรากฏ กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมมากที่สุด ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบสั้มาที่ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคประกอบด้วย น้ำเปล่า ร้อยละ 36.80 น้ำตาลทรายขาว ร้อยละ 45.20 ผงวุ้น ร้อยละ 1.72 น้ำสั้มา ร้อยละ 15.78 และผิวสั้มา ร้อยละ 0.5 วุ้นกรอบสั้มาที่มีค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีเขียว (a^*) และค่าความเป็นสีแดง (b^*) เท่ากับ 28.11 -1.16 และ 5.48 ตามลำดับ ความชื้น ร้อยละ 6.85 และปริมาณน้ำอิสระ (a_w) เท่ากับ 0.77 ผู้บริโภคทั่วไป ร้อยละ 92 ให้การยอมรับ (จำนวน 46 คน จากทั้งหมด 50 คน) คะแนนความชอบในลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมได้รับคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 8.72 7.80 7.74 7.72 8.06 และ 8.20 ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก

ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบสั้มาที่พัฒนาได้มีสีเหลืองอมเขียวอ่อนจากน้ำและผิวของสั้มา กลิ่นรสจากน้ำมันหอมระเหยบนผิวของสั้มาทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว มีรสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ดังนั้นงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการนำสั้มาตากเกรตมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบที่มีความเป็นอัตลักษณ์ของรสชาติและกลิ่น ช่วยลดขยะอาหาร รวมถึงการสูญเสียในกระบวนการผลิต อีกทั้งช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่นของไทยให้สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ได้

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ควรศึกษาการใช้น้ำและผิวของสั้มาในปริมาณที่เพิ่มขึ้นในการผลิตเนื่องจากเป็นแหล่งของใยอาหารและสารต้านอนุมูลอิสระ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาการพัฒนาสูตรเพื่อให้มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น เช่น การใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลบางส่วนเพื่อลดปริมาณพลังงานในผลิตภัณฑ์ และในการทำวิจัยครั้งต่อไปอาจมีการศึกษาความพึงพอใจหรือทัศนคติและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากส้มซ่าเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณวัตถุดิบผลส้มซ่าตกเกรดจากไร่ส้มซ่าไร่ศรีณย์กร อำเภอนองขาหาย่าง จังหวัดอุทัยธานี ขอขอบคุณสาขาวิชาการจัดการอาหารและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้สถานที่และเครื่องมือในการวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- ณัฐธิดา รอดขวัญ และวรรณิ จิรภาคย์กุล. (2559, 2-9 กุมภาพันธ์). สารประกอบเชิงซ้อนแบบอินคลูชันของสารให้กลิ่นสำคัญของใบมะกรูดด้วยสตาร์ชถั่วเขียวและการปลดปล่อยที่ค่าพีเอชต่างกัน [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- ธิดารัตน์ นทวงศ์ และปรียาภรณ์ คลังสิริ. (2558). *วันกรอบมะละกอ*. [ปัญหาพิเศษศิลปศาสตรบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- นรินทร์ เจริญพันธ์. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์วันกรอบจากลำไยตกเกรด. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 26(5), 834-845.
- วรรณวรารค์ วัชรานันท์, ธงชัย พุฒทองศิริ และกิตติพงษ์ ห่วงรักษ์. (2563). สารให้กลิ่นในเปลือกส้มซ่าจากการสกัดด้วยวิธีต่างกัน. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 38(1), 16-23.
- วัฒนา อัจฉริยะโพธา, สินีนาถ สุขทนารักษ์ และเบญจางค์ อัจฉริยะโพธา. (2564). การศึกษาเบื้องต้นของสารต้านอนุมูลอิสระในน้ำคั้นผลส้มซ่าที่ปลูกแบบไร้สารพิษในพื้นที่ ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 52(1)(พิเศษ), 205-208.
- ศรัณยา เฟ่งผล, ณัฐชา ชื่นนิยม และวิลาวัลย์ คำปวน. (2564). ผลของสารเคลือบผิวไขผึ้งต่อคุณภาพของส้มซ่าระหว่างการขนส่งแบบจำลอง. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 52(2)(พิเศษ), 102-106.
- สินีนาถ สุขทนารักษ์, เบญจางค์, อัจฉริยะโพธา และวัฒนา อัจฉริยะโพธา. (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดเจลนํ้าส้มซ่าทรงกลม. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, 16(2), 66-74.
- สุปราณี แพรศิริ. (2552). *ขนมไทย*. เอ็มไอเอส.
- อบเชย วงศ์ทอง และชนิษฐา พูนผลกุล. (2559). *หลักการประกอบอาหาร* (พิมพ์ครั้งที่ 13). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- อินทธีมา หิรัญอัครวงศ์. (2557). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบจากน้ำตาลสด*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- โอเพ่นไรซ์. (ม.ป.ป.). *วุ้นกรอบ*. <https://th.openrice.com/th/recipe/วุ้นกรอบ/2028>
- AOAC. (2000). *Official Methods of Analysis* (17th ed). Association of Official Analytical Chemists.
- Jeffries, K. A., Fan, Z., Mattia, M., Stover, E., Baldwin, E., Manthey, J. A., Breksa, A., Bai, J. & Plotto, A. (2025). Flavonoid contributors to bitterness in juice from Citrus and Citrus hybrids with/without Poncirus trifoliata in their pedigree. *Food chemistry: X*, 26, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2025.102289>
- Konno, A., Misaki, M., Toda, J., Wada, T. & Yasumatsu, K. (1982). Bitterness Reduction of Naringin and Limonin by β -Cyclodextrin. *Agricultural and Biological Chemistry*, 46(9), 2203-2208. <https://doi.org/10.1271/bbb.1961.46.2203>
- Maksoud, S., Abdel-Massih, R. M., Rajha, H. N., Louka, N., Chemat, F., Barba, F. J. & Debs, E. (2021). *Citrus aurantium L.* Active Constituents, Biological Effects and Extraction Methods. An Updated Review. *Molecules*, 26(19), 5832. <https://doi.org/10.3390/molecules26195832>.
- Masyita, A., Mustika Sari, R., Dwi Astuti, A., Yasir, B., Rahma Rumata, N., Emran, T. B., Nainu, F. & Simal-Gandara, J. (2022). Terpenes and terpenoids as main bioactive compounds of essential oils, their roles in human health and potential application as natural food preservatives. *Food chemistry: X*, 13, 100217. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2022.100217>
- Munir, H., Yaqoob, S., Awan, K. A., Imtiaz, A., Naveed, H., Ahmad, N., Naeem, M., Sultan, W. & Ma, Y. (2024). Unveiling the Chemistry of Citrus Peel: Insights into Nutraceutical Potential and Therapeutic Applications. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(11), 1681. <https://doi.org/10.3390/foods13111681>.
- Stone, H. & Sidel, J. L. (1993). *Sensory Evaluation* (2nd ed.). Academic Press, Inc.
- Wang, R., & Hartel, R. W. (2022). Citric acid and heating on gelatin hydrolysis and gelation in confectionery gels. *Food Hydrocolloids*, 129, 107642. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.107642>.

ผลของสารช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนา

ด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ

Effect of Mordants on the Characteristics and Color Values of Cotton Fabric Printed from *Dolichandrone serrulata* (cana) Leaves by Eco-printing Technique

สุพัตรา พลบุตร¹ และศศิประภา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต^{2*}

Supattra Ponlabut¹ and Sasiprapha Rattanadilok Na Phuket^{2*}

Received 8 ตุลาคม 2568 Revised 22 มกราคม 2569 Accepted 2 กุมภาพันธ์ 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนาด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ ปัจจัยการทดลอง คือ ชนิดของสารช่วยติด 3 ชนิด ได้แก่ น้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติก และความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติด 3 ระดับ คือ ร้อยละ 4 6 และ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกสองทาง (Two-way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าสีด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ผลการวิจัย พบว่า ผ้าฝ้ายพิมพ์สีโดยใช้น้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติก เป็นสารช่วยติดมีสีเขียวอมเทา-สีเหลืองอมเขียว สีน้ำตาลอมเหลือง และ สีเหลืองอมเขียว ตามลำดับ ผ้าฝ้ายพิมพ์สีโดยใช้น้ำสนิมเป็นสารช่วยติดมีลวดลายใบชัดเจนมากที่สุด ผ้าฝ้ายพิมพ์สีด้วยสารช่วยติดที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 4 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ย L^* a^* b^* C^* และ h อยู่ในช่วง 74.20 ถึง 80.77 -2.87 ถึง -7.69 17.04 ถึง 50.13 17.60 ถึง 50.47 และ 94.80 ถึง 105.75 ตามลำดับชนิด ความเข้มข้น และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติด มีผลต่อค่า L^* a^* b^* C^* และ h ($p \leq 0.05$)

คำสำคัญ : การพิมพ์ลายจากธรรมชาติ, ฝ้าย, ใบแคนา, สารช่วยติด

¹ นิสิต, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Student, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: agrsspp@ku.ac.th

Abstract

This research aimed to investigate the effects of mordants on the characteristics and color values of cotton fabric printed from *Dolichandrone serrulata* (cana) leaves by the eco-printing technique. The experimental factors were 3 types of mordant, which were rust water, limewater, and acetic acid, and concentration of mordant solutions at 3 levels, which were 4% 6% and 8%. The data were analyzed using two-way analysis of variance (Two-way ANOVA), and the mean color values were compared using the least significant difference (LSD) test. The results revealed that the cotton fabrics printed using rust water, limewater, and acetic acid as mordants exhibited grayish green-yellowish green, yellowish brown, and yellowish green colors, respectively. The cotton fabrics printed using rust water as a mordant showed the clearest leaf patterns. The cotton fabrics printed with mordants at concentrations of 4% 6% and 8% had average L^* a^* b^* C^* and h in the range of 74.20 to 80.77 -2.87 to -7.69 17.04 to 50.13, 17.60 to 50.47, and 94.80 to 105.75, respectively. The type, concentration, and interaction between type and concentration of mordants had significant effects on the L^* a^* b^* C^* and h values ($p \leq 0.05$).

Keywords: Eco-printing, Cotton, *Dolichandrone serrulata* (cana) leaves, Mordant

1. บทนำ

เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยผ้าฝ้ายเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาผลิตเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม เนื่องจากใยฝ้ายเป็นใยธรรมชาติ (Natural fiber) ที่มีองค์ประกอบทางเคมีหลักเป็นเซลลูโลส (Cellulose) ส่งผลให้มีสมบัติในการดูดซับน้ำและความชื้นได้ดี รวมทั้งสามารถระบายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผ้าฝ้ายให้ความรู้สึกสบายเมื่อสวมใส่ (ศศิประภา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต และกิตติกานต์ ทัพทภิรณ, 2568) โดยทั่วไปเส้นใยฝ้ายมีสีขาวหรือสีน้ำตาลอ่อนตามธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องผ่านกระบวนการย้อมสีหรือการพิมพ์ลายเพื่อเพิ่มความสวยงามและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค กระบวนการดังกล่าวส่วนใหญ่นิยมใช้สีสังเคราะห์ เนื่องจากมีต้นทุนต่ำ ให้สีสันทะลุกลาย มีความสม่ำเสมอ และมีความคงทนของสีสูง อย่างไรก็ตาม สีสังเคราะห์เป็นสารประกอบทางเคมีซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่ย้อมสีหรือพิมพ์ลายด้วยสีธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าสีธรรมชาติจะมีข้อได้เปรียบด้านความปลอดภัยและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่ยังมีข้อจำกัดสำคัญด้านความคงทนของสี จึงจำเป็นต้องใช้สารช่วยติดหรือมอร์แดนท์ (Mordant) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยึดเกาะระหว่างสีและเส้นใย (Bechtold, T. & Mussak, R., 2009) ในปัจจุบัน เทคนิคการพิมพ์ลาย

จากธรรมชาติ (Eco-printing) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นกระบวนการถ่ายโอนสีและลวดลายจากพืชลงบนพื้นผ้าโดยตรงผ่านการทุบหรือการใช้ความร้อน เช่น การนึ่ง โดยหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย จึงถือเป็นเทคนิคที่สอดคล้องกับแนวคิดการผลิตสิ่งทอที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใบไม้และดอกไม้ทำหน้าที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ เนื่องจากเป็นแหล่งของสารให้สีและลวดลายบนพื้นผ้า งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้รายงานการใช้พืชชนิดต่าง ๆ ในกระบวนการดังกล่าว เช่น เกษะ ลาวงษา และคณะ (2565) ศึกษาการย้อมสีใบตะขบด้วยฝางและนำไปพิมพ์ลายบนผ้าฝ้าย วราภรณ์ บันเล็งลอย และคณะ (2565) ศึกษากระบวนการพิมพ์ลายผ้าด้วยใบและดอกไม้หลายชนิด ได้แก่ ใบสักทอง ใบตะขบ ใบยูคาลิปตัส ใบสบู่แดง ใบเพกา ดอกดาวเรือง และดอกอัญชัน วีระศักดิ์ ศรีลารัตน์ และคณะ (2565) ศึกษาการพิมพ์สีธรรมชาติจากใบเพกาด้วยเทคนิคการถ่ายโอนสีสู่ผ้าฝ้าย ขณะที่ ณัฐริดา ภูจิรา (2566) ศึกษาความแตกต่างของการติดสีของพืชแต่ละชนิดโดยใช้สารช่วยติดธรรมชาติร่วมกับเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติและ Yuliana, T. & Bahari, N. (2023) ศึกษาการพิมพ์สีแบบผสมผสานระหว่างเทคนิค Eco-printing และ Screen printing โดยใช้สีธรรมชาติจากพืชหลายชนิด อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบรายงานการศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพในการให้สีและลักษณะสีของใบแคนาบนผ้าฝ้ายด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ ต้นแคนา (*Dolichandrone serrulata* (Wall. ex DC.) Seem.) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง มีใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว ใบย่อยรูปรี ปลายเรียวแหลม ขอบใบหยัก และมีเส้นใบเด่นชัด (ระบบฐานข้อมูลเกษตรดิจิทัล, 2564) นิยมปลูกเป็นไม้ประดับในพื้นที่ชุมชนเมือง และจำเป็นต้องมีการตัดแต่งกิ่งเป็นประจำ ส่งผลให้เกิดใบแคนาเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก การนำใบแคนามาใช้เป็นแหล่งสีธรรมชาติสำหรับการพิมพ์ลายผ้าจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สีด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ โดยใช้น้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติกเป็นสารช่วยติด เนื่องจากเป็นสารที่หาได้ง่าย มีต้นทุนต่ำ และมีความปลอดภัยมากกว่าสารเคมีอุตสาหกรรม ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ และสนับสนุนการพัฒนาสิ่งทอที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของสารช่วยติดต่อลักษณะและค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์
สีด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วัสดุและสารเคมี มีดังนี้

3.1.1 ผ้าฝ้าย 100% ทอลายขัดสมดุลงที่ผ่านการฟอกขาวแล้ว น้ำหนักเฉลี่ย
0.012 กรัมต่อตารางเซนติเมตร จำนวนเส้นด้ายยืน 146 เส้นต่อตารางนิ้ว และจำนวนเส้นด้าย
พุ่ง 77 เส้นต่อตารางนิ้ว

3.1.2 วัสดุให้สี ได้แก่ ใบแคนา โดยเลือกใบลำดับชั้นที่ 3-6 นับจากปลายยอด
ซึ่งเป็นใบชั้นกลางของกิ่ง ใบมีสีเขียวสด

3.1.3 สารช่วยติด ได้แก่ น้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติก

3.1.4 สารเคมี ได้แก่ 1) สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) 2) โซเดียมไฮดรอกไซด์
(NaOH) 3) โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) 4) สารส้ม ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) และ 5) กรดอะซิติก
(CH_3COOH) ความเข้มข้น 12 โมล เกรดสำหรับการทดลอง (AR grade)

3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือ

3.2.1 เครื่องวัดค่าสี (Spectrophotometer) รุ่น Datacolor 550 ยี่ห้อ
Datacolor

3.2.2 เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิทัล จุดทศนิยม 4 ตำแหน่ง รุ่น SI-234 ยี่ห้อ
Denver Instrument

3.3 วิธีการดำเนินงาน

3.3.1 การทำความสะอาดผ้าฝ้าย ดัดแปลงวิธีการจาก ขจีจิรัส ภิรมย์ธรรมศิริ
(ม.ป.ป.) โดยมีวิธีการดังนี้

1. เตรียมผ้า โดยใช้อัตราส่วนผ้าฝ้ายต่อน้ำ 1:20 ต้มจนเดือดถึงอุณหภูมิ
100 องศาเซลเซียส แล้วใส่สารลดแรงตึงผิว โซเดียมไฮดรอกไซด์ และโซเดียมคาร์บอเนต
อย่างละ 1 กรัมต่อลิตร กวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ระยะเวลา
30 นาที

2. นำผ้าฝ้ายแช่ในน้ำสะอาด โดยใส่น้ำให้ท่วมผ้า ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา
10 นาที บิดผ้าฝ้ายให้หมาด คลี่ไม่ให้ม้วนติดกัน และค่อย ๆ ใส่น้ำฝ้ายในสารละลายที่เตรียมไว้
ในข้อ 1 ต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 30 นาที

3. ล้างทำความสะอาดผ้าฝ้ายด้วยน้ำสะอาด นำไปผึ่งให้แห้ง

3.3.2 การเตรียมสารช่วยติด 1) น้ำสนิม โดยนำตะปูที่ขึ้นสนิม 1 กิโลกรัม
แช่ในน้ำสะอาด 10 ลิตร ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 3 วัน จะได้น้ำสนิม (วรภรณ์ บันเล็งลอย
และคณะ, 2565) และ 2) น้ำปูนใส โดยใช้ปูนแดง 10 กรัม ละลายในน้ำ 100 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้
ให้ตกตะกอนเป็นเวลา 1 คืน ตักผ้าด้านบนทิ้ง รินของเหลวเฉพาะส่วนใสมาใช้ (พัทวัฒน์ สีขาว
และคณะ, 2565)

3.3.3 การเตรียมผ้าฝ้ายสำหรับการพิมพ์สี โดยนำผ้าฝ้ายที่ทำความสะอาดแล้ว ขนาด 20x30 เซนติเมตร แช่ในสารละลายสารส้ม เพื่อทำให้ผ้าฝ้ายติดสีดีขึ้น (Wahyuningsih, S. E. et al, 2022) โดยใช้ความเข้มข้นร้อยละ 1.5 ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 30 นาที นำไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ใช้อัตราส่วนผ้าฝ้ายต่อสารละลาย 1:20

3.3.4 การเตรียมไบแคนาสำหรับการพิมพ์สี ดัดแปลงจากการทดลองของ วีระศักดิ์ ศรีลารัตน์ และคณะ (2565) โดยแช่ไบแคนาในสารละลายสารช่วยติด ได้แก่ สารละลายน้ำสนิม สีนํ้าตาลอ่อน มีค่า pH 4-5 สารละลายน้ำปูนใสไม่มีสี มีค่า pH 8-10 และ สารละลายกรดอะซิติกไม่มีสี มีค่า pH 2-3 ความเข้มข้นร้อยละ 4 6 และ 8 ที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 45 นาที โดยใช้อัตราส่วนไบแคนาต่อสารละลายสารช่วยติด 1:20 หลังจากนั้นนำไบแคนามาสะเด็ดน้ำออก

3.3.5 การพิมพ์สีไบแคนาบนผ้าฝ้าย มีวิธีการดังนี้

1. กางผ้าฝ้ายที่แช่สารละลายสารส้มบนพื้นเรียบ วางไบแคนาที่แช่ด้วยน้ำสะอาด (Control) และแช่ด้วยสารละลายสารช่วยติดบนผ้าฝ้าย ภาพที่ 1 (ก)
2. วางพลาสติกใสทับบนไบแคนา กดให้แนบสนิทกับผ้าฝ้ายมากที่สุด เพื่อไม่ให้สีของไบแคนากระจายไปเปื้อนผ้าฝ้ายตำแหน่งอื่น ภาพที่ 1 (ข)
3. นำท่อ PVC ทรงกระบอกม้วนผ้า และมัดเชือกให้แน่นเป็นช่วง ๆ ใช้พลาสติกห่ออาหารพันรอบผ้าฝ้าย จำนวน 12 รอบ และมัดเชือกอีกรอบ เพื่อกันน้ำซึมเข้า ภาพที่ 1 (ค)
4. ให้ความร้อนผ้าฝ้ายด้วยการนึ่ง ที่อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 120 นาที และแกะม้วนผ้าฝ้าย ภาพที่ 1 (ง)
5. เมื่อหายร้อน ดึงไบแคนาออก ภาพที่ 1 (จ) และนำไปผึ่งจนแห้ง
6. ซักด้วยน้ำสะอาดจนไม่มีสีหลุดออกมา ได้ลวดลายไบแคนาบนผ้าฝ้าย ดังภาพที่ 1 (ฉ)

3.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิจัยนี้จัดสิ่งทดลองแบบ 3x3 แฟกทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (3x3 Factorial experiment in completely randomized design) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ วิเคราะห์ค่า L^* a^* b^* C^* และ h โดยหาค่าเฉลี่ย (Average) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกสองทาง โดยใช้ Two-way ANOVA และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพิมพ์สไล้ใบแคนาบนผ้าฝ้าย (ก) วางใบแคนาบนผ้าฝ้าย (ข) วางพลาสติกใส่
ทับบนใบแคนา (ค) ผ้าที่ม้วนด้วยท่อ PVC พันพลาสติกห่ออาหารและมัดด้วยเชือกฟาง
(ง) แกะม้วนผ้าออก (จ) การดึงใบแคนา และ (ฉ) ลวดลายใบแคนาที่พิมพ์สไลบนผ้าฝ้าย

4. ผลการวิจัย

4.1 ลักษณะของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนา

ตารางที่ 1 ลักษณะของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนา

ชนิดสารช่วยติด	ระดับความเข้มข้น		
	ร้อยละ 4	ร้อยละ 6	ร้อยละ 8
ไม่ใช้สารช่วยติด		-	-
น้ำสนิม			
น้ำปูนใส			
กรดอะซิติก			

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนา ซึ่งจากการตรวจวิเคราะห์ ลวดลายและสีสันทที่ปรากฏ พบว่า ลักษณะของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนาโดยไม่ใช้สารช่วยติด มีสีเหลืองอมเขียวลวดลายใบไม้ไม่ชัดเจน การใช้สารละลายน้ำสนิม มีลวดลายใบไม้ชัดเจน ที่ความเข้มข้นร้อยละ 4 มีสีเขียวอมเทา และร้อยละ 8 มีเฉดสีเหลืองอมเขียว การใช้สารละลายน้ำปูนใส ลวดลายใบไม้ชัดเจนกว่าการไม่ใช้สารช่วยติด แต่น้อยกว่าน้ำสนิมและกรดอะซิติก มีสีน้ำตาลอมเหลือง ที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีสีน้ำตาลอมเหลืองเข้มที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 6 และ 4 ตามลำดับ และการใช้สารละลายกรดอะซิติก ลวดลายใบไม้ชัดเจนกว่าการไม่ใช้สารช่วยติดและการใช้น้ำปูนใส แต่ชัดเจนน้อยกว่าการใช้น้ำสนิม มีสีเหลืองอมเขียว ที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีสีเหลืองอมเขียวเข้มที่สุด รองลงมาคือ ร้อยละ 6 และ 4 ตามลำดับ

จากผลการทดลองจะเห็นว่า ความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดที่เพิ่มมากขึ้น จะได้สีของลวดลายที่เข้มมากยิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาความชัดเจนของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้าย พบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติดได้ลวดลายของใบชัดเจนมากที่สุด รองลงมาคือ สารละลายกรดอะซิติก สารละลายน้ำปูนใส และไม่ใช้สารช่วยติด ตามลำดับ

4.2 ค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สีที่ไม่ใช้สารช่วยติดและใช้สารช่วยติดแตกต่างกัน

สารช่วยติด		ค่าเฉลี่ยค่าสี $\pm$ SD				
ชนิด	ความเข้มข้น (ร้อยละ)	L*	a*	b*	C*	h
ไม่ใช้สารช่วยติด	-	80.57 $\pm$ 0.17	-6.44 $\pm$ 0.29	33.91 $\pm$ 0.59	35.11 $\pm$ 0.80	103.17 $\pm$ 0.61
น้ำสนิม	4	77.57 $\pm$ 0.40	-4.14 $\pm$ 0.26	17.51 $\pm$ 0.44	17.99 $\pm$ 0.42	103.63 $\pm$ 0.37
	6	80.77 $\pm$ 0.61	-4.37 $\pm$ 0.67	17.04 $\pm$ 0.44	17.60 $\pm$ 0.28	105.75 $\pm$ 0.44
	8	80.36 $\pm$ 0.46	-7.69 $\pm$ 0.64	38.71 $\pm$ 0.79	39.65 $\pm$ 0.73	101.36 $\pm$ 0.59
น้ำปูนใส	4	76.14 $\pm$ 0.78	-4.62 $\pm$ 0.44	41.07 $\pm$ 0.79	41.16 $\pm$ 0.73	97.57 $\pm$ 0.82
	6	76.11 $\pm$ 0.42	-3.47 $\pm$ 0.47	34.85 $\pm$ 1.09	35.16 $\pm$ 1.06	96.67 $\pm$ 0.81
	8	74.20 $\pm$ 1.03	-2.87 $\pm$ 0.17	25.67 $\pm$ 0.34	25.83 $\pm$ 0.35	94.80 $\pm$ 0.76
กรดอะซิติก	4	77.45 $\pm$ 0.14	-4.84 $\pm$ 0.91	30.24 $\pm$ 1.23	30.63 $\pm$ 1.11	97.80 $\pm$ 0.34
	6	77.93 $\pm$ 0.09	-5.51 $\pm$ 0.83	42.47 $\pm$ 0.37	42.81 $\pm$ 0.40	97.09 $\pm$ 0.57
	8	76.46 $\pm$ 0.94	-6.11 $\pm$ 0.55	50.13 $\pm$ 0.44	50.47 $\pm$ 0.33	97.15 $\pm$ 0.33

ตารางที่ 2 แสดงค่าสีของของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สีพบว่า ค่าเฉลี่ย L* (ค่าความสว่าง) มีค่าค่อนข้างสูง อยู่ในช่วง 74.20 ถึง 80.77 หมายถึง ผ้ามีความสว่างค่อนข้างมาก การใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 6 ให้ค่าความสว่างสูงสุด คือ มีสีอ่อนสุด และการใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่าความสว่างต่ำสุด คือ มีสีเข้มที่สุด

ค่าเฉลี่ย a* (ค่าความเป็นสีเขียว-สีแดง) มีค่าเป็นลบ อยู่ในช่วง -2.87 ถึง -7.69 แสดงค่าความเป็นสีเขียว การใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่าความเป็นสีเขียวสูงสุด และการใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่าความเป็นสีเขียวต่ำสุด

ค่าเฉลี่ย b* (ค่าความเป็นสีเหลือง-สีน้ำเงิน) มีค่าเป็นบวก อยู่ในช่วง 17.04 ถึง 50.13 แสดงค่าความเป็นสีเหลือง การใช้สารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่าความเป็นสีเหลืองสูงสุด และการใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 6 ให้ค่าความเป็นสีเหลืองต่ำสุด

C* (ค่าความสดใส) มีค่าค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง อยู่ในช่วง 17.60 ถึง 42.81 การใช้สารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้สีสดใสมากสุด และการใช้สารละลายน้ำสนิมความเข้มข้นร้อยละ 6 ให้สีสดใสน้อยสุด

ค่าเฉลี่ย h (ตำแหน่งของสี) อยู่ในช่วง 94.80 ถึง 105.75 องศา แสดงว่ามีเฉดสีเหลืองค่อนข้างไปทางสีเขียว การใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 6 มีเฉดสีเขียวมากที่สุดและการใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีเฉดสีเขียวน้อยสุด

4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี

4.3.1 ค่าเฉลี่ย L^* ของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี โดยใช้ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดแตกต่างกันพบว่า ชนิดของสารช่วยติด ความเข้มข้นของสารช่วยติด และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติด มีผลต่อค่า L^* ($p \leq 0.05$) ผลการวิเคราะห์ LSD พบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใสและสารละลายกรดอะซิติก และสารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายสารช่วยติด ความเข้มข้นร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าร้อยละ 4 และร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$)

นอกจากนี้ การใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 6 และร้อยละ 8 มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่า ร้อยละ 4 ($p \leq 0.05$) การใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 4 และร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$) สำหรับการให้ความเข้มข้นร้อยละ 4 พบว่า สารละลายทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ย L^* ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) และที่ความเข้มข้นร้อยละ 6 และร้อยละ 8 พบว่า สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย L^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใสและสารละลายกรดอะซิติก ($p \leq 0.05$)

4.3.2 ค่าเฉลี่ย a^* ของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี โดยใช้ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดแตกต่างกันพบว่า ชนิดของสารช่วยติดความเข้มข้นของสารช่วยติด และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติดมีผลต่อค่า a^* ($p \leq 0.05$) ผลการวิเคราะห์ LSD พบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิมและสารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายสารช่วยติด ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าร้อยละ 4 และร้อยละ 6 ($p \leq 0.05$)

นอกจากนี้ การใช้สารละลายน้ำสนิมความเข้มข้นร้อยละ 8 มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าร้อยละ 4 และร้อยละ 6 ($p \leq 0.05$) การใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 4 มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าร้อยละ 6 และร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าร้อยละ 4 และร้อยละ 6 ($p \leq 0.05$) สำหรับการให้ความเข้มข้นร้อยละ 4 พบว่า สารละลายทั้ง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ย a^* ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ที่ความเข้มข้นร้อยละ 6 พบว่า สารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$) และที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 พบว่า สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใสและสารละลายกรดอะซิติก และสารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย a^* มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$)

4.3.3 ค่าเฉลี่ย b^* ของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี โดยใช้ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดแตกต่างกันพบว่า ชนิดของสารช่วยติด ความเข้มข้นของสารช่วยติด และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติดมีผลต่อค่า b^* ($p \leq 0.05$)

4.3.5 ค่าเฉลี่ย h ของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สี โดยใช้ชนิดและความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดแตกต่างกันพบว่า ชนิดของสารช่วยติด ความเข้มข้นของสารช่วยติด และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติด มีผลต่อค่า h ($p \leq 0.05$) ผลการวิเคราะห์ LSD พบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส และสารละลายกรดอะซิติก และสารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายสารช่วยติด ความเข้มข้นร้อยละ 4 และร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$)

นอกจากนี้ การใช้สารละลายน้ำสนิม ความเข้มข้นร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าร้อยละ 4 และร้อยละ 8 และความเข้มข้นร้อยละ 4 มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$) การใช้สารละลายน้ำปูนใส ความเข้มข้นร้อยละ 4 และร้อยละ 6 มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าร้อยละ 8 ($p \leq 0.05$) และการใช้สารละลายกรดอะซิติกทุกระดับความเข้มข้น มีค่าเฉลี่ย h ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) สำหรับการใช้ความเข้มข้นร้อยละ 4 และร้อยละ 6 พบว่า สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าสารละลายน้ำปูนใสและสารละลายกรดอะซิติก ($p \leq 0.05$) และที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 พบว่า สารละลายน้ำสนิม มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าสารละลายน้ำปูนใสและสารละลายกรดอะซิติก และสารละลายกรดอะซิติก มีค่าเฉลี่ย h มากกว่าสารละลายน้ำปูนใส ($p \leq 0.05$)

จากผลการทดลองพบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติดให้ค่า L^* a^* และ h มากที่สุด และการใช้สารละลายกรดอะซิติกให้ค่า a^* มากที่สุดเท่ากับการใช้สารละลายน้ำสนิม และให้ค่า b^* และค่า C^* มากที่สุด สำหรับความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดพบว่า ความเข้มข้นร้อยละ 4 ให้ค่า h มากที่สุด ความเข้มข้นร้อยละ 6 ให้ค่า L^* และค่า h มากที่สุด สำหรับความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่า a^* b^* และค่า h มากที่สุด

5. อภิปรายผล

5.1 ลักษณะของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนาพบว่า ผ้าฝ้ายพิมพ์สีโดยไม่ใช้สารช่วยติดมีลวดลายใบแคนาไม่ชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารช่วยติดทั้ง 3 ชนิด โดยการใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติดได้ลวดลายที่คมชัดที่สุดมีสีเขียวอมเทา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากไอออนเหล็ก (Fe^{2+} หรือ Fe^{3+}) สามารถรวมกับกลุ่มฟังก์ชันในโมเลกุลสีย้อม เช่น ฟีนอลิก (Phenolic, $-OH$) เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดูดกลืนแสง (Shift ของ λ_{max}) ทำให้สีเดิมเปลี่ยนไปเป็นโทนเทาหรือเขียวขึ้น (Benli, H., 2024; Samanta, A. K. & Agarwal, P., 2009) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Santiago, D. et al. (2023) ที่กล่าวว่า เหล็ก (Iron, Fe) จะทำหน้าที่เป็นสารปรับสี (Color modifier) ทำให้สีจากพืชโดยเฉพาะโทนเหลือง โทนทอง และโทนแดง เปลี่ยนไปเป็นโทนเขียวหรือเทา รองลงมาคือใช้สารละลายกรดอะซิติกโดยเฉพาะที่ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีสีเหลืองอมเขียวเข้ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเมื่อความเข้มข้นของสารละลายกรดอะซิติกเพิ่มขึ้นปริมาณสารที่มีส่วนประกอบของกรดอะซิติกจึงเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดเจดสีเหลืองอมเขียวในเนื้อผ้ามากขึ้น และการใช้สารละลายน้ำปูนใสเป็นสารช่วยติดมีสีน้ำตาลอมเหลือง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสารละลาย

น้ำปูนใสมีความเป็นด่าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทธวัฒน์ สีขาว และคณะ (2565) ที่กล่าวว่า ผ้าฝ้ายที่ย้อมสีโดยใช้สารละลายน้ำปูนใสเป็นสารช่วยติดมีเฉดสีน้ำตาล

5.2 ค่าสีของลวดลายใบแคนาบนผ้าฝ้ายพิมพ์สีพบว่า การใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติด ให้ค่าความสว่าง (L^*) สูงสุด โดยเฉพาะที่ความเข้มข้นร้อยละ 6 และร้อยละ 8 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Jabar, J. M. et al. (2021) ดารณี ชันเพชร และวิรัตน์ วิสุทธิธาดา (2558) ที่ระบุว่า การใช้เฟอร์รัสซัลเฟต (Ferrous sulfate, FeSO_4) เป็นสารช่วยติดในการย้อมสีย้อมธรรมชาติบนเส้นใยฝ้ายส่งผลให้ค่าความสว่างลดลง

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า การใช้สารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 8 มีค่า a^* (ค่าความเป็นสีเขียว) b^* (ค่าความเป็นสีเหลือง) และค่า C^* (ความสดสี) มากที่สุด แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของรงควัตถุในใบแคนาเมื่อทำปฏิกิริยากับสารช่วยติด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bechtold, T. & Mussak, R. (2009) ที่รายงานไว้ว่า สารช่วยติดต่างชนิดและความเข้มข้น ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโทนสีของสีย้อมธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของ Samanta, A. K. & Agarwal, P. (2009) ที่รายงานไว้ว่า การใช้สารช่วยติด (Mordant) ที่มีความเป็นกรดสามารถทำให้โทนสีของเส้นใยพืชมีความสดและชัดเจนมากขึ้น

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับศักยภาพของใบแคนา (*Dolichandrone serrulata*) ในฐานะวัสดุธรรมชาติที่สามารถให้สีและลวดลายบนผ้าฝ้ายได้ด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ (Eco-printing) ที่ใช้การทุบหรือใช้ความร้อนและความชื้นร่วมกัน ถึงแม้ว่าใบแคนาจะไม่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มพืชให้สีโดยตรง แต่ผลการศึกษพบว่า สามารถให้สีได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้การใช้สารช่วยติดต่างชนิด ได้แก่ น้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติก ส่งผลให้เกิดเฉดสีที่แตกต่างกัน ได้แก่ สีเขียวอมเทา-สีเหลืองอมเขียว สีนํ้าตาลอมเหลือง และสีเหลืองอมเขียว ตามลำดับ นอกจากนี้ การเพิ่มความเข้มข้นของสารช่วยติดมีผลโดยตรงต่อความชัดเจนของสีและลวดลายบนผ้าฝ้าย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติดกับประสิทธิภาพของการพิมพ์ลายจากธรรมชาติ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางสู่การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีมูลค่าเพิ่ม ทั้งในเชิงศิลปะ วัฒนธรรม และเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน

7. สรุป

การพิมพ์สีผ้าฝ้ายจากใบแคนาโดยใช้สารละลายน้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติกเป็นสารช่วยติด ทำให้ลวดลายที่ได้มีความชัดเจนมากขึ้นและให้สีเขียวอมเทา-สีเหลืองอมเขียว สีนํ้าตาลอมเหลือง และสีเหลืองอมเขียว ตามลำดับ เฉดสีจะเข้มข้นเมื่อความเข้มข้นของสารละลายเพิ่มขึ้น การใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติดมีลวดลายใบชัดเจนมากที่สุด รองลงมาคือ สารละลายกรดอะซิติกและสารละลายน้ำปูนใส ตามลำดับ ผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนาโดยใช้สารละลายน้ำสนิม น้ำปูนใส และกรดอะซิติก ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 4 6 และ 8 เป็นสารช่วยติด มีค่าเฉลี่ย L^* อยู่ในช่วง 74.20 ถึง 80.77 มีค่าเฉลี่ย a^* อยู่ในช่วง -2.87 ถึง -7.69 มีค่าเฉลี่ย b^* อยู่ในช่วง 17.04 ถึง 50.13 มีค่าเฉลี่ย C^* อยู่ในช่วง 17.60 ถึง 50.47

และมีค่าเฉลี่ย h อยู่ในช่วง 94.80 ถึง 105.75 การใช้สารละลายน้ำสนิมเป็นสารช่วยติดให้ค่า L^* a^* และ h มากที่สุด และการใช้สารละลายกรดอะซิติกให้ค่า a^* มากที่สุดเท่ากับการใช้สารละลายน้ำสนิม และให้ค่า b^* และค่า C^* มากที่สุด สำหรับความเข้มข้นของสารละลายสารช่วยติดพบว่า ความเข้มข้นร้อยละ 4 ให้ค่า h มากที่สุด ความเข้มข้นร้อยละ 6 ให้ค่า L^* และค่า h มากที่สุด สำหรับความเข้มข้นร้อยละ 8 ให้ค่า a^* b^* และค่า h มากที่สุด ชนิดของสารช่วยติด ความเข้มข้นของสารช่วยติด และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติด มีผลต่อค่า L^* a^* b^* C^* และ h ($p \leq 0.05$)

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ชนิดและความเข้มข้นของสารช่วยติด ทำให้เฉดสีของผ้าฝ้ายพิมพ์สีจากใบแคนานั้นแตกต่างกัน สามารถนำไปออกแบบลวดลายผ้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้มีเฉดสีที่หลากหลาย

8.1.2 หากต้องการลวดลายใบแคนาที่มีความสว่างและมีความเป็นสีเขียว ควรใช้น้ำสนิมเป็นสารช่วยติด โดยใช้ความเข้มข้นร้อยละ 8 และหากต้องการลวดลายที่มีความเป็นสีเหลือง หรือมีสีดิสไฮ ควรใช้กรดอะซิติกเป็นสารช่วยติด โดยใช้ความเข้มข้นร้อยละ 8

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ศึกษาการออกแบบลวดลายผ้าด้วยเทคนิคการพิมพ์ลายจากธรรมชาติโดยใช้ใบไม้ชนิดอื่นเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาการพิมพ์ลายจากธรรมชาติที่มีลวดลายและเฉดสีหลากหลายขึ้น

8.2.2 ศึกษาการนำสารสกัดจากธรรมชาติและสารสังเคราะห์ มาใช้เป็นสารช่วยติดในการพิมพ์สีผ้าฝ้ายจากใบแคนา

8.2.3 ศึกษาสมบัติอื่น ๆ เช่น ความคงทนของสีต่อการขัดถู ความคงทนของสีต่อแสง ความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้

9. เอกสารอ้างอิง

- เกชา ลาวงษา, สุจาริณี สังข์วรรณ และวีระศักดิ์ ศรีลารัตน์. (2565). การศึกษาการย้อมสีใบตะขบด้วยฝางเพื่องานพิมพ์สีธรรมชาติด้วยเทคนิคการถ่ายโอนสีสู่ผ้าฝ้าย. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 17(3), 87-96.
- ขจีจิรัส ภิรมย์ธรรมศิริ. (ม.ป.ป.). *เอกสารคำสอนรายวิชาการออกแบบลวดลายผ้า*, (อัสสัมชัญ), คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดารณี ชนเพชร และวิรัตน์ วิสุทธิตา. (2558). อิทธิพลของสารมอร์แดนต์ต่อสมบัติการย้อมเส้นด้ายฝ้ายด้วยสีธรรมชาติที่สกัดจากใบสัก. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5*, 357-363.
- ณัฐธิดา ภู่อิบ. (2566). การศึกษาความแตกต่างของการติดสีสำหรับพืชแต่ละชนิด ผ่านการทดลองมอร์แดนต์ธรรมชาติด้วยเทคนิค Eco-printing. *วารสารศิลป์ พีระศรี*, 11(1), 1-18.

- พัทวัฒน์ สีขาว, หนึ่งฤทัย เนื้อไม้หอม, นฤมล พรหมลา, นุสรินทร์ สุคนธ์ภักดี, ครรชิต ณ วิเชียร
เสาวลักษณ์ อยู่เพชร และอรัญญา จุติวิบูลย์สุข. (2565). การศึกษาเอนสีและความ
คงทนของการย้อมสีธรรมชาติจากใบมะยมชนิดบนเส้นใยไหมและฝ้าย. *PSRU Journal
of Science and Technology*, 7(2), 89-102.
- ระบบฐานข้อมูลเกษตรดิจิทัล. (2564, มิถุนายน 7). *แคนา Dolichandrone serrulate*
(Wall. ex DC.) Seem. [https://data.addrun.org/plant/archives/d2027-
dolichandrone-serrulata-wall-ex-dc-seem](https://data.addrun.org/plant/archives/d2027-dolichandrone-serrulata-wall-ex-dc-seem).
- วราภรณ์ บันเล็งลอย, กัญญาณัฐ ทรวงถูก และพรพิริยา ลาตหนองขุน. (2565). การออกแบบ
เสื้อผ้าจากผ้าพิมพ์ลวดลายด้วยพืชพรรณไม้. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์และ
นวัตกรรม*, 1(1), 32-42.
- วีระศักดิ์ ศรีลารัตน์, สุจาริณี สังข์วรรณะ, ภัทรกร พุ่มพันธ์, อติรัตน์ วงษ์กาฬสินธุ์, ณรัช
พรนิธิบุญ และธันย ขาญกิจชัยโย. (2565). การพิมพ์สีธรรมชาติจากใบเพกาด้วย
เทคนิคการถ่ายโอนสีสู่ผ้าฝ้าย. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรม
ราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 17(1), 45-55.
- ศศิประภา รัตนดิลก ณ ภูเก็ต และกิตติกานต์ ทัพพิกรณ์. (2568). ผลของน้ำยาปรับผ้านุ่มจาก
น้ำหมักชีวภาพสับปะรดต่อความเหนียวและการขจัดคราบเปื้อนบนสิ่งทอ.
วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 19(2),
76-86.
- Bechtold, T. & Mussak, R. (2009). *Handbook of natural colorants*. John Wiley &
Sons Ltd,
- Benli, H. (2024). Bio-mordants: a review. *Environmental Science and Pollution
Research*, 31(14), 20714–20771. [https://doi.org/10.1007/s11356-024-
32174-8](https://doi.org/10.1007/s11356-024-32174-8)
- Jabar, J. M., Adedayo, T. E. & Odusote, Y. A. (2021). Green, eco-friendly and
sustainable alternative in dyeing cotton fabric using aqueous extract
Mucuna slonaei F dye: effects of metal salts pre-mordanting on color
strength and fastness properties. *Current Research in Green and
Sustainable Chemistry*, 4, 100151.
<https://doi.org/10.1016/j.crgsc.2021.100151>
- Samanta, A. K. & Agarwal, P. (2009). Application of natural dyes on textiles.
Indian Journal of Fibre & Textile Research, 34(4), 384-399.
- Santiago, D., Cunha, J. & Cabral, I. (2023). Chromatic and medicinal properties of
six natural textile dyes: A review of eucalyptus, weld, madder, annatto,
indigo and woad. *Heliyon*, 9(11), e22013.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22013>.

- Wahyuningsih, S. E., Kusumastuti, A., Krisnawati, M., Paramita, O., Yuniar, M. & Furi, M. R. (2022). Quality of motif, colors and fastness of Sekar Ayu ecoprint products in terms of mordant type, natural dyes, and types of leaves on silk fabrics. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 969, 012043. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/969/1/012043>.
- Yuliana, T. & Bahari, N. (2023). The development and analysis of eco-print and screen printing combination using natural dyes. *Fibres and Textiles*, 30(2), 51-55.

การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบุรีเพื่อเพิ่มมูลค่า
ผ้าท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี

Jewelry Design from Panchachanthaboon Pattern Fabric Scraps to Enhance
the Value of Local Textiles in Chanthaburi Province

พนม จงกล^{1*} ศาสตรพันธุ์ บุญน้อย¹ และวิมลสิน สันตจิต¹

Phanom Chongkon^{1*} Sattrapan Boonnoi¹ and Wimalin Santajit¹

Received 30 กรกฎาคม 2568 Revised 16 ธันวาคม 2568 Accepted 16 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารี จังหวัดจันทบุรี 2) เพื่อออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบุรี เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ผู้ให้ข้อมูลหลักและกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มสมาชิกวิสาหกิจฯ จำนวน 4 คน 2) กลุ่มผู้บริโภค จำนวน 97 คน และ 3) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 คน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ชุมชนมีความต้องการพัฒนาเครื่องประดับจากเศษผ้าด้วยเทคนิค การเย็บ และการปัก ผลสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภค พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงช่วงอายุ 26-35 ปี และ 36-45 ปี เท่ากัน ร้อยละ 27.84 มีความสนใจเลือกซื้อเครื่องประดับประเภทต่างหากมากที่สุด ร้อยละ 32.99 รองลงมา ได้แก่ สร้อยคอ ร้อยละ 23.71 และเข็มกลัด ร้อยละ 15.46 2) การออกแบบใช้แนวโน้มแฟชั่นปี ค.ศ.2025 โดยการขึ้นรูปผ้าทรงกลมร่วมกับการปักลูกปัด ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมสูงสุดในการนำไปผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 (SD 0.49) ด้านที่ได้รับการประเมินสูงสุด คือ ความสอดคล้องของรูปแบบเครื่องประดับกับผ้าฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (SD 0.00) รองลงมาคือ มีความสวยงาม และความสะดวกสบายในการสวมใส่และความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 (SD 0.45) ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการนำเศษผ้ามาผลิตเป็นเครื่องประดับสามารถเพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตได้

คำสำคัญ : เครื่องประดับ, เศษผ้า, จังหวัดจันทบุรี

¹ อาจารย์, คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

¹ Lecturer, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: phanom.c@rbru.ac.th

Abstract

This study aimed to 1) investigate the context and needs of the Ban Sab Tar Ri Weaving Center Community Enterprise in Chanthaburi Province and 2) design jewelry from Panchachanthaboon-patterned fabric scraps. It was mixed-methods research. The sample group consisted of 3 groups: (1) 4 members of the Ban Sab Tar Ri Weaving Center Community Enterprise, (2) 97 jewelry consumers, and (3) 3 jewelry design experts. The statistics used to analyze the data were percentage, mean, and standard deviation. The research results indicated that 1) the community needed to develop jewelry from fabric scraps using sewing and embroidery techniques, and according to the consumer survey, the majority were female, aged 26–35 years (27.84%) and 36–45 years (27.84%), and were most interested in buying earrings, followed by necklaces and brooches, and 2) the jewelry design relied on fashion trends of 2025 where a circular fabric form is shaped in conjunction with bead embroidery. The expert evaluation suggested that design 1 was the most suitable for production, with an average evaluation score of 4.67 (SD = 0.49). The highest-evaluated aspect was the compatibility of the jewelry design with the Panchachanthaboon-patterned fabric, with an average score of 5.00 (SD = 5.00), followed by aesthetics and comfort of wearing, with an average score of 4.67 (SD = 0.45). The results indicated that utilizing fabric scraps to produce jewelry could add value to leftover materials from the production process.

Keywords: Jewelry, Fabric Scraps, Chanthaburi Province

1. บทนำ

ในปัจจุบันแนวคิดด้านเศรษฐกิจสร้างสรรค์และโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (Bio-Circular-Green Economy) ได้รับการส่งเสริมให้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาสินค้าและบริการอย่างยั่งยืน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2566) แนวทางดังกล่าวไม่เพียงเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ แต่ยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมท้องถิ่นควบคู่กันไป

จังหวัดจันทบุรีมีทุนทางวัฒนธรรมที่โดดเด่น โดยในปี พ.ศ. 2565 ได้มีการฟื้นฟู “ผ้าทอลายราชวัตร” ตามนโยบายส่งเสริมผ้าไทยสู่สากลนำไปสู่การออกแบบ “ผ้าลายปัญญาจันทบูร” ซึ่งสะท้อนเอกลักษณ์ของจังหวัด เช่น พลอย พริกไทย ผลไม้ และลายชุมชนริมน้ำ (สำนักงานจังหวัดจันทบุรี, 2566) โดยใช้ลายราชวัตรเป็นพื้นฐานของ “ผ้าลายปัญญาจันทบูร” ได้รับความนิยมในจังหวัด แต่กระบวนการตัดเย็บทำให้เกิดเศษผ้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งสวนทางกับแนวคิดการออกแบบอย่างยั่งยืน (Sustainable design) โดยเฉพาะการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ให้

กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม (Quist, Z., 2024) จากการสัมภาษณ์นักพัฒนาชุมชนในจังหวัดจันทบุรี ฤทธิชัย อยู่สุข ตำแหน่งนักพัฒนาท้องถิ่น และผู้ที่มีประสบการณ์ทางด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น (การสื่อสารส่วนบุคคล, 10 กุมภาพันธ์ 2568) พบว่า วัตถุดิบหลักในการทอผ้าลายปัญจจันทบุรีในชุมชนชาตารี่ส่วนใหญ่เป็นผ้าไหมและผ้าฝ้าย ซึ่งมีต้นทุนสูงและต้องจัดซื้อวัตถุดิบจากภาคอีสาน เนื่องจากพื้นที่จังหวัดไม่สามารถปลูกหม่อนเลี้ยงไหมได้ แม้ชุมชนจะสืบทอดภูมิปัญญาการทอผ้ามาจากบรรพบุรุษที่อพยพมาจากภาคอีสานก็ตาม ดังนั้น การบริหารจัดการเศษผ้าจึงเป็นทางเลือกสำคัญที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ผ่านการออกแบบใหม่ เช่น การสร้างสรรค์เครื่องประดับ หรือผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกขนาดเล็กซึ่งตอบโจทย์ทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์ และความยั่งยืน นอกจากนี้ พิมพรรณ ประครองทรัพย์ นักพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้า (การสื่อสารส่วนบุคคล, 10 กุมภาพันธ์ 2568) มีประสบการณ์ทำงานกับชุมชนทอผ้าในพื้นที่ ให้ข้อมูลว่า เศษผ้างดงามมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ชุมชนสามารถผลิตได้เอง หากนำไปสานกับอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ซึ่งเป็นจุดแข็งของจังหวัดจันทบุรี เป็นการเพิ่มความหลากหลายและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดโอโคกราฟและสโลว์แฟชั่นที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืน ความประณีต และอัตลักษณ์ท้องถิ่น (Berthon, M., 2022)

การศึกษาของ วรฐ ทรัพย์ศรีสัญชัย และวิรุฬห์ วุฒิฤทธากุล (2565) ที่นำเสนอแนวทางการอัปเดตเศษผ้าเหลือใช้ให้ชุมชนเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นร่วมสมัย ชี้ให้เห็นศักยภาพของวัสดุเหลือใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจและความคิดสร้างสรรค์ โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า เศษผ้าที่เหลือจากระบบอุตสาหกรรม มีการตัดต่อด้วยรูปสี่เหลี่ยม รวมถึงการจับคู่สีที่มีโทนเดียวกันต่อด้วยวิธีการสุ่ม ทำให้เกิดผลงานที่มีมูลค่า และยังพบข้อจำกัดสำคัญด้านการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบ ที่มีความจำเป็นในการจัดซื้อด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิต้นทุนด้านการขนส่ง รวมถึงต้นทุนด้านอุปกรณ์ที่มีราคาสูง ปัจจัยดังกล่าวจึงก่อให้เกิดช่องว่างของงานวิจัย โดยเฉพาะประเด็นการนำเศษผ้าลายปัญจจันทบุรีมาใช้ในการออกแบบ จะต้องคำนึงถึงต้นทุนในการผลิตและความพร้อมของวัตถุดิบเป็นสำคัญ อีกทั้ง กิตติพงศ์ เกียรติวิภาค (2560) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบงานหัตถอุตสาหกรรม โดยเน้นว่าเมื่อรูปแบบของงานหัตถกรรมเปลี่ยนแปลงหน้าที่ของงานก็เปลี่ยนตามไปด้วย จากเดิมที่เน้นประโยชน์ใช้สอยเพียงอย่างเดียวกลับกลายเป็นของใช้ที่มีความหลากหลายมากขึ้น การนำผ้าหรือวัสดุเหลือใช้มาออกแบบเป็นเครื่องประดับ จึงเป็นการปรับรูปแบบการใช้ประโยชน์ใหม่อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังตอบรับกับแนวคิดการสร้างคุณค่าร่วม (Co-Creation value) ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค และแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับที่ให้ความสำคัญกับการผสมผสานวัสดุท้องถิ่น เทคนิคหัตถกรรม และความต้องการของตลาดอย่างสมดุล (รจนา จันทราสา, 2558) จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นการอัปเดตเศษผ้าเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แฟชั่นและเครื่องแต่งกายเป็นหลัก ขณะที่การนำเศษผ้าลายอัตลักษณ์เฉพาะถิ่น โดยเฉพาะลายปัญจจันทบุรี มาพัฒนาเป็นเครื่องประดับยังมีการศึกษาน้อย อีกทั้งยังขาดงานวิจัยที่เชื่อมโยงการออกแบบกับศักยภาพอุตสาหกรรมเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นจุดแข็งเฉพาะพื้นที่ และการบูรณาการข้อมูลจากชุมชนผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ เพื่อให้เกิดรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับ

ข้อจำกัดด้านต้นทุน วัสดุ และทักษะของชุมชนอย่างแท้จริง ช่องว่างดังกล่าวจึงนำไปสู่การศึกษาครั้งนี้

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว งานวิจัยเรื่อง “การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจินthur เพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารี จังหวัดจันทบุรี และออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจินthur มุ่งตอบคำถาม 2 ประการ คือ 1) ชุมชนมีบริบทและความต้องการในการพัฒนาเครื่องประดับจากเศษผ้าอย่างไร และ 2) รูปแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับศักยภาพของชุมชนและตอบโจทย์ของการตลาดอย่างไร เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ที่มีความสวยงาม ทันสมัย และสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารี จังหวัดจันทบุรี

2.2 เพื่อออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจินthur

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยได้วางแผนขั้นตอนการวิจัยให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียด 2 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ดังนี้

3.1 ผู้ให้ข้อมูลหลักและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

3.1.1 ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารี อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากสมาชิกที่มีประสบการณ์ด้านการทอผ้าและการผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้า จำนวน 4 คน ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่ม จำนวน 1 คน ตัวแทนสมาชิกกลุ่ม จำนวน 2 คน และนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ จากผู้ที่มาเลือกซื้อเครื่องประดับจากแหล่งศูนย์กลางการค้าเครื่องประดับ บริเวณตลาดพลอย ถนนศรีจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกแบบการสุ่มแบบบังเอิญ (Convenience sampling) ทำการเก็บข้อมูล จำนวน 97 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการคำนวณกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร (สิน พันธุ์พินิจ, 2554) และกำหนดค่าคลาดเคลื่อนของการประมาณค่าเท่ากับ 0.10

3.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 คน คัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 10 ปี

3.2 วิธีดำเนินการ 2 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ดังนี้

3.2.1 การศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซิปตารี จังหวัดจันทบุรี การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซิปตารี อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อศึกษาบริบทและความต้องการในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบูร จากการสัมภาษณ์บริบทและความต้องการของชุมชน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการ สัมภาษณ์เชิงลึกทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ 4 ประเด็น ได้แก่ ประวัติความเป็นมา ต้นทุนและวัตถุดิบ ปัญหาและความต้องการ และทักษะและศักยภาพของชุมชน

2) การสอบถามพฤติกรรมของผู้บริโภคจากผู้ที่มาเลือกซื้อเครื่องประดับจากแหล่งศูนย์กลางการค้าเครื่องประดับ บริเวณตลาดพลอย ถนนศรีจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 97 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check list) แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ค่า IOC ของแบบสอบถามมีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ จึงใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลได้ จากนั้นคำนวณการแจกแจงความถี่และรายงานเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

3.2.2 การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบูร

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลและแนวทางการออกแบบจากการสัมภาษณ์บริบทและความต้องการของชุมชน และจากการสอบถามพฤติกรรมของผู้บริโภค และศึกษาแนวโน้มการออกแบบเครื่องประดับในปี ค.ศ. 2025 นำข้อมูลทั้ง 3 แหล่งมาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์การออกแบบ (Design analysis) และทำการจัดทำผ่านภาพอ้างอิงในการออกแบบ (Visual references) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ และทำการออกแบบภาพร่างเครื่องประดับ จำนวน 3 รูปแบบ เพื่อนำไปคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับในขั้นตอนต่อไป

2) ประเมินแบบร่างเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบูร 3 รูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ตามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากหลักการออกแบบเครื่องประดับ และผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ค่า IOC ของแบบสอบถามมีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ จึงใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลได้ จากนั้นนำเครื่องมือที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 คน คัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลช่วงคะแนน ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ช่วงคะแนน 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก ช่วงคะแนน 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปาน

กลาง ช่วงคะแนน 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย และช่วงคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาบริบทและความต้องการของชุมชน จากการสัมภาษณ์สมาชิกวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารี จำนวน 4 คน โดย แบ่งเป็น 2 ประเด็นได้ดังนี้

4.1.1 บริบทการผลิตผ้าลายปัญญาจันทบูร จากการสัมภาษณ์พบว่า

1. ประวัติความเป็นมา ชุมชนมีการทอผ้าขาวม้าในช่วงหลังฤดูการทำสวน โดยเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษชาวชาวอีสาน จนกระทั่ง พ.ศ. 2565 จังหวัดจันทบุรีได้มีนโยบายส่งเสริมลวดลายผ้าประจำจังหวัด ส่งผลให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซันตารีได้รับการคัดเลือกให้เป็นพื้นที่ฟื้นฟูการทอผ้าลายปัญญาจันทบูร จึงได้รับการสนับสนุนทั้งด้าน ทอผ้า การย้อมสี และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าลายปัญญาจันทบูร

2. ต้นทุนและวัตถุดิบ ชุมชนมีความพร้อมด้านแรงงานทอผ้าเป็นทุนเดิม แต่ยังประสบปัญหาด้านต้นทุนวัตถุดิบ เนื่องจากต้องจัดหาจากแหล่งภายนอกทั้งหมด ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับสูง จึงทำให้เกิดข้อเปรียบเทียบกับผ้าทอในภาคอีสาน

3. ปัญหาและความต้องการ เนื่องจากวัตถุดิบมีราคาสูง จึงใช้เศษผ้าอย่างคุ้มค่า ทางชุมชนจึงเก็บเศษผ้าที่เหลือจากการตัดเย็บ ที่มีความสนใจในการพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เศษผ้าพวกนี้สามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นเล็ก ๆ หรือเครื่องประดับจากผ้า เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเหลือใช้

4. ทักษะและศักยภาพของชุมชน ได้แก่ การเย็บมือและการใช้จักรเย็บผ้าขนาดเล็ก การสอยผ้าแบบง่าย ๆ การปักลวดลายเบื้องต้นด้วยเส้นไหม และปักด้วยลูกปัด

4.1.2 พฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีความต้องการซื้อเครื่องประดับ

ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้บริโภคจากการศึกษาพฤติกรรมความต้องการแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลสรุปการสอบถามผู้บริโภคจากการศึกษาพฤติกรรมความต้องการ

ข้อมูลลักษณะและพฤติกรรมผู้บริโภค	ร้อยละ
1. เพศ	
หญิง	56.70
ชาย	43.30

ตารางที่ 1 (ต่อ) ผลสรุปการสอบถามผู้บริโภครายการจากการศึกษาพฤติกรรมความต้องการ

ข้อมูลลักษณะและพฤติกรรมผู้บริโภค	ร้อยละ
2. อายุ	
18-25 ปี	20.62
26-35 ปี	27.84
36-45 ปี	27.84
46-55 ปี	12.37
56-ปีขึ้นไป	11.33
3. ระดับการศึกษา/ระดับการศึกษาสูงสุด	
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	16.49
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	26.80
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	3.09
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	53.61
สูงกว่าปริญญาตรี	0.00
สูงกว่าปริญญาโท	0.00
4. อาชีพ	
นักศึกษา	20.62
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	51.55
พนักงานบริษัทเอกชน	3.09
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	4.12
รับจ้าง/ฟรีแลนซ์	20.62
5. วัตถุประสงค์ในการเลือกซื้อเครื่องประดับ	
ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ	
สวมใส่ไปทำงาน	32.99
สวมใส่ไปเที่ยว	29.90
สวมใส่ไปงานเลี้ยง	25.77
เพื่อเป็นของขวัญ/ของขวัญ	15.46
อื่น ๆ	0.00
6. สิ่งที่น่าพึงพอใจในการเลือกซื้อเครื่องประดับแต่ละครั้ง	
ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ	
เครื่องประดับมีความสวยงามโดยภาพรวม	61.86
เครื่องประดับมีรูปแบบที่แปลกใหม่ น่าสนใจ	47.42
เครื่องประดับมีความสะดวกสบายในการสวมใส่	67.01
เครื่องประดับมีความแข็งแรงคงทน	62.89
เครื่องประดับมีราคาที่สอดคล้องกับคุณค่าที่ได้รับ	48.45

ตารางที่ 1 (ต่อ) ผลสรุปการสอบถามผู้บริโภคว่าจากการศึกษาพฤติกรรมความต้องการ

ข้อมูลลักษณะและพฤติกรรมผู้บริโภค	ร้อยละ
7. วัสดุที่มีความน่าสนใจในการนำมาประกอบร่วมกับเครื่องประดับฯ ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ	
โลหะ	84.54
พลาสติก เลื่อม ลูกปัด	36.08
ไม้	21.65
อัญมณี/หิน	78.35
หนัง	22.68
8. ประเภทเครื่องประดับที่เลือกซื้อ 3 ลำดับแรก	
ต่างหู	32.99
แหวน	12.37
สร้อยคอ	23.71
เข็มกลัด	15.46
จี้	8.25
สร้อยข้อมือ	8.25
อื่น ๆ (ก๊ิบติดผม)	2.06
9. ราคาเครื่องประดับที่เลือกซื้อต่อชิ้น	
ไม่เกิน 500 บาท	11.34
501-1,000 บาท	44.33
1,001-3,000 บาท	34.02
3,001-50,00 บาท	9.28
5,001-10,000 บาท	0.00
มากกว่า10,000 บาท	1.03

จากผลการศึกษาพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภคสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงอยู่ในอายุระดับวัยทำงานซึ่งมีอาชีพที่ค้าขายหรือดำเนินธุรกิจส่วนตัว โดยเพศ อายุ และอาชีพมีความสอดคล้องกันที่ต้องให้ความสำคัญในเรื่องการแต่งกายเพื่อสวมในการไปทำงาน โดยเครื่องประดับเป็นการส่งเสริมบุคลิกภาพ และเครื่องประดับจะต้องมีการออกแบบให้มีรูปแบบการใช้งานที่มีความสะดวกสบายในการสวมใส่ที่ไม่ต้องใช้เวลาจนเกินไปในการสวมใส่ การออกแบบเครื่องประดับประเภท ต่างหู สร้อยคอ เข็มกลัด โดยใช้วัสดุหลักคือเศษผ้าลายปญจกันทูปูที่มีความเป็นเอกลักษณ์ประจำจังหวัด ประกอบกับวัสดุที่เป็นโลหะ สามารถยกระดับเครื่องประดับสูงขึ้น แต่มีราคาที่ไม่เกิน 1,000 บาทที่สอดคล้องกับกลุ่มผู้บริโภค

4.2 ผลการออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบูร

4.2.1 ผลวิเคราะห์เทคนิคการตกแต่งเศษผ้าและการขึ้นรูป

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เทคนิคการตกแต่งเศษผ้าและการขึ้นรูป โดยคำนึงถึงทักษะฝีมือและเครื่องมือที่มีอยู่ในชุมชนจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ที่สามารถใช้ทักษะในการผลิตได้ด้วยตนเอง โดยมีเทคนิคดังนี้

ตารางที่ 2 เทคนิคการใช้ในการตกแต่งเศษผ้าและการขึ้นรูป

เทคนิค	ภาพเทคนิค	วิธีการ
1. การปักด้วยลูกปัด		ตกแต่งด้วยลูกปัดช่วยเพิ่มมิติให้กับเศษผ้า ด้วยข้อจำกัดของเศษที่มีขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก การวางลายควรเป็นลายที่เป็นเอกภาพ
2. การตัดต่อผ้าแบบโบโร (Boro)		นำเศษผ้าขนาดเล็กมาต่อเป็นลวดลายใหม่ ด้วยการเย็บเส้นเนาแบบอิสระ วิธีการนี้เหมาะกับเศษผ้าฝ้าย
3. การขึ้นรูปแบบลูกปัดทรงกลม		ตัดเศษผ้าเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ห่อโครงลูกปัดไม้ เย็บขอบแล้วรูดยุติชายผ้าให้เป็นทรงกลม

จากตารางที่ 2 เทคนิคที่สอดคล้องกับทักษะฝีมือของชุมชนประกอบด้วยเทคนิคการตกแต่งเศษผ้าโดยปักด้วยลูกปัดซึ่งเป็นการเพิ่มมิติ และนำมาขึ้นรูปเป็นลูกปัดกลม ที่สามารถนำมาประกอบร้อยเรียงเป็นเครื่องประดับในขั้นตอนต่อไป รวมทั้งนำเศษผ้าชิ้นเล็กที่เหลือจากการขึ้นรูปนำมาตัดต่อแบบโบโร เย็บทับเส้นเนาเพื่อสร้างพื้นผิวให้กับเศษผ้าได้อีกรูปแบบหนึ่ง

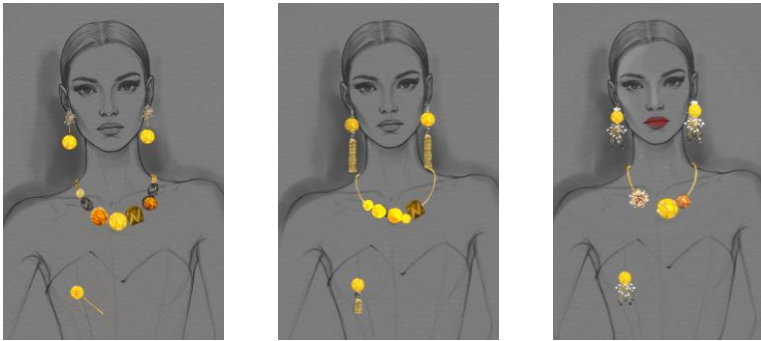
4.2.2 การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบูร

ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบูรจำนวน 1 คอลเล็กชัน (Collection) ประกอบด้วยสร้อยคอ ต่างหู และเข็มกลัด โดยอ้างอิงแนวโน้มการออกแบบเครื่องประดับในปี ค.ศ. 2025 พร้อมจัดทำภาพมู้ดบอร์ด (Mood board) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพมุดบอร์ดสำหรับการอ้างอิงการออกแบบ Luca, P. D. (2024)

จากนั้นทำแบบร่างรูปแบบเครื่องประดับ 3 รูปแบบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเครื่องประดับในการคัดเลือกและนำมาผลิตเป็นต้นแบบเครื่องประดับ ดังภาพที่ 2



รูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3

ภาพที่ 2 แบบร่างเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทูร 3 รูปแบบ

4.2.3 ผลการประเมินแบบร่างเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทูร

ผลการประเมินแบบร่างเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทูร 3 รูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินแบบร่างเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทูร

รายการประเมิน	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. รูปแบบเครื่องประดับมีความสอดคล้องกับผ้าลายปัญญาจันทูร	5.00	0.00	4.67	0.58	4.67	0.58
2. เครื่องประดับมีความสวยงาม	4.67	0.58	3.33	0.58	4.67	0.58
3. ความเหมาะสมของวัสดุที่เลือกใช้	4.33	0.58	3.67	0.58	4.00	0.00
4. ความสะดวกสบายในการสวมใส่	4.67	0.58	4.00	0.00	3.33	0.58
5. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์	4.67	0.58	3.33	0.58	3.67	0.58
รวม	4.67	0.49	3.80	0.68	4.07	0.70

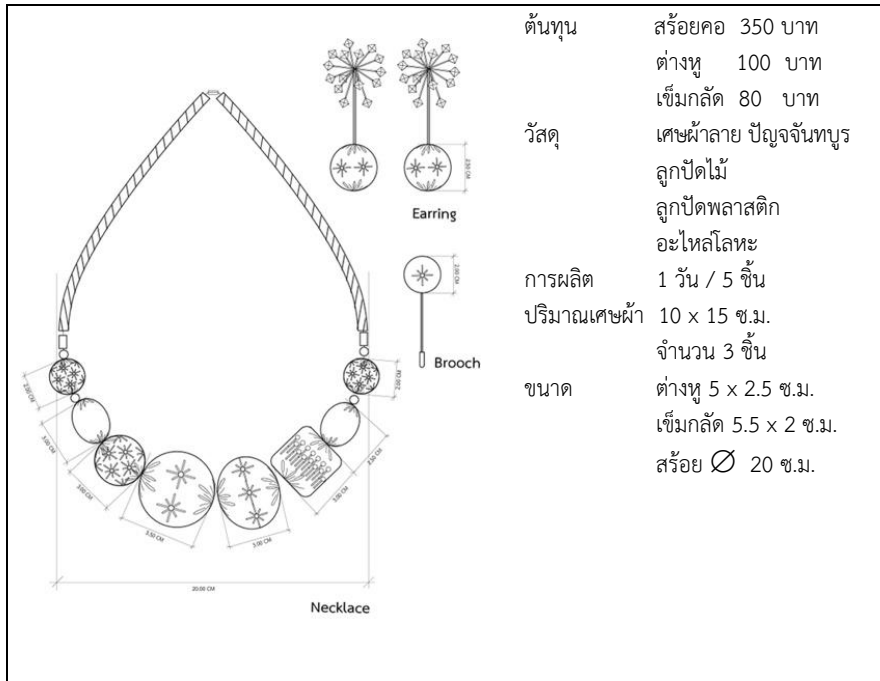
จากผลการประเมินแบบร่างเครื่องประดับจำนวน 3 รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า แบบร่างรูปแบบที่ 1 ได้รับคะแนนเฉลี่ยรวมสูงสุด รองลงมาคือรูปแบบที่ 3 และรูปแบบที่ 2 ได้รับคะแนนเฉลี่ยรวมน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนการประเมินในแต่ละด้าน พบว่า

แบบร่างรูปแบบที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงและมีความสม่ำเสมอในทุกด้านของการประเมิน โดยเฉพาะด้านความสอดคล้องของรูปแบบเครื่องประดับกับผ้าลายปัญญาจันทร์ อีกทั้งการออกแบบมีความสมมาตร (Symmetry) ในส่วนของสร้อยคอ และต่างหูมีการตัดทอนรายละเอียดอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ภาพรวมของเครื่องประดับมีความเรียบ สุภาพ และเหมาะสมกับการสวมใส่ไปทำงาน

สำหรับแบบร่างรูปแบบที่ 2 สร้อยคอมีการออกแบบที่ไม่สมมาตรแต่ยังคงความสมดุลเพื่อสร้างความน่าสนใจและลดความซ้ำซากของรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่าลักษณะดังกล่าวอาจส่งผลให้เครื่องประดับไม่ตั้งตรงเมื่อสวมใส่ เนื่องจากน้ำหนักของชิ้นงาน ขณะที่ต่างหูมีเส้นสายระย้าที่โดดเด่น ซึ่งเหมาะสมกับการสวมใส่ในโอกาสพิเศษหรือออกงานมากกว่าการใช้งานในชีวิตประจำวัน

ส่วนแบบร่างรูปแบบที่ 3 สร้อยคอมีการออกแบบโดยใช้โลหะที่สามารถแยกออกจากกันได้ และต่างหูมีรายละเอียดที่สวยงาม อย่างไรก็ตาม ลักษณะของงานออกแบบมีความซับซ้อน อาจส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการผลิตเชิงพาณิชย์ ทำให้บางด้านการประเมินได้รับคะแนนต่ำกว่าแบบร่างรูปแบบที่ 1 ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยรวมต่ำกว่าอย่างชัดเจน

ผลการประเมินแบบร่างรูปแบบที่ 1 พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับสูงมาก โดยด้านที่ได้รับคะแนนสูงสุดคือ ความสอดคล้องของรูปแบบเครื่องประดับกับผ้าลายปัญญาจันทร์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 (SD 0.00) แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มีความคิดเห็นสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ แบบร่างรูปแบบที่ 1 ยังได้รับคะแนนสูงในด้านความสวยงามโดยรวม ความสะดวกสบายในการสวมใส่ในชีวิตประจำวัน และความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ จากผลการประเมินและการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า แบบร่างรูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่สุดในการนำไปพัฒนาเป็นต้นแบบเครื่องประดับ เนื่องจากได้รับคะแนนการประเมินสูงสุด มีความสอดคล้องกับลวดลายผ้าปัญญาจันทร์อย่างชัดเจน และมีศักยภาพในการนำไปผลิตเชิงพาณิชย์



ภาพที่ 3 รายละเอียดแบบเพื่อใช้ในการผลิตต้นแบบ



ภาพที่ 4 ต้นแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปักจันทบุรี

5. อภิปรายผล

5.1 การศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซับตารี จังหวัดจันทบุรี บริบทของชุมชนที่มีเศษผ้าที่เหลือจากการทำผลิตภัณฑ์ รูปแบบในการออกแบบต้องคำนึงถึงทักษะฝีมือที่ชุมชนสามารถทำได้ ใช้เครื่องมือที่ไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับปานฉัตร อินทร์คง (2559) ที่กล่าวถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมสอดคล้องกับศักยภาพและทักษะของชุมชน ทั้งปัจจัยทางด้านทักษะรวมไปถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ และงานวิจัยของวรรัฐ ทรัพย์ศรีสัญญา และวิรุฬห์ วุฒิฤทธากุล (2565) ทำการวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นอัปไซเคิล กรณีศึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์จากเศษผ้า อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว กล่าวถึงปัญหาที่พบจากกลุ่มในเรื่อง การที่ต้องนำวัตถุดิบเศษผ้าจากโรงงานโดยการไปรับเองเท่านั้น ทำให้เกิดต้นทุนทางด้านการขนส่ง รวมไปถึงต้นทุนทางด้านอุปกรณ์ จึงทำให้งานวิจัยนี้ต้องปิดช่องว่างเรื่อง ต้นทุนของวัตถุดิบเศษผ้าที่เป็นของชุมชนเอง และอุปกรณ์ตัดเย็บที่จำเป็น เช่นจักรอุตสาหกรรม จากการศึกษาบริบทศักยภาพของเศษผ้าปัญจจันทบุรีไม่ได้นำเสนอรูปแบบเครื่องแต่งกาย แต่นำเสนอในรูปแบบเครื่องประดับเนื่องจากมีขนาดที่ไม่ใหญ่มาก ชุมชนสามารถตัดเย็บได้อย่างง่าย ไม่ใช้อุปกรณ์ที่ซับซ้อน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของผู้บริโภคมาใช้เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการออกแบบเครื่องประดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะในงานวิจัยของของ กัญญาภัค แก้วขาว (2565) ที่ระบุว่าการศึกษาความต้องการของผู้บริโภคก่อนกระบวนการออกแบบเครื่องประดับจะช่วยให้รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถตอบโจทย์การใช้งานและความนิยมของตลาดได้ดียิ่งขึ้น จากผลการเก็บข้อมูลพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.70 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มผู้หญิงเป็นกลุ่มผู้บริโภคหลักของตลาดเครื่องประดับในพื้นที่ตลาดพลอย จังหวัดจันทบุรี ซึ่งการเก็บข้อมูลทำให้ได้มาซึ่งประเภทของเครื่องประดับที่ผู้บริโภคมิความต้องการสูงสุด พบว่าต่างหู สร้อยคอ และเข็มกลัด เป็นสามลำดับแรกๆ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ผลดังกล่าวมีความสอดคล้องบางส่วนกับงานวิจัยของ ภัทรา ศรีสุขโข และคณะ (2564) ซึ่งศึกษาการออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับจากผ้าไหมย้อมสีธรรมชาติจากใบขลุ่ย โดยพบว่า ผู้บริโภคให้ความนิยมเครื่องประดับประเภทต่างหูและสร้อยคอเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวพบว่าแหวนเป็นเครื่องประดับที่ได้รับความนิยมสูงสุด ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษานี้ที่ไม่พบว่าแหวนเป็นประเภทที่ได้รับความนิยมสูงสุดในสามอันดับแรก แสดงให้เห็นว่าความนิยมของประเภทเครื่องประดับอาจแตกต่างกันตามบริบทของวัสดุ แนวคิดการออกแบบ และกลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์

5.2 การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบุรี

ด้านแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจันทบุรีในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับลักษณะของวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบอย่างยั่งยืน และกรอบแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) ซึ่งให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและการลดของเสียจากกระบวนการผลิต ตลอดจนสอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (2565) ที่มุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าสินค้าสร้างสรรค์จากฐานทรัพยากรท้องถิ่น แนวทางดังกล่าวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญาภัค แก้วขาว (2565) จากการวิจัยจากการนำเศษวัสดุ

จากงานหัตถกรรมหนังตะลุงมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ ภายใต้แนวคิดการใช้ทรัพยากรอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งทั้งสองงานต่างเน้นกระบวนการออกแบบที่เชื่อมโยงกับวัสดุเหลือใช้และบริบททางวัฒนธรรม ซึ่งเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจินทบูรสามารถพัฒนารูปแบบที่สามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ ดีไอวาย หรือของที่ระลึกชุมชน ซึ่งเชื่อมโยงกับงานวิจัยของ ภัทรบดี พิมพิท และคณะ (2566) จากการวิจัยสร้างสรรค์เครื่องประดับดีไอวายเพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนเมืองพลอยจังหวัดจันทบุรี โดยเปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบ เช่น การเลือกพลอยดิบหรือของตกแต่งขนาดเล็กตามความชอบ

ด้านการประเมินแบบร่างเครื่องประดับโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแบบร่างรูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์จริงมากที่สุด เนื่องจากมีความสวยงามจากการใช้หลักความสมมาตรในการออกแบบ มีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน และมีขนาดที่เหมาะสมต่อการผลิต ในขณะที่รูปแบบที่ 2 ได้รับคะแนนต่ำสุด เนื่องจากขาดความสมดุลของรูปทรง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสวยงามและความเหมาะสมในการสวมใส่จริง

ด้านการตลาดและการแข่งขันพบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจจินทบูรมีศักยภาพในการตอบโจทย์กลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับความสวยงามควบคู่กับเรื่องราวและคุณค่าทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะกลุ่มผู้หญิงวัยทำงานและนักท่องเที่ยวที่นิยมสินค้าหัตถกรรมและสินค้าสร้างสรรค์ ในด้านการแข่งขัน เครื่องประดับในท้องตลาดทั่วไปมักผลิตจากโลหะหรือวัสดุอุตสาหกรรม ในขณะที่เครื่องประดับจากเศษผ้ามีความแตกต่างด้านวัสดุ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ ราชา ธงภักดี และเพ็ญสิริ ชาตินิยม (2565) ที่ศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ได้สรุปแนวคิดการใช้ทรัพยากรเหลือใช้ และอัตลักษณ์ท้องถิ่น ซึ่งช่วยสร้างจุดเด่นให้กับผลิตภัณฑ์ และสามารถแข่งขันในตลาดสินค้าของฝากและตลาดวัฒนธรรมได้ มากกว่าการแข่งขันด้านราคากับสินค้าอุตสาหกรรม

ด้านต้นทุนการผลิต พบว่าต้นทุนของเครื่องประดับ 1 ชุด ประกอบด้วยสร้อยคอต่างหู และเข็มกลัด มีต้นทุนรวมประมาณ 550 บาท โดยแยกเป็นต้นทุนสร้อยคอ 350 บาท ต่างหู 100 บาท และเข็มกลัด 80 บาท จากข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค ระบุว่ามีความสามารถในการซื้ออยู่ในช่วงราคา 500-1,000 บาท จึงสามารถกำหนดราคาจำหน่ายในระดับประมาณ 850-950 บาทต่อชุด ราคาดังกล่าวถือเป็นระดับราคาที่สอดคล้องกับต้นทุนการผลิต คุณค่าทางการออกแบบ และแนวคิดการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้ โดยไม่เกินกำลังซื้อของผู้บริโภค และยังเหมาะสมกับบริบทของสินค้าหัตถกรรมและสินค้าสร้างสรรค์จากชุมชน ซึ่งการกำหนดราคาในช่วงดังกล่าวยังเปิดโอกาสให้ชุมชนสามารถปรับราคาได้ตามรูปแบบความประณีต และความหลากหลายของวัสดุในแต่ละชิ้นงาน

ด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน โดยนำแนวคิดการออกแบบและเทคนิคการขึ้นรูปลูกบิดผ้าด้วยการเย็บมือไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษผ้า ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ใช้เครื่องมือพื้นฐาน และเหมาะสมกับบริบทของชุมชน แต่พบว่าชุมชนยังมีข้อจำกัดด้านการเลือกและการจับคู่สีของเศษผ้า งานวิจัยจึงเสนอแนะให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้เพิ่มเติมในด้านการเลือกคู่สีและการพัฒนารูปแบบ เพื่อให้สามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้อย่างต่อเนื่องและทำได้ด้วยตัวเอง

6. องค์ความรู้ใหม่

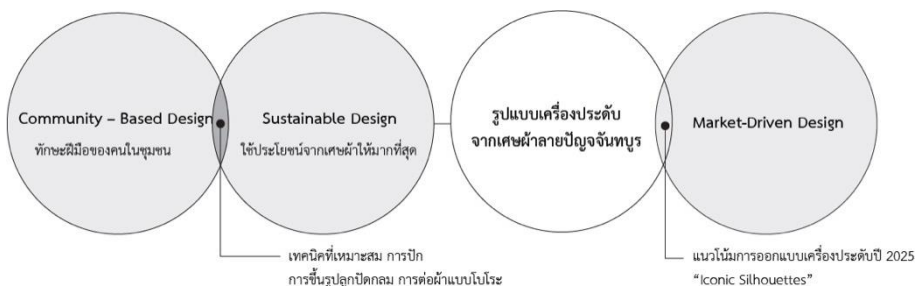
องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ คือแนวทางการออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจันทบุรีเพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี โดยเป็นการพัฒนากรอบแนวคิดการออกแบบที่บูรณาการระหว่าง Community-Based Design, Sustainable Design และ Market-Driven Design เข้าด้วยกัน ซึ่งมีความแตกต่างจาก Community-Based Design ทั่วไปที่มักมุ่งเน้นเพียงการมีส่วนร่วมของชุมชนในกระบวนการออกแบบ

Community-Based Design ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการรับฟังความคิดเห็นของชุมชน แต่เป็นการออกแบบที่ตั้งอยู่บนข้อจำกัดจริงของชุมชน ทั้งด้านทักษะการผลิต วัสดุ และเครื่องมือ โดยนำทักษะการเย็บผ้าเบื้องต้นของชุมชนมาพัฒนาเป็นเทคนิคการขึ้นรูปเศษผ้าให้เป็นลูกบิดผ้าทรงกลม ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนและสามารถผลิตได้จริงในบริบทชุมชน

Sustainable Design ถูกนำมาใช้ในเชิงกระบวนการ โดยมุ่งใช้ประโยชน์จากเศษผ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผ่านการตกแต่งและการสร้างรูปทรงเครื่องประดับภายใต้ข้อจำกัดของขนาดเศษผ้า รวมถึงการนำเศษผ้าขนาดเล็กที่เหลือไปต่อยอดด้วยเทคนิคโบโระ เพื่อลดการสูญเสียวัสดุ ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบอย่างยั่งยืนในเชิงแนวคิดทั่วไป โดยเน้นความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริงในชุมชน

Market-Driven Design เข้ามามีบทบาทในกระบวนการออกแบบ โดยอาศัยข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคเครื่องประดับในจังหวัดจันทบุรี เพื่อกำหนดรูปแบบ ราคา และการเลือกใช้วัสดุร่วม เช่น โลหะ เพื่อเพิ่มการยอมรับของผลิตภัณฑ์ในตลาดจริงได้

องค์ความรู้นี้สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทของชุมชนอื่นที่มีวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิต อาทิ ชุมชนทอผ้าและงานหัตถกรรม โดยปรับกรอบการออกแบบให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านทักษะ วัสดุ และเครื่องมือของชุมชน เช่น การนำเศษเสื้อจันทบุรีมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับหรือของตกแต่งขนาดเล็ก ผ่านเทคนิคการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับบริบทการผลิตจริง ควบคู่กับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการตอบสนองต่อความต้องการของตลาด



ภาพที่ 5 แผนภูมิองค์ความรู้กระบวนการออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญจันทบุรี เพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าท้องถิ่นจังหวัดจันทบุรี

7. สรุป

7.1 การศึกษาบริบทและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซับตารี จังหวัดจันทบุรี

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนศูนย์ทอผ้าบ้านซับตารีมีศักยภาพด้านทักษะการทอและการเย็บผ้า โดยจากการสัมภาษณ์สมาชิกในชุมชนจำนวนหนึ่งพบว่า สมาชิกมีความชำนาญในการเย็บผ้าด้วยมือ การต่อชิ้นผ้า และการปักลวดลายพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะที่ใช้ในกระบวนการผลิตผ้าลายปัญญาจันทบุรีอย่างต่อเนื่อง กระบวนการผลิตดังกล่าวก่อให้เกิดเศษผ้าขนาดเล็กจากขั้นตอนการตัดเย็บ มีข้อจำกัดคือลักษณะของเศษผ้ามีขนาดไม่สม่ำเสมอ แต่ยังคงมีเอกลักษณ์ด้านสีและลวดลายเฉพาะของผ้าปัญญาจันทบุรี ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าสามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ได้ จากการสัมภาษณ์ยังพบว่าสมาชิกในชุมชนยังขาดทักษะด้านการผลิตตัวเรือนเครื่องประดับ เช่น การขึ้นรูปโลหะ การเชื่อมประสานวัสดุ และการประกอบโครงสร้างชิ้นงาน ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างซับซ้อนได้ด้วยตนเอง

ดังนั้นผลสรุปแนวทางการออกแบบจึงมุ่งเน้นการใช้เทคนิคการเย็บมือ การพับ และการประกอบชิ้นส่วนอย่างง่าย โดยหลีกเลี่ยงกระบวนการที่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะทางหรือเครื่องจักรอุตสาหกรรม ซึ่งจากการทดลองผลิตต้นแบบพบว่า ชุมชนสามารถดำเนินการผลิตได้จริงภายใต้ข้อจำกัดของทักษะและอุปกรณ์ที่มีอยู่

7.2 การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบุรี

การออกแบบเครื่องประดับจากเศษผ้าลายปัญญาจันทบุรีควรมุ่งเน้นกระบวนการผลิตที่ใช้เทคนิคการเย็บมือที่ไม่ซับซ้อน และสอดคล้องกับทักษะของชุมชน ซึ่งเอื้อต่อการผลิตจริงโดยไม่ต้องพึ่งพาเครื่องมือเฉพาะทางหรือเพิ่มภาระด้านต้นทุนการผลิต

ในด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า เครื่องประดับที่มีรูปแบบเรียบง่าย สามารถใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน และสะท้อนเอกลักษณ์ของผ้าลายปัญญาจันทบุรี มีความสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคหลัก โดยเฉพาะกลุ่มเพศหญิงวัยทำงาน ทั้งนี้ การออกแบบควรคำนึงถึงความหลากหลายของรูปแบบและการใช้สี เพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่แตกต่างกันในอนาคตในภาพรวม งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของการพัฒนาเศรษฐกิจในชุมชนให้เกิดมูลค่าเพิ่มทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม ผ่านกระบวนการออกแบบที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ แนวทางดังกล่าวมีความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ-หมุนเวียน-สีเขียว (BCG Economy) ที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดของเสียจากกระบวนการผลิต พร้อมทั้งสนับสนุนการสร้างรายได้และเสริมความเข้มแข็งของชุมชนบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น อันนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์และสามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้อย่างยั่งยืน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า เศษผ้าลายปัญจจินตपुरที่นำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับมีเฉดสีที่หลากหลาย ไม่จำกัดเฉพาะสีเหลืองซึ่งเป็นสีหลักของลวดลาย ดังนั้นผู้ออกแบบควรให้ความสำคัญกับการคัดแยกและจัดกลุ่มสีของเศษผ้าอย่างเป็นระบบ เช่น การแบ่งตามโทนสีร้อน-เย็น หรือความเข้ม-อ่อน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการออกแบบเครื่องประดับได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับคุณลักษณะของวัสดุ การจัดการสีที่ชัดเจนจะช่วยให้มิติด้านความงาม ความกลมกลืน และความโดดเด่นของชิ้นงาน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ ลดขยะจากกระบวนการผลิต และเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้ในชุมชน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุท้องถิ่นของจังหวัดจันทบุรีประเภทอื่นมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับเพิ่มเติม โดยควรระบุวัสดุให้ชัดเจน เช่น เสื้อจันทบุรี ผ้าทอพื้นถิ่นชนิดอื่นในพื้นที่ เศษผ้าจากกระบวนการผลิตหัตถกรรมชุมชน การศึกษาควรมุ่งเน้นการวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ ได้แก่ ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความเหมาะสมต่อการขึ้นรูปและความสอดคล้องกับการใช้งานเครื่องประดับ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบที่เหมาะสมต่อวัสดุแต่ละประเภท และประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเลือกคู่สีและการพัฒนารูปแบบเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าและความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ในระยะยาว โดยการออกแบบเครื่องประดับที่สามารถปรับเปลี่ยนหรือประยุกต์การใช้งานได้ เช่น สร้อยคอที่สามารถเปลี่ยนสายสร้อยเป็นวัสดุอื่น อาทิ สร้อยจากหนัง สร้อยเงินหรือสร้อยจากผ้า รวมถึงการลดทอนองค์ประกอบของรูปแบบให้สามารถใช้งานได้หลากหลายลักษณะ ไม่จำกัดเพียงเครื่องประดับหนึ่งประเภทต่อหนึ่งการใช้งาน เช่น การออกแบบสร้อยคอให้สามารถถอดปรับเป็นจี้หรือเข็มกลัดได้ ควรดำเนินการโดยความร่วมมือระหว่างนักออกแบบช่างหัตถกรรมในชุมชน และสถานศึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ควรพัฒนาเครื่องประดับในรูปแบบ ชุดกิจกรรมดีไอวายสำหรับนักท่องเที่ยวหรือผู้บริโภคทั่วไป เพื่อเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมอัตลักษณ์ท้องถิ่น เพิ่มคุณค่าเชิงประสบการณ์ และสามารถต่อยอดเป็นของที่ระลึกเชิงสร้างสรรค์ของชุมชนได้

8.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการขยายผล

ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและแผนการสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุท้องถิ่นของจังหวัดจันทบุรี เช่น บูรณาการความร่วมมือระหว่างสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดจันทบุรี ซึ่งมีบทบาทในการฟื้นฟูผ้าลายปัญจจินตपुर ร่วมกับสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับจันทบุรี จะช่วยขยายขอบเขตภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมเครื่องประดับของจังหวัดจันทบุรี จากการเป็นแหล่งผลิตเครื่องประดับที่เน้นอัญมณีและพลอยเป็นหลัก ไปสู่การพัฒนาเครื่องประดับที่สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์ของท้องถิ่น

ด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ ควรสนับสนุนการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการออกแบบจากนักออกแบบหรือผู้เชี่ยวชาญแก่ชุมชน เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับแนวโน้มตลาด โดยมีสมาคมผู้ค้าอัญมณี และเครื่องประดับจันทบุรีสนับสนุนด้านการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การออกแบบเครื่องประดับจากผ้าลายปัญญาจันทบุรี: แนวทางเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผ้าประจำจังหวัดจันทบุรี ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ประจำปีงบประมาณ 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

10. เอกสารอ้างอิง

- กัญญากัด แก้วขาว. (2565). การขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนึ่งตะลุงเพื่อการออกแบบเครื่องประดับภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์. *วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย*, 16(2), 1-14.
- กิตติพงศ์ เกียรติวิภาค. (2560). พัฒนาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กรอบแนวความคิดการออกแบบหัตถอุตสาหกรรม. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 9(2), 343-363.
- ปานฉัตร์ อินทร์คง. (2559). *การออกแบบผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม: แนวคิดรูปแบบและการวิเคราะห์*. อั้นลิ้มิต พรินตติ้ง.
- ภัทรบดี พิมพิท, ภัทรา ศรีสุโข, วรฉัตร อังคะศิริชัย, พนม จงกล และกรรณก สนิทการ (2566). การสร้างสรรค์เครื่องประดับดีไอวาย เพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ชุมชนเมืองพลอยจังหวัดจันทบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(2), 391-407.
- ภัทรา ศรีสุโข, ณภัค แสงจันทร์ และพนม จงกล (2564). การออกแบบและพัฒนารูปแบบเครื่องประดับเพื่อหาแนวทางเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผ้าไหมย้อมสีธรรมชาติจากใบขลุ้. *วารสารชุมชนวิจัย*, 15(3), 70-79.
- รจนา จันทราสา. (2558). *การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมหญาแฝก*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชา ธงภักดี และเพ็ญสิริ ชาตินิยม. (2565). การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม. *วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร*, 5(3), 190-230.
- วรฐ ทรัพย์ศรีสัญชัย และวิรุฬห์ วุฒิฤทธากุล. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์แฟชั่นอับไซเคิลกรณีศึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์จากเศษผ้า อำเภอดอนนาคร จังหวัดสระแก้ว. *วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ*, 23(2), 106-119.
- สำนักงานจังหวัดจันทบุรี. (2566) *เรื่องราวเกี่ยวกับผ้าของเมืองจันทบุรีในสมัยรัชกาลที่ 5*.
https://www.chanthaburi.go.th/files/com_news/2022-07_7247b346555b3aa.pdf

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2566, มีนาคม 20). จ. จันทบุรีต่อยอด
ลายผ้าประจำจังหวัดสู่สายเสื่อกกจันทบูร. [https://www.bcg.in.th /news/
chanthaburi-fabric-pattern-reed-mat-chanthaboon/](https://www.bcg.in.th /news/chanthaburi-fabric-pattern-reed-mat-chanthaboon/).
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. (2565, เมษายน 10). หัตถกรรมท้องถิ่นเชียงใหม่
ปรับตัวตามเทรนด์โลกชนะใจผู้บริโภค. [https://www.cea.or.th/th/single-
research/chiangmai-crafts](https://www.cea.or.th/th/single-research/chiangmai-crafts)
- สิน พันธุ์พินิจ. (2554). *เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). วิทย์พัฒน์.
- Berthon, M. (2022). *The Creative Resource Guide Crafts in Asia: Pathways to Sustainability*. [https://asef.org/wp-content/uploads/2022/08/ASEF-
Culture360_Crafts-in-Asia_Pathways-to-Sustainability_FINAL.pdf](https://asef.org/wp-content/uploads/2022/08/ASEF-Culture360_Crafts-in-Asia_Pathways-to-Sustainability_FINAL.pdf)
- Luca, P. D. (2024). *The Jewellery Trendbook 2025+*. Forecast Fiera di Vicenza.
- Quist, Z. (2024). *Guide To Sustainable Product Design (2024 Update)*.
<https://ecochain.com/blog/guide-to-sustainable-product-design/>

ผลของการใช้เยื่อกระดาษต่อกระบวนการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์
Effects of Pulp use on the Papermaking Process from
Casuarina Junghuhniana Mig

สิริยาดา เดชบุญ¹ วินัย ตาระเวช² สุธันย์ บุญโยบhas³ และโสภิดา วิศาลศักดิ์กุล^{2*}
Siriya Dechboon¹ Vinai Taravet² Sutasanee Boonyobhas³ and Sopida Wisansakul^{2*}

Received 26 ตุลาคม 2568 Revised 15 มกราคม 2569 Accepted 26 มกราคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ และศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ โดยศึกษากระบวนการเตรียมวัตถุดิบ การผลิตเยื่อกระดาษ และการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพของกระดาษ โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ ปริมาณเยื่อกระดาษทดแทนใบสนประดิพัทธ์ แปรเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย ร้อยละ 10 20 30 ของน้ำหนัก และชนิดของเยื่อกระดาษทดแทนใบสนประดิพัทธ์ แปรเป็น 2 ชนิด ประกอบด้วย เยื่อปอสา และเยื่อกระดาษขาว ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ จะได้ทั้งหมด 6 สิ่งทดลอง และทำการเปรียบเทียบกับสิ่งทดลองควบคุมที่ไม่ได้ผสมเยื่อกระดาษ แล้วทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ค่าความชื้น ความหนา ความทนต่อการฉีกขาด และลักษณะที่ปรากฏ ผลการวิจัยพบว่ากระดาษจากใบสนประดิพัทธ์เสริมเยื่อปอสา ร้อยละ 30 มีลักษณะดีที่สุด โดยมีสีน้ำตาลอ่อนเป็นธรรมชาติ และมีความเรียบเนียนเหมาะสมต่อการใช้ในงานประดิษฐ์ มีค่าร้อยละความชื้นเท่ากับ 12.84 ค่าความหนาเท่ากับ 0.63 มิลลิเมตร และค่าความคงทนต่อการฉีกขาดเท่ากับ 3.33 นิวตัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าใบสนประดิพัทธ์เป็นวัสดุจากธรรมชาติที่มีศักยภาพในการนำมาผลิตเป็นกระดาษเชิงสร้างสรรค์ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดของเสียตกค้างและสามารถผลิตได้ด้วยกระบวนการง่าย ประหยัด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : ใบสนประดิพัทธ์, เยื่อกระดาษ, กระดาษเชิงสร้างสรรค์

¹ นักศึกษาปริญญาตรี, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹ Undergraduate, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² Assistant Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

³ ข้าราชการบำนาญ, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

³ Government Pensioner, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: sopida_w@rmutt.ac.th

Abstract

This research aimed to determine the optimal process for producing paper from *Casuarina junghuhniana* Mig. and to examine their chemical and physical properties. The study examined the raw material preparation process, pulp production, and the paper's chemical and physical properties. The factors studied were the amount of *Casuarina junghuhniana* Mig. replacement pulp at 3 levels (10, 20, and 30 percent by weight), and the type of paper pulp used to replace *Casuarina junghuhniana* Mig. is divided into 2 types: paper mulberry and recycled white pulp. A completely randomized factorial in CRD experimental design was used to evaluate 6 treatments, including a control lacking paper pulp. Physical properties, including moisture content, thickness, tear resistance, and appearance, were tested. The results showed that paper made from *Casuarina junghuhniana* Mig. Reinforced with 30 percent paper mulberry, it had the best properties, with a natural light-brown color and smoothness, making it suitable for handicrafts. It has a moisture content of 12.84, a thickness of 0.63 mm, and a tear strength of 3.33 N, which shows that the *Casuarina junghuhniana* Mig. is a natural material with the potential to be used to produce creative paper without creating any residual waste, and can be produced with a simple, economical, and environmentally friendly process.

Keywords: *Casuarina junghuhniana* Mig, Paper pulp, Creative paper

1. บทนำ

ในปัจจุบัน แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable development) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางเป็นกรอบสำคัญในการดำเนินงานด้านการผลิต การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ และการจัดการเรียนรู้ในสาขาคหกรรมศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดของเสีย และสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (กิตติยา ฤทธิภักดี และคณะ, 2568) วัสดุจากธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่นจึงถูกนำมาพิจารณาเป็นทางเลือกสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มและสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) (บุญฤทธิ์ สโมสร และกัมปนาท วงษ์วัฒนพงษ์, 2567)

ใบสนประดิพัทธ์ (*Casuarina junghuhniana* Mig.) เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่ชายฝั่งและหลายภูมิภาคของประเทศไทย โดยเฉพาะทางภาคกลางและภาคใต้ ใบสนชนิดนี้มีลักษณะเป็นเส้นเข็มขนาดเล็กและร่วงหล่นจำนวนมากตลอดปี ซึ่งมักถูกกวาดทิ้งหรือปล่อยให้สะสมตามพื้นที่สาธารณะและสถานที่ท่องเที่ยว โดยไม่มีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้เกิดปัญหาการสะสมของวัสดุชีวภาพที่ย่อยสลายช้า และเพิ่มภาระด้านการจัดการขยะเชิงพื้นที่ (พิรดาว หมัดอำตัม และคณะ, 2567) ซึ่งปัญหาดังกล่าวสะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางแปรรูปใบสนประดิพัทธ์เพื่อสร้างคุณค่าใหม่ทั้งด้าน

สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจชุมชน ดังนั้นการนำไบสนประดิษฐ์มาใช้ประโยชน์ใหม่จึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจในการลดปริมาณของเสียทางชีวภาพและเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจในชุมชนท้องถิ่น ทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Resource efficiency) และการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (Design for environment)

แนวคิดหนึ่งที่สอดคล้องกับบริบทนี้คือการนำวัสดุชีวภาพจากท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นกระดาษ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ได้รับความสนใจในแวดวงการออกแบบเชิงหัตถกรรม (Craft Design) และนวัตกรรมวัสดุ (Material Innovation) เนื่องจากสามารถสร้างลักษณะเฉพาะตัวด้านสุนทรียภาพ วัฒนธรรมท้องถิ่น และความยั่งยืนให้กับผลิตภัณฑ์ได้ (Chudasri, D. 2015) งานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวข้องกับการผลิตกระดาษจากเส้นใยพืช เช่น ใบตอง ฟางข้าว หรือ เปลือกไม้ แสดงให้เห็นว่าวัสดุเหล่านี้สามารถให้คุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปและการนำไปใช้ในงานศิลปประดิษฐ์ (Sannapapamma, K. J. et al., 2020; ยุวดี พรธาราช และคณะ, 2568) อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่นำไบสนประดิษฐ์ใช้ในการผลิตกระดาษยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะในบริบทหัตถกรรมศาสตร์ที่ให้ความสำคัญทั้งด้านคุณลักษณะวัสดุและความงามเชิงวัฒนธรรม

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษากระบวนการพัฒนากระดาษจากไบสนประดิษฐ์ โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ตัวแปรสำคัญ ได้แก่ ปริมาณเยื่อกระดาษที่ใช้ในการขึ้นรูป และชนิดของเยื่อกระดาษ เพื่อเปรียบเทียบผลต่อสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของกระดาษที่ได้ การศึกษานี้คาดหวังว่าจะนำไปสู่การเพิ่มคุณค่าของทรัพยากรท้องถิ่น ลดปริมาณของเสียจากไบสนร่วงหล่น และสร้างแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อันจะส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและรองรับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative economy) ของประเทศต่อไป

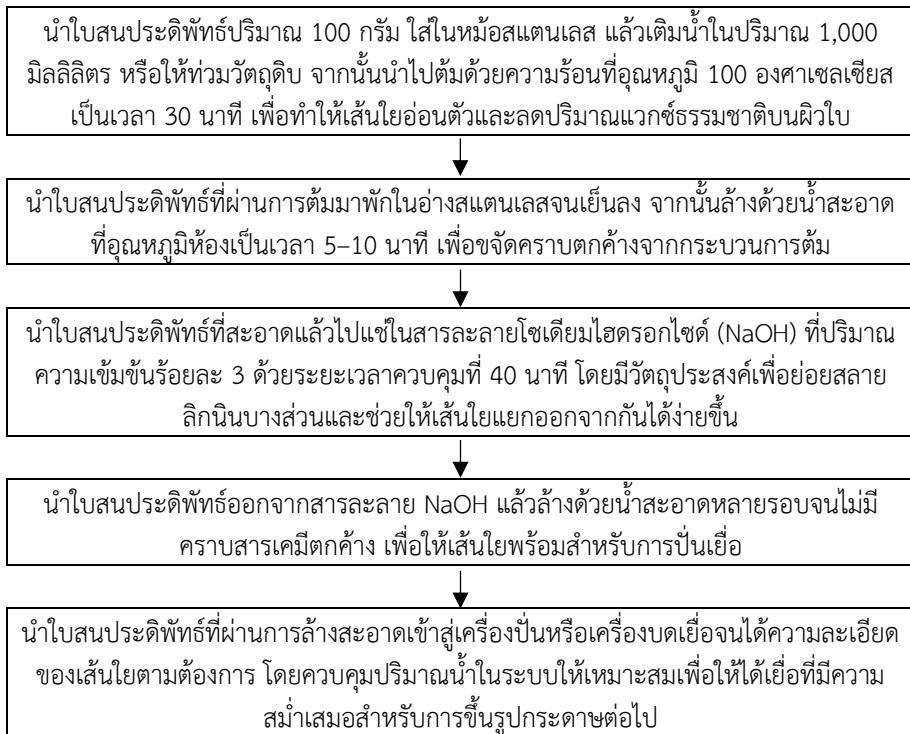
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากไบสนประดิษฐ์
- 2.2 ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของกระดาษจากไบสนประดิษฐ์

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การเตรียมวัตถุดิบ

การเตรียมเยื่อไบสนประดิษฐ์เริ่มจากการเก็บไบสนประดิษฐ์ที่ร่วงหล่นบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยเลือกใบที่ไม่มีเชื้อรา ไม่มีสิ่งสกปรกปนเปื้อน และไม่เปื้อนไบสนที่เน่าเปื่อย เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการผลิตเยื่อ จากนั้นนำไบสนที่คัดแยกแล้วมาล้างด้วยน้ำสะอาดจำนวน 2 รอบ เพื่อขจัดฝุ่น เศษดิน และสิ่งสกปรกทั่วไป ก่อนเข้าสู่กระบวนการต้มเยื่อตามกระบวนการในภาพที่ 1



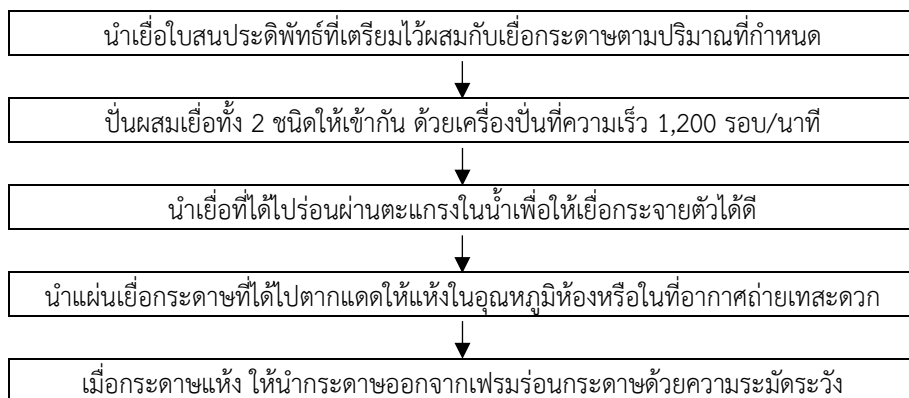
ภาพที่ 1 การเตรียมเยื่อไบสนประดิษฐ์

3.2 การศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากไบสนประดิษฐ์

ทำการศึกษากลกระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากไบสนประดิษฐ์ โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา คือ ปริมาณเยื่อกระดาษทดแทนไบสนประดิษฐ์ แปรเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย ร้อยละ 10 20 และ 30 ของน้ำหนัก และชนิดของเยื่อกระดาษทดแทนไบสนประดิษฐ์ แปรเป็น 2 ชนิด ประกอบด้วย เยื่อปอสา และเยื่อกระดาษขาว ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Factorial in Completely Randomized Design: CRD) จะได้ทั้งหมด 6 สิ่งทดลอง และทำการเปรียบเทียบกับสิ่งทดลองควบคุมที่ไม่ได้ผสมเยื่อกระดาษ ดังแสดงในตารางที่ 1 แล้วทำการขึ้นรูปกระดาษตามกระบวนการในภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ปัจจัยในการศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์

สิ่งทดลอง	ปริมาณเยื่อกระดาษ	ชนิดของเยื่อกระดาษ
1	0	Control
2	10	เยื่อปอสา
3	20	เยื่อปอสา
4	30	เยื่อปอสา
5	10	เยื่อกระดาษขาว
6	20	เยื่อกระดาษขาว
7	30	เยื่อกระดาษขาว



ภาพที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์

3.3 การศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์

เมื่อได้สิ่งทดลองครบทั้ง 7 สิ่งทดลองแล้ว ให้นำสิ่งทดลองทั้งหมดมาทำการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพประกอบด้วย

3.3.1 การวัดค่าความชื้น เป็นวิธีการชั่งน้ำหนักตัวอย่าง บันทึกน้ำหนักก่อนการอบและบันทึกน้ำหนักที่น้อยที่สุดของถ้วยอะลูมิเนียมและน้ำหนักตัวอย่างหลังจากทำเป็นกระดาษและทำการคำนวณหาร้อยละความชื้นจากสูตร คือ

$$\text{ร้อยละความชื้น} = \frac{\text{น้ำหนักที่หายไป (กรัม)}}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}} \times 100$$

3.3.2 การวัดค่าความหนา ทดสอบความหนาของกระดาษ (Thickness test) ทำการวัดความหนาโดยใช้เครื่องวัดความหนา เพื่อหาความหนาโดยเฉลี่ยของแผ่นกระดาษ ทดสอบจำนวน 3 ครั้ง ด้วยเครื่องวัดความหนา

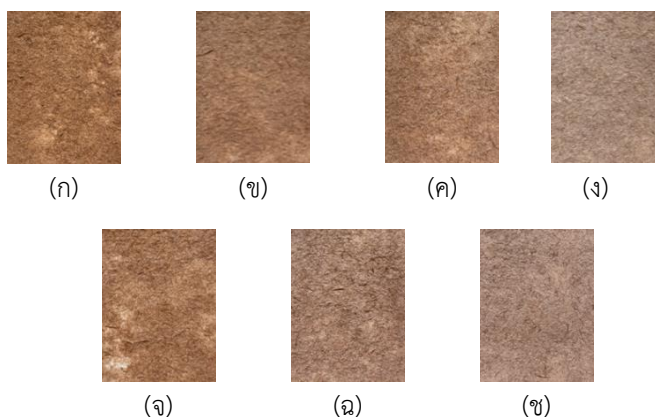
3.3.3 การวัดค่าความคงทนต่อการฉีกขาด ทดสอบด้านความคงทนต่อการฉีกขาด (Tearing test) ทำการทดสอบโดยตัดแผ่นกระดาษขนาด 5x7 เซนติเมตร ทำการบันทึกค่าที่ได้

ทำการคัดเลือกสิ่งทดลองที่เหมาะสมโดยพิจารณาจากผลการวัดค่าความชื้น ค่าความหนา และค่าความคงทนต่อการฉีกขาด โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ถ้าพบนัยสำคัญทางสถิติจะคำนวณค่าความแตกต่างเพื่อทดสอบหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) แล้วทำการคัดเลือกสิ่งทดลองที่มีผลการทดสอบดีที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์

จากการศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ พบว่า ลักษณะที่ปรากฏของกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ โดยวิธีการสังเกตทั้ง 7 สิ่งทดลอง ได้ผลดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 กระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ (ก) กระดาษจากเยื่อใบสนประดิพัทธ์ร้อยละ 100 (ข) ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 10 (ค) ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 20 (ง) ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 30 (จ) ผสมเยื่อกระดาษขาวร้อยละ 10 (ฉ) ผสมเยื่อกระดาษขาวร้อยละ 20 และ (ช) ผสมเยื่อกระดาษขาวร้อยละ 30

จากการศึกษาการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์พบว่า สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นกระดาษได้อย่างสมบูรณ์ทั้ง 7 สิ่งทดลอง โดยแต่ละสิ่งทดลองมีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกันตามสัดส่วนของเยื่อใบสนประดิพัทธ์ เยื่อกระดาษปอสา และเยื่อกระดาษขาวที่นำมาผสม ซึ่งผลลัพธ์ของแต่ละสิ่งทดลองพบว่า กระดาษจากเยื่อใบสนประดิพัทธ์ร้อยละ 100 มีลักษณะพื้นผิวหยาบ สีเข้มออกน้ำตาลแดง และมีเส้นใยปรากฏชัดเจนทั่วแผ่น ความหนาค่อนข้างมากและมีความแข็งกระด้างเมื่อแห้งสนิท แสดงถึงปริมาณลิกนินและเส้นใยหยาบในใบสนที่ยังคงอยู่ เมื่อผสมเยื่อปอสาร้อยละ 10 ภาพที่ 3 (ข) พบว่า พื้นผิวกระดาษมีความเรียบเนียนมากขึ้น สีของกระดาษอ่อนลงเล็กน้อย และมีความยืดหยุ่นมากกว่าสูตรแรก เส้นใยมีการกระจายตัวสม่ำเสมอและยึดเกาะกันดีขึ้น แต่เมื่อผสมเยื่อปอสาถึงร้อยละ 30 ภาพที่ 3 (ง)

พบว่า กระจกมีความเรียบและสีของกระจกออกน้ำตาลอ่อน เส้นใยละเอียดและยึดเกาะแน่น ลักษณะผิวกระจกคล้ายเยื่อปอสา มีความยืดหยุ่นและสามารถดัดโค้งได้ดี

สำหรับกระจกที่ผสมเยื่อกระจกขาว ภาพที่ 3 (จ)-(ข) พบว่า พื้นผิวมีความสว่างมากขึ้น สีออกน้ำตาลอ่อนกว่าสูตรที่ใช้ปอสา เนื้อกระจกแน่นและมีความแข็งแรงปานกลาง เส้นใยกระจายตัวดี เมื่อเพิ่มปริมาณเยื่อกระจกพบว่า กระจกจะมีลักษณะผิวเรียบละเอียดมาก เส้นใยแทบมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ความหนาและน้ำหนักของกระจกลดลงเล็กน้อยแต่มีความยืดหยุ่นและความทนทานดี ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของเยื่อใบสนประดิพัทธ์กับเยื่อกระจกทั้งสองชนิดส่งผลต่อคุณสมบัติด้านสี ความเรียบเนียน และความหนาอย่างชัดเจน กระจกที่มีสัดส่วนเยื่อใบสนประดิพัทธ์สูงจะให้สีเข้มและพื้นผิวหยาบ ในขณะที่การเพิ่มสัดส่วนของเยื่อปอสาหรือเยื่อกระจกขาวช่วยให้กระจกมีสีอ่อน เรียบเนียน และมีความยืดหยุ่นมากขึ้น

4.2 ศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของกระจกจากใบสนประดิพัทธ์

4.2.1 ผลการศึกษาค่าความชื้น จากการศึกษาค่าความชื้นของกระจกจากใบสนประดิพัทธ์ทั้ง 7 สิ่งทดลอง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความชื้นของกระจกจากใบสนประดิพัทธ์

สิ่งทดลอง	ปริมาณเยื่อกระจก	ชนิดของเยื่อกระจก	ค่าความชื้น (ร้อยละ)
1	0	Control	9.99 ^c ±0.38
2	10	เยื่อปอสา	10.29 ^{bc} ±0.58
3	20	เยื่อปอสา	9.80 ^c ±0.81
4	30	เยื่อปอสา	12.84 ^a ±0.67
5	10	เยื่อกระจกขาว	11.72 ^{ab} ±1.34
6	20	เยื่อกระจกขาว	9.39 ^c ±0.60
7	30	เยื่อกระจกขาว	9.28 ^c ±1.07

หมายเหตุ : ^{a, b, c} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

± หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 2 พบว่ากระจกจากใบสนประดิพัทธ์ที่ผ่านการผสมเยื่อกระจกในปริมาณและชนิดที่ต่างกันมีค่าร้อยละความชื้นเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 9.28±1.07 ถึง 12.84±0.67 โดยตัวอย่างที่ไม่ผสมเยื่อกระจก (Control) มีค่าร้อยละความชื้นเฉลี่ยต่ำสุดที่ 9.99±0.38 ในขณะที่ตัวอย่างที่ผสมเยื่อปอสาปริมาณร้อยละ 30 มีค่าร้อยละความชื้นเฉลี่ยสูงสุดที่ 12.84±0.67 แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มปริมาณเยื่อปอสามีผลทำให้ค่าความชื้นของกระจกเพิ่มขึ้น เนื่องจากโครงสร้างของเยื่อปอสามีคุณสมบัติในการดูดซับและกักเก็บน้ำได้ดีกว่าเยื่อกระจกขาว

4.2.2 ผลการศึกษาค่าความหนา จากการศึกษาค่าความหนาของกระจกจากใบสนประดิพัทธ์ทั้ง 7 สิ่งทดลอง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าความหนาของกระดาดจากใบสนประดิพัทธ์

สิ่งทดลอง	ปริมาณเยื่อกระดาด	ชนิดของเยื่อกระดาด	ค่าความหนา (มม)
1	0	Control	$0.72^{ab} \pm 0.47$
2	10	เยื่อปอสา	$0.68^{bc} \pm 0.25$
3	20	เยื่อปอสา	$0.74^a \pm 0.02$
4	30	เยื่อปอสา	$0.63^d \pm 0.01$
5	10	เยื่อกระดาดขาว	$0.72^{ab} \pm 0.01$
6	20	เยื่อกระดาดขาว	$0.66^{cd} \pm 0.03$
7	30	เยื่อกระดาดขาว	$0.68^{bc} \pm 0.02$

หมายเหตุ : ^{a, b, c} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$\pm$ หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 3 พบว่า กระดาดจากใบสนประดิพัทธ์ที่ผลิตโดยใช้เยื่อกระดาดในปริมาณและชนิดที่แตกต่างกันมีค่าความหนาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.63 ± 0.01 ถึง 0.74 ± 0.02 มิลลิเมตร โดยตัวอย่างที่มีค่าความหนามากที่สุดคือกระดาดที่ผสมเยื่อปอสาปริมาณร้อยละ 20 (0.74 ± 0.02 มม.) ส่วนตัวอย่างที่มีค่าความหนาน้อยที่สุดคือกระดาดที่ผสมเยื่อปอสาปริมาณร้อยละ 30 (0.63 ± 0.01 มม.) ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนชนิดและปริมาณของเยื่อกระดาดไม่มีผลต่อค่าความหนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ซึ่งอาจเนื่องมาจากกระบวนการขึ้นรูปกระดาดมีการควบคุมปริมาณเยื่อและแรงอัดที่ใช้ในการทำแผ่นกระดาดอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ค่าความหนาอยู่ในช่วงใกล้เคียงกันทุกตัวอย่าง นอกจากนี้ ความแตกต่างเล็กน้อยของค่าความหนาอาจเกิดจากโครงสร้างของเส้นใยเยื่อที่มีความละเอียดและการกระจายตัวไม่เท่ากันในระหว่างกระบวนการขึ้นรูป

4.2.3 ผลการศึกษาค่าความคงทนต่อการฉีกขาด จากการศึกษาค่าความคงทนต่อการฉีกขาดของกระดาดจากใบสนประดิพัทธ์ทั้ง 7 สิ่งทดลอง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดของกระดาดจากใบสนประดิพัทธ์

สิ่งทดลอง	ปริมาณเยื่อกระดาด	ชนิดของเยื่อกระดาด	ค่าความคงทนต่อการฉีกขาด (นิวตัน)
1	0	Control	$1.23^d \pm 0.21$
2	10	เยื่อปอสา	$1.43^d \pm 0.21$
3	20	เยื่อปอสา	$2.33^c \pm 0.32$
4	30	เยื่อปอสา	$3.33^b \pm 0.35$
5	10	เยื่อกระดาดขาว	$2.23^c \pm 0.29$
6	20	เยื่อกระดาดขาว	$2.30^c \pm 0.17$
7	30	เยื่อกระดาดขาว	$5.40^a \pm 0.46$

หมายเหตุ : ^{a, b, c} หมายถึง ค่าเฉลี่ยในแนวดิ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

$\pm$ หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดของกระดาษจากไบสนประดิษฐ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.23 ± 0.21 ถึง 5.40 ± 0.46 นิวตัน โดยตัวอย่างที่ไม่ผสมเยื่อกระดาษ (Control) มีค่าความคงทนต่อการฉีกขาดต่ำที่สุดคือ 1.23 ± 0.21 นิวตัน ขณะที่ตัวอย่างที่ผสมเยื่อกระดาษขาวปริมาณร้อยละ 30 ให้ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดสูงที่สุดคือ 5.40 ± 0.46 นิวตัน รองลงมาเป็นตัวอย่างที่ผสมเยื่อปอสาปริมาณร้อยละ 30 ให้ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดเท่ากับ 3.33 ± 0.35 นิวตัน ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อพิจารณาตามชนิดและปริมาณเยื่อกระดาษพบว่า การเพิ่มปริมาณเยื่อกระดาษมีแนวโน้มช่วยเพิ่มค่าความคงทนต่อการฉีกขาดของกระดาษจากไบสนประดิษฐ์ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ใช้เยื่อปอสา ซึ่งให้ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดอยู่ในระดับที่เหมาะสม และกระดาษที่ได้มีผิวสัมผัสที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งโครงสร้างเส้นใยของเยื่อปอสามีความยาวและความเหนียว สามารถช่วยยึดเกาะและกระจายแรงดึงได้ดีกว่าเยื่อกระดาษขาวที่มีเส้นใยสั้นกว่า

5. อภิปรายผล

การศึกษาผลของการใช้เยื่อกระดาษต่อกระบวนการผลิตกระดาษจากไบสนประดิษฐ์พบว่า วัตถุดิบจากไบสนประดิษฐ์สามารถนำมาใช้ผลิตกระดาษเชิงหัตถศิลป์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการแปรรูปเยื่อที่ไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการใช้วัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดในบริบทของเศรษฐกิจหมุนเวียน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2566) ผลการศึกษาลักษณะที่ปรากฏของกระดาษจากไบสนประดิษฐ์พบว่า สีพื้นผิวและเนื้อสัมผัสของกระดาษมีความแตกต่างกันตามสัดส่วนและชนิดของเยื่อเสริม โดยเยื่อปอสาช่วยให้เยื่อกระดาษมีสีเข้มและผิวเรียบสม่ำเสมอมากกว่าการใช้เยื่อกระดาษขาว ซึ่งให้พื้นผิวหยาบและความหนาไม่สม่ำเสมอ ผลดังกล่าวอาจเกิดจากโครงสร้างเส้นใยของเยื่อปอสา ซึ่งมีลักษณะยาวและเหนียว ทำให้สามารถยึดเกาะกันได้ดี ส่งผลให้กระดาษมีความแน่นและสม่ำเสมอมากขึ้น (ประภาพรรณ ตุ่มทองคำ และคณะ, 2562) นอกจากนี้ การเพิ่มสัดส่วนเยื่อกระดาษยังส่งผลให้กระดาษมีความหนาแน่นสูงขึ้น สอดคล้องกับงานของ จารวี เล็กสุขศรี และคณะ (2566) ที่ระบุว่า การเพิ่มปริมาณเยื่อที่มีเส้นใยยาวในกระดาษจากพืชท้องถิ่นช่วยปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพและความสวยงามของผลิตภัณฑ์กระดาษแฮนด์เมด

ผลการวิเคราะห์ค่าร้อยละความชื้นของกระดาษพบว่าค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.28-12.84 ซึ่งอยู่ในช่วงมาตรฐานของกระดาษตามรายงานของ International Organization for Standardization (2017) โดยพบว่า ตัวอย่างที่ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 30 มีค่าร้อยละความชื้นสูงสุดเท่ากับ 12.84 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการดูดซับน้ำของเส้นใยปอสา ซึ่งมีโครงสร้างเซลลูโลสและลิกนินที่ยังคงสภาพตามธรรมชาติอยู่มาก ทำให้สามารถอุ้มน้ำได้ดี (Teeraphantuvat, T. et al., 2024) อย่างไรก็ตาม กระดาษที่มีค่าความชื้นสูงเกินไปอาจทำให้ความแข็งแรงลดลงเมื่อนำไปใช้งานในสภาพแวดล้อมชื้น ดังนั้นการควบคุมอัตราส่วนเยื่อและการอบแห้งจึงมีความสำคัญต่อคุณภาพของกระดาษในงานประดิษฐ์

ผลการศึกษาค่าความหนาพบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.63–0.74 มิลลิเมตร แสดงให้เห็นว่า ชนิดและปริมาณเยื่อที่ผสมมีผลต่อความหนาในระดับจำกัด ซึ่งอาจเกิดจากกระบวนการ

เทเยื่อในแม่พิมพ์ที่มีการกระจายไม่สม่ำเสมอมากกว่าปัจจัยของเยื่อเอง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานของ อัครเดช ทองสว่าง และกานต์พิชชา สุวรรณวัฒน์เมธี (2565) ที่พบว่า ความหนาของกระดาษแฮนด์เมดขึ้นอยู่กับเทคนิคการขึ้นรูปและแรงกดระหว่างการรีดน้ำออกมากกว่าชนิดของเยื่อ

ผลการศึกษาค่าความคงทนต่อการฉีกขาดพบว่า กระดาษที่ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 30 มีค่าความคงทนต่อการฉีกขาดเท่ากับ 3.33 ± 0.35 นิวตัน ซึ่งมีค่าความคงทนต่อการฉีกขาดน้อยกว่าการใช้เยื่อกระดาษขาวในปริมาณร้อยละ 30 แต่จากการศึกษาพบว่า ลักษณะของกระดาษที่ผสมเยื่อปอสาจะมีลักษณะผิวสัมผัสที่ดีกว่า และจากการศึกษาพบว่า เยื่อปอสาช่วยเพิ่มความเหนียวและความคงทนต่อแรงฉีกขาดของกระดาษได้ดี เนื่องจากเส้นใยปอสาให้การยึดเกาะที่ดีระหว่างเส้นใยใบสนประดิพัทธ์ ส่งผลให้เนื้อกระดาษมีความยืดหยุ่นและรับแรงได้มากขึ้น และจากลักษณะของเส้นใยที่สั้นและมีสารเคลือบผิวที่สามารถยึดเกาะระหว่างเส้นใยได้ดี (Jin, H. et al., 2022)

จากผลการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า กระดาษจากใบสนประดิพัทธ์มีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับใช้ในงานประดิษฐ์เชิงศิลป์ เช่น การทำปกสมุด การ์ด ของตกแต่ง และงานบรรจุภัณฑ์เชิงหัตถกรรม โดยเฉพาะสิ่งทดลองที่ผสมเยื่อปอสาร้อยละ 30 ซึ่งให้ความสวยงามตามธรรมชาติ เนื้อแน่น และมีความคงทนต่อการฉีกขาดสูง จึงสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต อีกทั้งกระบวนการผลิตยังใช้ทรัพยากรเหลือใช้ในท้องถิ่น ช่วยลดปริมาณขยะชีวมวลจากใบสน และสอดคล้องกับแนวคิด “การออกแบบเพื่อความยั่งยืน” (Design for sustainability) ในสาขาคหกรรมศาสตร์และศิลปหัตถกรรมร่วมสมัย

6. องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการศึกษานี้คือ การผสมเยื่อจากปอสาในกระบวนการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์สามารถช่วยเพิ่มคุณสมบัติด้านความคงทนต่อแรงฉีกขาดได้โดยไม่ส่งผลเสียต่อคุณสมบัติพื้นฐานอื่น ๆ ของกระดาษ อันเป็นแนวทางใหม่ในการใช้วัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติและวัสดุรีไซเคิลให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งยังเป็นแนวทางการผลิตกระดาษเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในเชิงเศรษฐกิจหมุนเวียน

7. สรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ และศึกษาสมบัติทางเคมีและกายภาพของกระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ ได้แก่ ลักษณะที่ปรากฏ ค่าความชื้น ค่าความหนา และค่าความคงทนต่อการฉีกขาดของกระดาษที่ได้จากการผลิตในแต่ละสูตรการผสม ผลการศึกษาพบว่า กระดาษจากใบสนประดิพัทธ์มีลักษณะพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ สีอ่อนนวล และมีความยืดหยุ่นในระดับเหมาะสมเมื่อผสมเยื่อปอสาหรือเยื่อกระดาษขาวปริมาณต่าง ๆ ค่าร้อยละความชื้นของกระดาษ พบว่ามีค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.28-12.84 ส่วนค่าความหนามีแนวโน้มใกล้เคียงกับกระดาษควบคุม (Control) ซึ่งบ่งชี้ว่าการผสมเยื่อจากวัสดุธรรมชาติไม่ได้ทำให้โครงสร้างของกระดาษเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ค่าความคงทนต่อการฉีกขาดเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนใน

สิ่งทดลองที่ผสมเยื่อปอสา โดยเฉพาะเมื่อใช้ในสัดส่วนที่สูงขึ้น ซึ่งอธิบายได้ว่าเส้นใยเยื่อปอสาช่วยเสริมแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใยเซลลูโลสของใบสนประดิพัทธ์ให้แน่นหนายิ่งขึ้น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 กระบวนการผลิตควรให้ความสำคัญกับการควบคุมสัดส่วนของเยื่อใบสนประดิพัทธ์กับเยื่อเสริม เช่น เยื่อจากกระดาษขาวหรือเยื่อปอสา เพื่อเพิ่มความเหนียวและความคงทนของกระดาษ

8.1.2 การเลือกสารย้อมประสานจากธรรมชาติ เช่น แป้งมันสำปะหลัง หรือกาวยาเกรน ควรผ่านการทดสอบคุณสมบัติทางเคมีก่อนนำมาใช้ เพื่อป้องกันการเปลี่ยนสีและการเสื่อมสภาพของกระดาษในระยะยาว

8.1.3 ควรส่งเสริมการใช้กระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ในเชิงพาณิชย์ โดยนำไปประยุกต์ใช้ในงานประดิษฐ์พื้นบ้าน เช่น การทำการ์ด ของตกแต่ง เครื่องหอม หรือบรรจุภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการศึกษาคุณสมบัติเชิงเคมีของเยื่อใบสนประดิพัทธ์ เช่น ค่าลิกนิน เซลลูโลส และเอมิเซลลูโลส เพื่อหาสัดส่วนที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของกระดาษ เช่น ความหนาแน่น ความเรียบผิว และความต้านทานต่อแรงดึง

8.2.2 ควรศึกษาการผสมสารธรรมชาติเพื่อเพิ่มคุณสมบัติพิเศษ เช่น ความทนน้ำ การกันเชื้อรา หรือการเคลือบผิว เพื่อขยายขอบเขตการใช้งานในเชิงผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

8.2.3 ควรศึกษาการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้กระดาษจากใบสนประดิพัทธ์ในลักษณะของงานหัตถกรรมร่วมสมัย เพื่อเพิ่มคุณค่าเชิงวัฒนธรรมและสร้างความแตกต่างในตลาดงานประดิษฐ์เชิงนวัตกรรม

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์

10. เอกสารอ้างอิง

กิตติยา ฤทธิภักดี, มนตรี กุมวาปี และทัศนีย์ โพธิ์ขวัญ. (2568). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสำหรับชุมชน: การพัฒนาและบทสะท้อนจากการปฏิบัติ. *วารสารสังคมพัฒนศาสตร์*, 8(6), 156-170.

จารวี เล็กสุขศรี, ก่อพงศ์ หงษ์ศรี และธีรวัธ อาจสำอางค์. (2566). การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเศษเหลือต้นครามจากกระบวนการหมักสีธรรมชาติมาผลิตเป็นกระดาษหัตถกรรม. *วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ*, 12(1), 57-63.

- บุญฤทธิ์ สโมสร และกัมปนาท วงษ์วัฒนพงษ์. (2567). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร. *Journal of Modern Learning Development*, 9(9), 628-641.
- ประภาพรรณ ตุ่มทองคำ, ณิชกานต์ บัวแต่งตันสกุล, รังสิมา ชลคุป, อำนาจ เจริญรัตน์, สิริยุภา เนตรมัย และวุฒินันท์ คงทัด. (2562). การพัฒนากระดาษจากเส้นใยทะลายปาล์มน้ำมัน เปลือกหุ้มผลปาล์มน้ำมันและเปลือกปอสา และสารเคลือบโคโตะซาน. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13(2), 37-49.
- พิรดาว หมดอำตม์, เพ็ญศรี ฉิรินัง, วรเดช จันทรร และวิพร เกตุแก้ว. (2567). เศรษฐกิจสีเขียวกับยุทธศาสตร์การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน. *Journal of Roi Kaensam Academi*, 9(1), 627-642.
- ยุวดี พรธารพงศ์, อาณัฐ ศิริพิชญ์ตระกูล, ศิรวัชร พัฒคุ้ม, บุศรินทร์ มั่นวิชาชัย และสราวุธ มั่นวิชาชัย. (2568). การจัดการความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นหัตถกรรมจักสาน ผักตบชวา เพื่อการออกแบบสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ชุมชนและการส่งเสริมรายได้เชิงพาณิชย์. *วารสารปริชาต*, 38(2), 442-458.
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2566). การส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy). กระทรวงพาณิชย์.
- อัครเดช ทองสว่าง และกานต์พิชชา สุวรรณวัฒน์เมธี. (2565). การปรับปรุงคุณสมบัติกระดาษจากเยื่อกล้วยด้วยคาร์บอกซิเมทิลเซลลูโลส. *Journal of Applied Research on Science and Technology (JARST)*, 21(1), 11-21.
- Chudasri, D. (2015). *An investigation into the potential of design for sustainability in the handicrafts of northern Thailand*. Lancaster University (United Kingdom).
- International Organization for Standardization. (2017). *ISO 287: Paper and board - Determination of moisture content of a lot — Oven-drying method* (4th ed.). Geneva: ISO.
- Jin, H., Kose, R., Akada, N. & Okayama, T. (2022). Relationship between wettability of pulp fibers and tensile strength of paper during recycling. *Scientific Reports*, 12(1), 1560. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05514-2>
- Sannapapamma, K. J., Mariyappanavar, S., Sangannavar, V. V., Jamadar, D., Vastrad, J. V. & Byadagi, S. A. (2020). Development and quality assessment of handmade papers using underutilized agro based natural fibres. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(2), 1410-1417.

Teeraphantuvat, T., Jatuwong, K., Jinanukul, P., Thamjaree, W., Lumyong, S. & Aiduang, W. (2024). Improving the physical and mechanical properties of mycelium-based green composites using paper waste. *Polymers*, 16(2), 262. <https://doi.org/10.3390/polym16020262>

การจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ :

การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม

Team Management and Preparation for the National Fruit and Vegetable

Carving Competition: Theory Development from Field Experience

ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ^{1*} นีออน ดาวเจริญพร² อัครพล ไวเชิงคำ³ และอิทธิพล อนนถนพทรัพย์⁴

Sakarin Hongrattanasavarakit * Nion Dowcharoenporn² Akkarapol Waichiangkha³

and Ittipon Anekthanasup⁴

Received 16 ตุลาคม 2568 Revised 25 มีนาคม 2569 Accepted 16 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสบการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัวและเข้าร่วมการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ 2) ค้นหากระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ และ 3) สร้างทฤษฎีที่อธิบายกลไกการพัฒนา การจัดการ และการสร้างศักยภาพของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ การวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยอาศัยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีฐานรากแบบประกอบสร้างทางสังคม กลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วยผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขัน จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการเข้ารหัสเชิงทฤษฎี ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสบการณ์การเตรียมตัวและเข้าร่วมการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้เป็นกระบวนการเชิงพลวัตที่เริ่มจากแรงจูงใจส่วนบุคคลและพัฒนาไปสู่ศักยภาพทีมผ่านการฝึกฝน การจัดการอุปสรรค และการเผชิญสถานการณ์จริง 2) ความสำเร็จของทีมเกิดจากการบูรณาการกลยุทธ์ การจัดการทีม และการพัฒนาทักษะควบคู่กัน โดยมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนมากกว่าผลการแข่งขัน และ 3) การวิจัยนี้เสนอ “ทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อเนื่องของการประกอบสร้างศักยภาพทีม” เกิดจากวงจรการเรียนรู้ 4 ระยะที่หมุนเวียนต่อเนื่อง ทำให้การพัฒนาทีมเป็นกระบวนการเชิงพลวัตและยั่งยืน

คำสำคัญ : การจัดการทีม, การพัฒนาศักยภาพทีม, การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง, การแข่งขันแกะสลักผักผลไม้

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Assistant Professor Dr., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Assistant Professor, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี

³ Assistant Professor, School of Culinary Arts, Suan Dusit University Suphan Buri Campus

⁴ อาจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต วิทยาเขตสุพรรณบุรี

⁴ Lecturer, School of Culinary Arts, Suan Dusit University Suphan Buri Campus

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: sakkarin.ho@rmutp.ac.th

Abstract

This research aims to 1) examine the experiences of team supervisors and competitors in preparing for and participating in fruit and vegetable carving competitions, 2) identify the processes, strategies, and contextual factors contributing to team success at the national level, and 3) construct a theory explaining the mechanisms of team development, management, and capacity building in fruit and vegetable carving competitions. A qualitative design based on social constructivist grounded theory was employed. Fifteen supervisors and competitors were purposively selected. Data were collected through in-depth interviews, observation, document analysis, and analyzed using theoretical coding. The findings indicate that 1) the experience of preparation and participation is a dynamic process that begins with individual motivation and evolves into team capacity through continuous practice, obstacle management, and real-world engagement; 2) team success is achieved through the integration of strategic planning, team management, and skill development alongside psychological resilience, with a focus on sustainable development rather than solely on competition outcomes; and 3) the study proposes a “Continuous Development Theory of Team Capacity Construction,” derived from a four-phase cyclical learning process, suggesting that team development operates as a dynamic and sustainable process.

Keywords: Team Management, Team Capacity Development, Experiential Learning, Fruit and Vegetable Carving Competition

1. บทนำ

ภูมิปัญญาการแกะสลักผักและผลไม้ของไทยมีกำเนิดและสืบทอดกันมานานตั้งแต่สมัยสุโขทัย ได้รับการฟื้นฟูสืบทอดต่อเนื่องเฉพาะในวังในยุครัตนโกสินทร์และมีการสืบทอดอย่างแพร่หลายในรัชกาลปัจจุบันโดยใช้ประกอบเครื่องเสวยชาววัง และประกอบพิธีทางศาสนา (สายบังอร ปานพรหม, 2556) ความเป็นเลิศในการแกะสลักผักและผลไม้ส่วนใหญ่เกิดจากนักเรียนที่มีพื้นฐานความสนใจจึงมีความต้องการเรียนรู้ และเมื่อโรงเรียนเปิดโอกาสจึงสมัครเข้าร่วม ความสนใจส่วนบุคคลจึงเป็นจุดเริ่มต้นของการเข้าสู่การเรียนรู้ฝึกฝน และนำไปสู่การมีความเป็นเลิศทางด้านงานแกะสลักผักและผลไม้ (สุภชัย สุริยะกมล, 2559) ความสนใจส่วนบุคคลเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนเรียนรู้ และฝึกฝนงานแกะสลักผักและผลไม้จนเกิดความเป็นเลิศทางทักษะ ความเป็นเลิศดังกล่าวนำไปสู่การเข้าร่วมและประสบความสำเร็จในการแข่งขันระดับต่าง ๆ นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเอง นอกจากนั้นกิจกรรมการแข่งขันทำให้เกิดทักษะความชำนาญ ฝึกความอดทน รู้จักความผิดหวัง และการได้

เรียนรู้จากข้อผิดพลาดเพื่อพัฒนาตนเองในการก้าวสู่อาชีพช่างฝีมือแกะสลักผักและผลไม้ของไทยต่อไป (ศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ, 2566) อย่างไรก็ตาม การเข้าร่วมการแข่งขันดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านความเครียด ความกดดัน และการบริหารเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรได้รับการดูแลจากครูผู้ควบคุมทีม

การแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติในปัจจุบันเป็นเวทีสำคัญในการสืบสานภูมิปัญญาไทยและพัฒนาทักษะผู้เรียน โดยมุ่งเน้นทั้งทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า อีกทั้งยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้างโอกาสทางอาชีพและยกระดับมาตรฐานงานศิลปหัตถกรรมไทยให้สอดคล้องกับบริบทสังคมร่วมสมัย จากงานวิจัยของศักรินทร์ หงส์รัตนาวรกิจ และคณะ (2568) ศึกษาแนวทางสู่ความสำเร็จการเป็นผู้ชนะเลิศการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับประเทศพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จประกอบด้วย การวางแผนของผู้บริหาร คณะครู และบุคลากรในโรงเรียน กระบวนการคัดเลือกนักเรียน การวางแผนการฝึกซ้อมสำหรับการแข่งขัน กระบวนการฝึกซ้อม แนวคิดการสร้างสรรค์จัดตกแต่ง การแข่งขันจริง และการสรุปผลหลังการแข่งขัน และงานวิจัยของกริช รัฐสรารวงศ์ และคณะ (2565) ศึกษาปัญหาการจัดการแข่งขันกีฬาสถาบันการศึกษาครั้งที่ 21 พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดการแข่งขันกีฬามีความหลากหลายและเกิดจากหลายปัจจัย ประกอบด้วยปัญหาด้านการจัดการ ปัญหาด้านสถานที่จัดการแข่งขัน ปัญหาด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพและความสำเร็จของการจัดการแข่งขัน กีฬา นอกจากนั้นงานวิจัยของกุลณาด ชินโคตร (2561) ศึกษาการจัดการการแข่งขันนาฏศิลป์ไทยระดับนานาชาติ รายการการแสดงพื้นบ้านเทศกาลเต็นท์นานาชาติเซินเจิ้น ประเทศจีน พ.ศ. 2560 (ค.ศ. 2017) พบว่า ข้อจำกัดและข้อเสียของการจัดการแข่งขันนาฏศิลป์ในระดับนานาชาติ ได้แก่ การใช้งบประมาณในการเข้าร่วมและจัดการประกวดในระดับสูง การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าร่วมการแข่งขันที่ต้องอาศัยระยะเวลาและทรัพยากรจำนวนมาก รวมถึงความจำเป็นในการวางแผนหลักและแผนสำรองอย่างรอบคอบและเป็นระบบ เพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงระหว่างการจัดการแข่งขัน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่มุ่งศึกษาปัจจัยความสำเร็จหรือปัญหาในการจัดการแข่งขันในลักษณะเชิงโครงสร้างและเชิงพรรณนายังขาดการศึกษาเชิงลึกที่อธิบายกระบวนการสร้างความสำเร็จผ่านประสบการณ์และมุมมองของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในบริบทเฉพาะของการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ รวมทั้งยังไม่มีการบูรณาการองค์ความรู้ด้านความสำเร็จและการจัดการปัญหาอย่างเป็นระบบภายใต้กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดมุ่งทำความเข้าใจปรากฏการณ์ผ่านมุมมองและประสบการณ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติแบบประกอบสร้างทางสังคมตามแนวคิดของชาร์มาส เค เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์อย่างลึกซึ้ง จะนำไปสู่การพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติที่เหมาะสม และการจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้

การจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อศึกษาประสบการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัวและเข้าร่วมการแข่งขัน ค้นหากระบวนการ กลยุทธ์

และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ และสร้างทฤษฎีที่อธิบายกลไกการพัฒนา การจัดการ และการสร้างศักยภาพของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ ผลการวิจัยนี้มีประโยชน์ในการสร้างทฤษฎีใหม่ ขยายองค์ความรู้ด้านการจัดการทีม สืบสาน ศิลปะวัฒนธรรมไทย เพิ่มศักยภาพการพัฒนาและบริหารทีม

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาประสบการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัวและเข้าร่วมการแข่งขัน

2.2 ค้นหากระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ

2.3 สร้างทฤษฎีที่อธิบายกลไกการพัฒนา การจัดการ และการสร้างศักยภาพของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขอบเขตในการวิจัย

3.1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีวิทยาการสร้างทฤษฎีฐานรากแบบประกอบสร้างทางสังคม (Constructivist Grounded Theory) ตามแนวทางของชาร์มาซ เค (Charmaz, K., 2014) ที่ปรับปรุงจากแนวคิดการสร้างทฤษฎีฐานรากดั้งเดิม (Grounded Theory) ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหา โดยศึกษาการจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ โดยศึกษาจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หนังสือ งานวิจัย และเอกสารต่างๆ ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก

3.1.2 ขอบเขตด้านประชากร เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจงจำนวน 15 คน คือ ผู้ควบคุมทีมโรงเรียนที่มีคะแนนสูงสุดอันดับ 1-3 ในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ ได้แก่ ทีมระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี สามารถให้ข้อมูลด้านการวางแผน การบริหารจัดการ และการเตรียมความพร้อม และผู้เข้าแข่งขันจากเวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี สามารถสะท้อนประสบการณ์การฝึกซ้อมและการเข้าร่วมการแข่งขันจริง ทำให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสมบูรณ์

3.1.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ ได้แก่ งานแข่งขันทักษะวิชาการ และงานมหกรรมการจัดการศึกษาท้องถิ่น ระดับประเทศ ครั้งที่ 14 ณ หอประชุมจามจุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3.2 วิธีดำเนินการวิจัย การศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่องการจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ: การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม

3.2.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลพื้นฐานในการทำวิจัยจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากเอกสาร บทความ เว็บไซต์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ

การจัดการทีม และการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีดำเนินการสัมภาษณ์ ตามแนวคำถามที่ได้จัดตั้งขึ้น และได้บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรในสมุดบันทึก ควบคู่ไปกับการบันทึกเทปการสัมภาษณ์ โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้ ทีมโรงเรียนที่มีคะแนนสูงสุดอันดับ 1-3 ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากทีมดังกล่าวมีประสบการณ์ตรงและมีความสำเร็จเชิงประจักษ์จากการแข่งขัน สามารถสะท้อนกระบวนการดำเนินงานและปัจจัยความสำเร็จได้อย่างชัดเจน ผลคะแนนที่ได้รับยังเป็นตัวชี้วัดคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน จึงทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมต่อการนำไปใช้พัฒนาการจัดการแข่งขันในอนาคต ซึ่งผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จนกระทั่งข้อมูลอิ่มตัว จำนวน 15 คน ประกอบด้วยผู้ควบคุมทีมจำนวน 9 คน และผู้เข้าแข่งขันที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 6 คน แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ครอบคลุมประเด็นประสบการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัว และเข้าร่วมการแข่งขันกระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ สมุดบันทึกเพื่อใช้บันทึกข้อมูลและรายละเอียดการสัมภาษณ์ โทรศัพท์เพื่อบันทึกเสียงเพื่อช่วยให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นในการสัมภาษณ์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ดำเนินการตามแนวทางของวิธีวิทยาการวิจัยแบบการสร้างทฤษฎีฐานรากแบบประกอบสร้างทางสังคม (Charmaz, K., 2014) เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างทฤษฎีฐานราก แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การให้รหัส (Coding) เบื้องต้นเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดแบบบรรทัดต่อบรรทัดโดยกำหนดรหัสที่สะท้อนการกระทำ พฤติกรรม และกระบวนการที่เกิดขึ้น เพื่อทำความเข้าใจความหมายพื้นฐานของข้อมูล 2) การให้รหัสแบบมุ่งเน้น (Focus Coding) เป็นการนำรหัสเบื้องต้นที่มีความสำคัญและพบบ่อยมาจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ที่มีความหมายในระดับที่สูงขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นแบบแผนและความสัมพันธ์ของข้อมูล 3) การให้รหัสเชิงทฤษฎี (Theoretical Coding) เป็นการนำหมวดหมู่ที่ได้มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกัน เพื่อพัฒนาเป็นข้อเสนอเชิงทฤษฎีที่อธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา

3.5 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วย ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบ 3 เสา (Triangulation) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 1) การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล ตรวจสอบแหล่งข้อมูล ได้แก่ แหล่งเวลาที่แตกต่างกันออกไป แหล่งสถานที่ที่ต่างกันออกไป แหล่งบุคคลโดยการสัมภาษณ์จากควบคุมทีม และผู้เข้าแข่งขัน 2) การตรวจสอบข้อมูลสามเส้าด้านผู้วิจัย 3) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และ 4) การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีรวบรวมข้อมูล (สุภางค์ จันทวานิช, 2552)

4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ผลการจัดการทีมและการเตรียมความพร้อมสู่เวทีการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ: การสร้างทฤษฎีจากประสบการณ์ภาคสนาม ดังนี้

4.1 ประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลในการเตรียมตัว และเข้าร่วมการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้

พลวัตของการประกอบสร้างศักยภาพทีม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลพบว่า ประสบการณ์ในการเตรียมตัว และเข้าร่วมการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ มิได้เป็นเพียงลำดับของกิจกรรมหรือเหตุการณ์ หากแต่เป็นกระบวนการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องที่เริ่มจากแรงจูงใจภายในของแต่ละบุคคลและค่อย ๆ พัฒนาไปสู่การประกอบสร้างศักยภาพของทีมผ่านการเรียนรู้ การฝึกฝน และการเผชิญสถานการณ์จริง การวิเคราะห์สามารถอธิบายกระบวนการดังกล่าวได้เป็นลำดับเชิงพลวัต ดังนี้

4.1.1 แรงขับเคลื่อนเริ่มต้น จากความสนใจส่วนบุคคลสู่การตัดสินใจเข้าสู่สนามการแข่งขันพบว่า จุดเริ่มต้นของการเข้าสู่การแข่งขันเกิดจากแรงขับเคลื่อนที่หลากหลายแต่มีลักษณะร่วมคือเป็นแรงผลักดันที่ทำให้ผู้ให้ข้อมูลหลัก ก้าวออกจากการฝึกฝนทั่วไป ไปสู่เวทีการแข่งขันอย่างเป็นรูปธรรม แรงขับเคลื่อนดังกล่าวมิได้เกิดขึ้นอย่างโดดเดี่ยว หากแต่เป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความสนใจส่วนบุคคล โอกาส และบทบาทหน้าที่ ผู้ให้ข้อมูลหลายรายสะท้อนว่า ความรัก และความชอบในงานแกะสลักเป็นฐานสำคัญของการตัดสินใจ เช่น “ตอนแรกไม่ได้คิดเรื่องแข่งเลย แค่รู้สึกชอบแกะสลัก ทำแล้วมีความสุข พอครูเห็นว่าเราตั้งใจ ก็เลยชวนลงแข่ง ถึงเริ่มคิดจริงจัง” ขณะเดียวกัน การได้รับการสนับสนุนจากครูหรือผู้มีประสบการณ์ ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้แรงสนใจภายในกลายเป็นการลงมือปฏิบัติจริง “ถ้าไม่มีครูชวนก็คงไม่กล้าลงแข่ง เพราะคิดว่าตัวเองยังไม่เก่งพอ” สำหรับผู้ควบคุมทีมบางราย การเข้าร่วมการแข่งขันมิได้เกิดจากความชอบส่วนตัวเพียงอย่างเดียว แต่เชื่อมโยงกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในฐานะครูหรือผู้ดูแลกิจกรรม “มันเป็นหน้าที่ด้วย ต้องพาเด็กไปแข่ง แต่พอทำไปเรื่อย ๆ ก็รู้สึกผูกพันกับทีมและงานแกะสลักมากขึ้น” ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการเริ่มต้นเข้าสู่การแข่งขันเป็นกระบวนการที่แรงจูงใจส่วนบุคคล และโครงสร้างทางสังคมทำงานร่วมกัน

4.1.2 การเตรียมตัว กระบวนการเปลี่ยนแรงบันดาลใจไปสู่ความสามารถในการปฏิบัติจริง เมื่อการตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขันเกิดขึ้น กระบวนการเตรียมตัวทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการแปรเปลี่ยนความสนใจให้กลายเป็นทักษะที่จับต้องได้พบว่า การเตรียมตัวไม่ได้จำกัดอยู่กับการฝึกแกะสลักเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการจัดการองค์ประกอบหลายด้านไปพร้อมกัน ผู้ให้ข้อมูลอธิบายถึงการวางแผนและการฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบว่า “พอลงแข่งแล้วจะซ้อมแบบเดิมไม่ได้ ต้องดูเกณฑ์คะแนน ดูเวลาที่ให้ แล้ววางแผนว่าขึ้นไหนใครทำ” การฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากลดทอนพื้นฐาน และพัฒนาไปสู่ลดทอนที่ซับซ้อนเป็นกระบวนการที่ช่วยสะสมความชำนาญ “ซ้อมซ้ำ ๆ จนมือจำ ไม่จู้จี้พอเจอสถานการณ์จริงจะตื่นเต้นมาก” ขณะเดียวกัน การบริหารจัดการทีมและทรัพยากรเป็นอีกมิติหนึ่งที่ทำให้ข้อมูลให้ความสำคัญ “นอกจากสอนแกะ ก็ต้องดูเรื่องอุปกรณ์ เรื่องงบประมาณ เรื่องกำลังใจเด็กด้วย

“ไม่มันทีมจะเครียด” กระบวนการเตรียมตัวจึงไม่เพียงสร้างทักษะเชิงเทคนิค แต่ยังสร้างความเป็นทีมและความพร้อมทางจิตใจไปพร้อมกัน

4.1.3 อุปสรรคในฐานะเงื่อนไขการเรียนรู้ การปรับตัวภายใต้ข้อจำกัด พบว่าอุปสรรคด้านทรัพยากร เวลา และบุคลากร เป็นประสบการณ์ร่วมของผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมด อย่างไรก็ตาม โดยอุปสรรคไม่ได้ทำหน้าที่เป็นเพียงข้อจำกัด แต่กลับมีบทบาทเชิงเงื่อนไขที่ผลักดันให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และการปรับตัวของทีมอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนปัญหาด้านทรัพยากรว่า “ผลไม้แพง ซ้อมบ่อยก็ไม่ไหว ต้องเลือกซ้อมเฉพาะจุดสำคัญ” ด้านการบริหารเวลาเป็นอีกประเด็นที่พบซ้ำ “เวลานักเรียนไม่ตรงกัน ซ้อมรวมทีมได้จริง ๆ แค่ช่วงใกล้แข่ง” นอกจากนี้ ยังพบความท้าทายด้านทัศนคติและสภาพจิตใจของทีม “บางคนมันใจเกินไป บอกว่าทำได้แล้ว เราต้องค่อย ๆ คุย ไม่มันทีมจะไปต่อไม่ได้” ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนว่า อุปสรรคทำหน้าที่เป็นแรงกดดันที่กระตุ้นให้เกิดการจัดการตนเอง การสื่อสารและการทำงานเป็นทีมในระดับที่ลึกขึ้น ประเด็นด้านทรัพยากรสะท้อนให้เห็นการเลือกเชิงกลยุทธ์ เช่น การซ้อมเฉพาะจุดสำคัญเพื่อลดต้นทุน ขณะที่ข้อจำกัดด้านเวลานำไปสู่การจัดลำดับความสำคัญ และการบริหารเวลาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนข้อจำกัดด้านบุคลากรและทัศนคติ สะท้อนถึงความจำเป็นของ การสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ และการประคับประคองทีม จึงสามารถตีความเบื้องต้นได้ว่า อุปสรรคทำหน้าที่เป็นแรงกดดันเชิงบวก ที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การจัดการตนเอง การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ และการพัฒนาการทำงานเป็นทีมในระดับลึก

4.1.4 ประสบการณ์ระหว่างการแข่งขัน สถานการณ์การแข่งขันที่มีความกดดันซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเข้มข้น ผู้ให้ข้อมูลอธิบายประสบการณ์ว่าเป็นช่วงเวลาที่มีความตึงเครียดสูง แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นช่วงเวลาที่ศักยภาพของทีมถูกดึงออกมาใช้อย่างเต็มที่ ผู้เข้าแข่งขันหลายรายกล่าวถึงแรงกดดันทางจิตใจว่า “พอจับเวลา มือสั่นเลย แต่ก็ต้องตั้งสติทำตามแผนที่ซ้อมมา” ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นจริงในสนามแข่งขัน ทำให้ทีมต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็ว “วัตถุดิบไม่เหมือนที่ซ้อม ต้องปรับลายหน้างานเลย” นอกจากนี้ การแข่งขันยังเปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้จากผู้อื่น “ได้เห็นงานทีมอื่น แล้วรู้เลยว่ายังมีอะไรให้พัฒนาอีกเยอะ” การแข่งขันจึงทำหน้าที่เป็นพื้นที่เรียนรู้เข้มข้นที่ผสมผสานทักษะ เทคนิค และสภาวะทางอารมณ์เข้าด้วยกัน

4.1.5 ความทรงจำและความหมายที่ได้จากการแข่งขันพบว่า เหตุการณ์ที่น่าจดจำไม่ได้จำกัดอยู่ที่ผลแพ้ชนะ แต่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันและการได้รับการยอมรับ ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนความรู้สึกภาคภูมิใจว่า “ตอนเห็นผลงานเสร็จ รู้สึกว่าความเหนื่อยทั้งหมดมันคุ้ม” ความสัมพันธ์เชิงมิตรภาพระหว่างทีมต่าง ๆ ก็เป็นอีกประสบการณ์สำคัญ “ถึงจะเป็นคู่แข่งกัน แต่ก็ช่วยกัน แนะนำกัน” รวมถึงการได้รับคำแนะนำจากกรรมการ “คำติของกรรมการทำให้รู้ว่าควรไปพัฒนาตรงไหนต่อ” เหตุการณ์เหล่านี้ทำให้การแข่งขันมีความหมายมากกว่าการประกวด แต่เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในระยะยาว

4.2 กระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลพบว่า ความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติไม่ได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งโดยลำพัง หากแต่เป็นผลของกระบวนการเชิงกลยุทธ์ที่เชื่อมโยงการจัดการทีม การพัฒนาทักษะ และการบริหารบริบทแวดล้อมเข้าด้วยกันอย่างเป็นพลวัต โดยการแข่งขันทำหน้าที่เป็นสนามที่ทำให้กลยุทธ์เหล่านี้ถูกทดสอบ และปรับใช้จริง

4.2.1 กลยุทธ์ของทีมเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นพบว่า กลยุทธ์ของทีมไม่ได้มีลักษณะตายตัว หากแต่เป็นกระบวนการจัดการความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการเตรียมตัวและการแข่งขัน โดยเริ่มจากการจัดโครงสร้างทีม การฝึกซ้อม และการรับมือกับปัจจัยภายนอกไปพร้อมกัน ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนถึงการจัดการและวางแผนทีมว่า “ก่อนแข่งต้องคุยกันชัดเจนเลยว่าใครทำอะไร เพราะเวลาแข่งจริงไม่มีเวลามานั่งแก้” การแบ่งหน้าที่ตามความถนัดและการเตรียมแผนสำรอง ทำให้ทีมสามารถรักษาความต่อเนื่องของการทำงานแม้เกิดเหตุไม่คาดคิด “เราจะเผื่อไว้เสมอ ถ้าคนใดคนหนึ่งพลาด อีกคนต้องรับช่วงต่อได้ทันที” ขณะเดียวกัน การฝึกซ้อมแบบจับเวลาและซ้อมตามลำดับงาน ทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการทำให้กลยุทธ์สามารถนำไปใช้ได้จริง “ซ้อมจับเวลาจนเด็กจำได้เลยว่าช่วงไหนต้องทำอะไร ไม่งั้นวันจริงจะตื่นเต้นมาก” ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนว่ากลยุทธ์ของทีมมิใช่เพียงแผนบนกระดาษ แต่เป็นกระบวนการที่ต้องถูกฝึกซ้ำ ปรับแก้ และทดสอบอย่างต่อเนื่อง

4.2.2 ความสำเร็จที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของปัจจัยหลายด้าน พบว่า ความสำเร็จของทีมเกิดจากการทำงานร่วมกันของปัจจัยภายในทีม ปัจจัยภายนอก และปัจจัยด้านจิตวิทยา โดยไม่มีปัจจัยใดสามารถทำงานได้อย่างโดดเดี่ยว ผู้ให้ข้อมูลเน้นย้ำถึงบทบาทของการฝึกซ้อมและความสามัคคีว่า “ฝีมือสำคัญ แต่ถ้าไม่สามัคคีกัน ต่อให้เก่งแค่ไหนก็พลาดได้” ในขณะเดียวกัน การสนับสนุนจากโรงเรียน และผู้ปกครองเป็นแรงจูงใจที่เอื้อให้กระบวนการฝึกซ้อมดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง “ถ้าไม่มีบ ไม่มีของให้ซ้อม เด็กก็พัฒนาได้จำกัด” ด้านจิตวิทยาถูกมองว่าเป็นปัจจัยชี้ขาดในวันแข่งขันจริง “บางทีมฝีมือดีมาก แต่ตื่นเต้นจนทำพลาด วันแข่ง ใจต้องนิ่งจริง ๆ” ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนว่า ความสำเร็จเกิดจากการจัดการทั้งปัจจัยด้านระบบงาน และด้านความรู้สึกควบคู่กัน

4.2.3 การแบ่งบทบาทเป็นกลไกที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดแรงกดดันของทีม พบว่า การแบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และลดความกดดันในสถานการณ์แข่งขัน ผู้ให้ข้อมูลอธิบายถึงผลของการแบ่งหน้าที่ว่า “พอรู้หน้าที่ตัวเองชัด จะไม่วุ่นวาย ต่างคนต่างโง่กังวานของตัวเอง” การทำงานตามความถนัดช่วยลดข้อผิดพลาดและความเครียด “ถ้าให้ทำในสิ่งที่ไม่ถนัด มีอะไรมั่นคง งานจะเสีย” นอกจากนี้ การแบ่งบทบาทยังช่วยรักษาคุณภาพ และความเป็นระเบียบของผลงานโดยรวม “งานจะออกมาสม่ำเสมอ เพราะแต่ละผลงานมีผู้รับผิดชอบชัดเจน” กระบวนการดังกล่าวทำให้ทีมสามารถบริหารเวลาและคุณภาพของผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ข้อจำกัดของการแข่งขัน

4.2.4 การพัฒนาทักษะในฐานะกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่อง พบว่า การพัฒนาทักษะของสมาชิกในทีมไม่ได้เกิดจากการฝึกปฏิบัติเพียงอย่างเดียว แต่เป็นกระบวนการเรียนรู้ต่อเนื่องที่ผสมผสานประสบการณ์ การแลกเปลี่ยน และการพัฒนาด้านจิตใจเข้าด้วยกัน ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนถึงการฝึกซ้อมว่า “เริ่มจากล่ายง่ายก่อน พอมันใจก็ค่อยเพิ่มความยาก ไม่งั้นเด็กจะท้อ” การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและจากผู้อื่นช่วยขยายขอบเขตทักษะ “ดูงานทีมอื่นแล้วเอามาปรับ ไม่ได้ลอก แต่เอาแนวคิด” ขณะเดียวกัน การดูแลด้านจิตใจถูกมองว่าเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทักษะ “ถ้าเด็กไม่รักงาน งานจะไม่ละเอียด ต่อให้ฝีมือดี” ข้อมูลนี้สะท้อนว่า การพัฒนาฝีมือและทัศนคติที่เกิดขึ้นควบคู่กัน

4.2.5 ความสำเร็จเป็นผลของกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่ใช่เพียงผลลัพธ์สุดท้าย พบว่า ผู้ให้ข้อมูลประเมินความสำเร็จของทีมในมิติที่กว้างกว่าผลการแข่งขัน โดยมองทั้งผลงาน กระบวนการ และการพัฒนาของสมาชิก ผู้ให้ข้อมูลกล่าวถึงผลงานว่า “รางวัลสำคัญ แต่คำติของกรรมการสำคัญกว่า เพราะเอาไปพัฒนาต่อได้” ด้านกระบวนการทำงานร่วมกันถูกมองว่าเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ “ถ้าทีมไม่ทะเลาะกัน ทำงานราบรื่น แค่นี้ก็ถือว่าประสบความสำเร็จแล้ว” สุดท้ายความสำเร็จถูกสะท้อนผ่านการเปลี่ยนแปลงของตัวผู้เข้าแข่งขัน “จากที่ไม่มั่นใจ ตอนนี้อึดใจ คิด กล้าทำมากขึ้น” ผลการวิจัยจึงชี้ให้เห็นว่า ความสำเร็จของทีมแกะสลักผักและผลไม้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และสะสมความหมายมากกว่าการแข่งขันเพียงครั้งเดียว

4.3 สร้างทฤษฎีที่อธิบายกลไกการพัฒนา การจัดการ และการสร้างศักยภาพของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติ

ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ข้อค้นพบเชิงทฤษฎีเพื่ออธิบายกลไกการพัฒนาและความสำเร็จของทีมแกะสลักผักและผลไม้ในการแข่งขันระดับชาติ โดยพบว่า ปรากฏการณ์ดังกล่าวมิได้เกิดขึ้นจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งโดยลำพังหากแต่เป็นผลกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง คล้ายวงจรการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงการพัฒนาค้น การจัดการทีม และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเข้าด้วยกัน ผู้วิจัยจึงเสนอ “ทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อเนื่องการประกอบสร้างศักยภาพทีมแกะสลักผักและผลไม้” ซึ่งอธิบายว่าศักยภาพของทีมถูกสร้าง สะสม และยกระดับผ่านกลไกหลัก 4 ระยะที่หมุนเวียนและส่งเสริมกันอย่างไม่สิ้นสุด ดังนี้

4.3.1 ระยะเริ่มต้นของการสร้างพื้นฐานทีมจากการคัดเลือกสู่การสร้างตัวตนของทีม ระยะแรกของการพัฒนาทีมคือการวางรากฐาน ซึ่งเริ่มจากการคัดเลือกสมาชิก และการสร้างความหมายร่วมเกี่ยวกับการเป็นทีมแกะสลัก มากกว่าการรวมตัวของบุคคลที่มีฝีมือเพียงอย่างเดียว ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่า การคัดเลือกไม่ได้มองเฉพาะทักษะ แต่รวมถึงทัศนคติและความเสียสละ “ฝีมือฝึกกันได้ แต่ถ้าไม่อดทน ไม่รักงาน ทีมจะไปไม่รอด” ในระยะนี้ ผู้ควบคุมทีมทำหน้าที่สร้างแรงบันดาลใจและทำให้สมาชิกเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของทีม “ต้องทำให้เด็กเขารู้สึกว่านี่คือทีมของเขา ไม่ใช่แค่มาแข่งตามหน้าที่” กลไกสำคัญของระยะนี้คือการสร้างรากฐานทางทักษะและรากฐานทางความหมาย ไปพร้อมกัน ซึ่งเป็นเงื่อนไขตั้งต้นของการพัฒนาระยะถัดไป

4.3.2 ระยะการฝึกฝนภายใต้สถานการณ์กดดัน การพัฒนาประสบการณ์ให้เป็นศักยภาพของทีมเมื่อทีมเริ่มก่อตัวอย่างเป็นระบบ การพัฒนาจะเข้าสู่ระยะของการฝึกฝนอย่าง

เข้มข้น โดยการแข่งขันทำหน้าที่เป็นแรงกดดันภายนอกที่ผลักดันให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และลึกซึ้ง ผู้ให้ข้อมูลอธิบายว่า การฝึกซ้อมไม่ได้มุ่งเพียงความสวยงามของผลงาน แต่เป็นการฝึกการทำงานภายใต้ข้อจำกัด “ต้องซ้อมให้เหมือนวันแข่งจริง เพราะพอเจอเวลาจำกัด มือจะไม่เหมือนตอนซ้อมธรรมดา” การซ้อมซ้ำ การจับเวลา และการประเมินผลหลังการฝึกทำหน้าที่เป็นกลไกสะท้อนกลับ “ซ้อมเสร็จต้องคุยกันเลยว่าพลาดตรงไหน ไม่งั้นจะพลาดซ้ำ” ในระยะนี้ อุปสรรคและความผิดพลาดไม่ได้ถูกมองว่าเป็นความล้มเหลว แต่เป็นทรัพยากรการเรียนรู้ที่ช่วยยกระดับศักยภาพของทีมอย่างต่อเนื่อง

4.3.3 ระยะการเสริมสร้างความสัมพันธ์และความพร้อมทางจิตใจของทีม พบว่า ศักยภาพของทีมไม่อาจดำรงอยู่ได้ด้วยทักษะเชิงเทคนิคเพียงอย่างเดียว หากแต่ต้องอาศัยการจัดการความสัมพันธ์ และสภาวะทางจิตใจของสมาชิกควบคู่กันไป ผู้ให้ข้อมูลกล่าวถึง การจัดการความขัดแย้งว่า “ถ้าไม่คุยกันตรง ๆ งานจะเสีย ทีมจะเสียก่อนแข่ง” การกำหนดบทบาทที่ชัดเจนและการมีผู้นำทีมทำหน้าที่เป็นคนกลาง ช่วยลดแรงเสียดทานภายใน “พอรู้หน้าที่ ใครทำอะไร ก็ไม่โทษกัน” นอกจากนี้ การย้าเป้าหมายร่วม และการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ทำให้ทีมสามารถก้าวข้ามความขัดแย้งย่อย ๆ “เตือนกันเสมอว่าเรามาไกลแค่ไหน จะเลิกกลางทางไม่ได้” กลไกในระยะนี้ทำหน้าที่รักษาเสถียรภาพของทีม และเปิดพื้นที่ให้การเรียนรู้ในระยะถัดไปเกิดขึ้นได้

4.3.4 ระยะการสะท้อนผลและต่อยอดการพัฒนา การพัฒนาจากข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยพบว่า ผู้ควบคุมทีมทำหน้าที่เป็นตัวกลาง ที่เชื่อมวัฏจักรทั้งสามเข้าด้วยกัน ทั้งในมิติการจัดการ ทักษะ และจิตใจ ผู้ควบคุมทีมมิได้เป็นเพียงผู้สอน แต่เป็นผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ “หน้าที่เราคือทำให้เด็กพร้อม ทั้งฝีมือและใจ” บทบาทนี้ส่งเสริมให้กระบวนการพัฒนาดำเนินไปอย่างต่อเนื่องแม้การแข่งขันจะสิ้นสุดลงแล้ว

5. อภิปรายผล

5.1 ประสพการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัว และเข้าร่วมการแข่งขัน

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า กระบวนการพัฒนาศักยภาพทีมมีลักษณะเป็นกระบวนการเชิงพลวัต ที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจส่วนบุคคล การฝึกฝนเชิงระบบ การเรียนรู้จากอุปสรรค และประสบการณ์จริงในสนามแข่งขันซึ่งนำไปสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับบุคคลและทีม และขยายความเข้าใจจากแนวคิดการพัฒนาทีมแบบเดิมไปสู่มิติของ การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ภายใต้บริบทการแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภชัย สุริยะกมล (2559) ที่ระบุถึงความเชี่ยวชาญส่วนบุคคล แต่ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า “ความสัมพันธ์เชิงอำนาจที่เปี่ยมด้วยความอาทร ของผู้ควบคุมทีมคือกลไกหลักที่ช่วยให้ผู้เข้าแข่งขันก้าวข้ามขีดจำกัดของตนเองในช่วงวิกฤต และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤษณา พุ่มพิน (2565) ที่ชี้ว่าความสำเร็จของทีมกีฬาส่งผลให้เกิดจากหลายปัจจัยทั้งด้านศักยภาพ การสนับสนุน การบริหาร และจิตวิทยาการกีฬา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุรักษ์ภพ มีตน และอาภรณ์ โพธิ์ภา (2565) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการ

แข่งขันกีฬาและการเรียนของนักศึกษามีความสอดคล้องคือ ด้านแรงจูงใจด้านผู้ฝึกสอน สมรรถภาพทางด้านจิตใจ ด้านการจัดการตนเอง ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการฝึกซ้อม

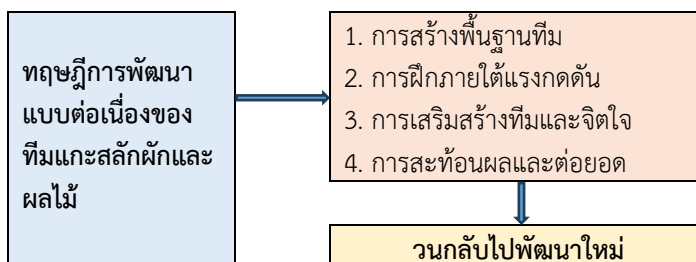
5.2 กระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ

ผลการวิจัย สะท้อนให้เห็นว่า ความสำเร็จในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ ระดับชาติ เป็นผลของกระบวนการเชิงกลยุทธ์ที่มีพลวัตซึ่งผสานการวางแผนและการฝึกซ้อม การจัดการทีม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง และการพัฒนาด้านจิตใจ เข้าด้วยกันอย่างต่อเนื่อง โดยการแข่งขันทำหน้าที่เป็นสนามทดสอบและเร่งการพัฒนาที่ทำให้ศักยภาพของทีม ถูกสร้าง ทดสอบ และยกระดับอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศริฐฐ์ รินโธสง และคณะ (2568) กล่าวว่า ผู้นำสามารถเสริมพลังอำนาจให้กับการทำงานเป็นทีมเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่ดีขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดของ Charmaz, K. (2014) ที่ว่ากระบวนการทางสังคมพื้นฐานจะปรากฏชัดเจนเมื่อบุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทาย ซึ่งหมายถึงการซ้อมในสถานการณ์กดดันจำลอง เพื่อพัฒนาจากทักษะที่เรียนรู้ไปสู่ความชำนาญโดยอัตโนมัติ

5.3 ทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อเนื่องการประกอบสร้างศักยภาพทีมแกะสลักผักและผลไม้

ผลการวิจัยสามารถอธิบายเชิงทฤษฎีได้ว่าการขยายองค์ความรู้จากแนวคิดการพัฒนาทีมแบบเดิมไปสู่ การอธิบายเชิงกระบวนการ ที่มีลักษณะเป็นพลวัตและหมุนเวียนอย่างต่อเนื่องกระบวนการเชิงวงจรที่บูรณาการการพัฒนาคน การจัดการทีม และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยมีลักษณะสำคัญคือเป็นกระบวนการต่อเนื่องเป็นพลวัต และเกิดจากการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดการพัฒนาทีมแบบเดิมที่มองเป็นลำดับขั้น และเน้นทักษะเป็นหลัก สอดคล้องกับงานวิจัยของมธุวีริญ์ เทพกิจ (2556) ที่ชี้ให้เห็นว่าการสังมองค์ความรู้ภูมิปัญญาประณีตศิลป์เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการถ่ายทอดจากครอบครัว ผู้รู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการปฏิบัติจริง กระบวนการดังกล่าวยังเน้นการคิดสร้างสรรค์ การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา การต่อยอดองค์ความรู้ และพรสวรรค์ส่วนบุคคลควบคู่กับบริบททางศิลปะและวัฒนธรรม

6. องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 1 วงจร 4 ระยะของการพัฒนา

องค์ความรู้ใหม่ของงานวิจัย ชี้ให้เห็นว่า ศักยภาพของทีมเกิดจากกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์แบบต่อเนื่องภายใต้บริบทการแข่งขัน โดยการแข่งขันทำหน้าที่เป็นพื้นที่เรียนรู้ที่ช่วยเร่งการพัฒนา ซึ่งนำไปสู่การบูรณาการการพัฒนาคน การจัดการทีม และการเรียนรู้จากประสบการณ์อย่างเป็นระบบ และสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน การสร้างทีม และการเตรียมความพร้อมสู่การแข่งขันและวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สรุป

7.1 ข้อสรุปเชิงทฤษฎีของการวิจัย มีดังนี้

7.1.1 ประสบการณ์ของผู้ควบคุมทีมและผู้เข้าแข่งขันในการเตรียมตัวและเข้าร่วมการแข่งขัน ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การเตรียมความพร้อมสำหรับการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ไม่ใช่เพียงกระบวนการฝึกทักษะเชิงเทคนิค แต่เป็นกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาแบบบูรณาการทั้งในระดับบุคคลและระดับทีม ในเชิงทฤษฎี งานวิจัยนี้มีส่วนขยายองค์ความรู้โดยเสนอว่า การพัฒนาทีมในบริบทการแข่งขันเชิงทักษะควรถูกทำความเข้าใจในฐานะ กระบวนการเชิงพลวัต ซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฝึกปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขจริง ข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร สถานการณ์ไม่แน่นอน ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะควบคู่กับคุณลักษณะทางจิตใจ เช่น วินัย ความอดทน และการควบคุมอารมณ์ นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า ผู้เข้าแข่งขันพัฒนาทักษะและความพร้อมทางจิตใจ ผู้ควบคุมทีมพัฒนาความสามารถด้านการบริหาร การตัดสินใจ และการดูแลทีม สะท้อนว่าการพัฒนาทีมเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นพร้อมกันในระดับ

7.1.2 กระบวนการ กลยุทธ์ และบริบทความสำเร็จของทีมในการแข่งขันระดับชาติ ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า ความสำเร็จของทีมในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับชาติไม่ได้เกิดจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่เป็นผลของระบบเชิงพลวัตที่เกิดจากการบูรณาการระหว่างกระบวนการฝึกฝน กลยุทธ์การจัดการทีม และบริบทการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ในเชิงทฤษฎี งานวิจัยได้ขยายแนวคิดความสำเร็จของทีมจากมุมมองที่เน้นผลลัพธ์ไปสู่การอธิบายกระบวนการ โดยเสนอว่า กลยุทธ์ของทีมมีลักษณะเป็นกระบวนการปรับตัวที่ต้องถูกฝึกฝน ทดสอบ และปรับใช้ภายใต้สถานการณ์จริง ขณะเดียวกันการแบ่งบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจนทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและลดแรงกดดันของสมาชิก นอกจากนี้ งานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาทักษะเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบองค์รวมที่ผสมทั้งทักษะเชิงเทคนิค ประสบการณ์ และมิติทางจิตใจเข้าด้วยกัน และความสำเร็จของทีมเกิดจากการทำงานร่วมกันของหลายปัจจัย ทั้งด้านทักษะ ความสามัคคี การสนับสนุน และความพร้อมทางจิตใจ

7.1.3 ข้อสรุปเชิงทฤษฎีของการวิจัย การวิจัยนี้นำไปสู่การพัฒนา ทฤษฎีการพัฒนาแบบต่อเนื่องของการประกอบสร้างศักยภาพทีมแกะสลักผักผลไม้ ซึ่งเป็นทฤษฎีเชิงกระบวนการที่อธิบายการพัฒนาทีมในลักษณะ พลวัตและหมุนเวียน ผ่านวงจรการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง ในเชิงทฤษฎีงานวิจัยนี้เสนอว่า การพัฒนาศักยภาพทีมไม่ได้เกิดขึ้นแบบเส้นตรงหรือเป็นลำดับขั้นคงที่ แต่เป็นวงจรการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 4 ระยะสำคัญ ได้แก่ การวางรากฐานทีม การฝึกฝนภายใต้แรงกดดัน การจัดการความสัมพันธ์ และจิตใจของทีม

การสะท้อนประสบการณ์เพื่อพัฒนาต่อยอด วงจรดังกล่าวทำหน้าที่เป็นกลไกหลักในการสะสมและยกระดับศักยภาพทีมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นยังมีนัยสำคัญในการขยายองค์ความรู้ โดยเปลี่ยนกรอบการอธิบายจาก แนวคิดเชิงขั้นตอนไปสู่แนวคิดเชิงพลวัต เน้นบทบาทของการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ในฐานะกลไกหลักของการพัฒนา ซึ่งให้เห็นการพัฒนาแบบ บูรณาการหลายมิติที่เชื่อมโยงการพัฒนาคน การจัดการทีม และบริบทการแข่งขันเข้าด้วยกัน ที่สำคัญงานวิจัยนี้เสนอว่า ศักยภาพของทีมไม่ได้เป็นคุณลักษณะคงที่ แต่เป็นผลของกระบวนการประกอบสร้างที่เกิดจากการเรียนรู้ การปรับตัว และการสะสมประสบการณ์อย่างต่อเนื่องในแต่ละรอบของการแข่งขัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 การพัฒนาทักษะและการฝึกซ้อม ควรจัดกิจกรรมฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยเน้นทั้งทักษะพื้นฐานและทักษะขั้นสูง เช่น การแก้ปัญหเฉพาะหน้า และการจับเวลาแข่งขัน และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเทคนิคระหว่างทีม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและแนวทางการปรับปรุงชิ้นงาน

8.1.2 การบริหารจัดการทีม ควรวางแผนบทบาทของสมาชิกแต่ละคนอย่างชัดเจน และเสริมสร้างการสื่อสารภายในทีมอย่างเปิดใจ เพื่อให้เกิดความร่วมมือและลดความขัดแย้ง และการจัดการทรัพยากร เช่น วัสดุ อุปกรณ์ และงบประมาณ ควรเป็นระบบและเพียงพอต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขัน

8.1.3 การสร้างแรงจูงใจและจิตใจ ให้มีความสำคัญกับการสร้างแรงจูงใจภายในทีม เช่น การให้กำลังใจ การสร้างความภูมิใจร่วมกัน และการส่งเสริมความสามัคคี สนับสนุนการสร้างประสบการณ์ที่หลากหลาย เช่น การเข้าร่วมการแข่งขันหลายระดับ เพื่อสร้างความมั่นใจและความพร้อมทางจิตใจ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยทางจิตวิทยาและสังคม วิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยทางจิตวิทยา เช่น แรงจูงใจ ความเครียด และปัจจัยทางสังคม เช่น ความสามัคคี การสื่อสารภาวะผู้นำ ทำงานร่วมกันเป็นระบบ เพื่อยกระดับทั้งศักยภาพมนุษย์และประสิทธิภาพทีมอย่างยั่งยืน

8.2.2 การประเมินผลกลยุทธ์เชิงพัฒนา ที่มุ่งเสริมสร้างศักยภาพของทีม เช่น การฝึกซ้อม การบริหารทีม และการจัดการทรัพยากร โดยใช้ตัวชี้วัดทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อสร้างการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นหัวใจของการยกระดับทีมให้มีประสิทธิภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณครูผู้ควบคุมการฝึกซ้อม นักเรียนที่ให้สัมภาษณ์เชิงลึกทำให้การวิจัยในครั้งนี้สมบูรณ์ ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศิริวงศ์ ผู้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น

เพิ่มเติมในการทำวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สถานที่ทำงานที่ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้และประสบการณ์ในการทำงานด้านการแกะสลักผักและผลไม้

10. เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา พุ่มพิน. (2565). ปัจจัยแห่งความสำเร็จของทีมกีฬาตะกร้อหญิงในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย*, 5(2), 1–25.
- กริช รัชสรารวงค์, ชาญชัย ขอบธรรมสกุล, และชนะวงศ์ หงษ์สุวรรณ. (2565). ปัญหาการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอลระดับมัธยมศึกษา ครั้งที่ 21. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย*, 28(2), 65–76.
- กุลนาถ ชินโคตร. (2561). การจัดการการแข่งขันนาฏศิลป์ไทยระดับนานาชาติ: รายการการแสดงพื้นบ้าน IDA China Shenzhen International Dance Festival 2017. *วารสารทางวิชาการของคณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 5(2), 140–149
- มธุวีริญจ์ เทพกิจ. (2556). ศึกษาองค์ความรู้ภูมิปัญญาประณีตศิลป์ : โรงเรียนช่างฝีมือในวังหญิง. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 6(2), 756–773.
- ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ. (2566). การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน: วิเคราะห์หลักเกณฑ์การแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้. *วารสารกระแสนวัตกรรม*, 24(46), 42–55.
- ศักรินทร์ หงส์รัตนารกิจ, เสริมศรี สงเนียม, และอัศรพล ไวเชียงคำ. (2568). แนวทางสู่ความสำเร็จในการแข่งขันแกะสลักผักและผลไม้ระดับประเทศ: บทเรียนจากผู้ชนะเลิศงานมหกรรมการจัดการศึกษาท้องถิ่น ระดับประเทศปี 2567. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 7(1), 1–15.
- สายบังอร ปานพรหม. (2556). *งานแกะสลักผักและผลไม้ไทย : การพัฒนาตลาดเพื่อการประกอบการจัดเลี้ยงระดับชาติ*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภชัย สุริยะกมล. (2559). *รูปแบบและกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเป็นเลิศในการแกะสลักผักและผลไม้: กรณีศึกษาผู้ได้รับรางวัลจากการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรม*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อนุรักษภพ มีตน และอาภรณ์ โพธิ์ภา. (2565). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการแข่งขันกีฬาและการเรียนของนักศึกษา. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 28(2), 337–352.

อิศรัญญ์ รินไธสง, วรุตติริ ไชยประสิทธิ์ และอับดุลรอเซะ ดือราฮิง. (2568). การเสริมพลังอำนาจ
ให้กับการทำงานเป็นทีมของภาวะผู้นำแบบแลกเปลี่ยนและผู้นำการเปลี่ยนแปลง:
ผ่านมุมมองทฤษฎีความต้องการ-ทรัพยากรในงาน. *วารสารคณะวิทยาการจัดการ*,
2(1), 1-26.

Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. Sage Publications.

การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพ และการประยุกต์ใช้
เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณในการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ
Physical Properties Inspection and Ancient Jong-Dang Rope
Techniques to be Applied in Table Lamp Design
ศุภาสรี วงษ์ทองดี¹ และอมรรัตน์ อนันต์วรพาพงษ์^{2*}
Supasee Wongsathongdee¹ Amornrat Anunvrpong^{2*}

Received 1 ธันวาคม 2568 Revised 5 เมษายน 2569 Accepted 16 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้าย
หัตถกรรมพื้นเมือง เพื่อการออกแบบ สร้างต้นแบบ และประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์โคม
ไฟตั้งโต๊ะต้นแบบที่ใช้ในเทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ ผลการศึกษาพบว่า เส้นด้าย
หัตถกรรมพื้นเมือง จำนวน 5 ซ้ำ มีค่าแรงดึงขาดเส้นด้ายต่อความหนาแน่นในเชิงเส้นตรง
(Tenacity) ค่าการยืดตัวที่เพิ่มขึ้นของเส้นด้ายที่เกิดขึ้นหลังจากการดึง (Elongation) และ
ค่าแรงดึงสุดท้ายที่ทำการทำกับชิ้นทดสอบจนกระทั่งขาด (Breaking load) เฉลี่ยเท่ากับ
 18.263 ± 0.514 (gram/tex) 145.086 ± 3.913 (%) และ 7.190 ± 0.202 (N) ตามลำดับ ทำการ
ประเมินเพื่อหาภาพร่างที่เหมาะสมสำหรับทำผลิตภัณฑ์โคมไฟต้นแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญเลือกรูปแบบที่
1 ในการนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟต้นแบบ การประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค
จำนวน 394 คน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะในภาพรวม ด้านรูปแบบ ด้านความ
สวยงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านการดูแลรักษา เท่ากับ มาก (4.39 ± 0.588)
มาก (4.42 ± 0.612) มาก (4.46 ± 0.548) มาก (4.15 ± 0.750) ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบ
ความพึงพอใจต่ออาชีพ วุฒิการศึกษา และรายได้ของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจ
ต่อผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะต้นแบบ ทั้งในด้านรูปแบบ (6 ข้อ) ด้านความสวยงาม (6 ข้อ)
ด้านประโยชน์ใช้สอย (8 ข้อ) และด้านการดูแลรักษา (5 ข้อ) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p < 0.05$)

คำสำคัญ : จ้องแดง, โคมไฟ, ผลิตภัณฑ์

¹ อาจารย์, คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

¹ Lecturer, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Krungthep

² รองศาสตราจารย์ ดร., คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

² Assoc. Prof. Dr., Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Krungthep

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: amornrat.a@mail.rmutk.ac.th

Abstract

This study aims to test the physical properties of indigenous handicraft wires for design, prototyping, and assessing the satisfaction of the prototype table lamp products used in ancient Jong-Dang rope techniques. The study found that five times the average number of tenacity, elongation, and breaking loads of native handicapped wires was equal to 18.263 ± 0.514 (gram/Tex), 145.086 ± 3.913 (%), and 7.190 ± 0.202 (N), respectively. Assessed for the 3D drawings suitable for prototype table lamp products, the sample group is an expert manufacturer and designer of one specialized product. The 394 consumer satisfaction assessments for a prototype table lamp product in terms of design, beauty, utility, and care were compared to good (4.39 ± 0.588), good (4.42 ± 0.612), good (4.46 ± 0.548), and good (4.15 ± 0.750), respectively. When comparing professional satisfaction, education, and consumer income, consumers found that their satisfaction with the table lamp prototype was statistically significant ($p < 0.05$). Both models (6 points), beauty (6 points), utility (8 points), and care (5 points) differed significantly.

Key Words: Ancient Jong-Dang Rope, Lamp, Products

1. บทนำ

งานหัตถกรรมท้องถิ่น (Local handicrafts) ที่สะท้อนถึงศิลปะ (Art) วัฒนธรรม (Culture) และประเพณีพื้นบ้าน (Folk customs) ของสถานที่นั้นนับว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) และเป็นมรดกที่มีคุณค่า อีกทั้งควรแก่การอนุรักษ์สืบสานให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้และสืบทอดสู่คนรุ่นใหม่ต่อไป งานหัตถกรรมท้องถิ่นถือเป็นงานที่ถูกประดิษฐ์คิดค้นและสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเพื่อใช้ในพิธีกรรมประเพณีของท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นงานที่แสดงถึงความเพียรพยายาม หรือประสบการณ์ของแต่ละคนที่สั่งสมขึ้น รวมไปถึงกลวิธีในการเลือกวัตถุดิบ หรือกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม งานหัตถกรรมเหล่านี้ เช่น งานจักสาน ผ้าทอ เครื่องปั้นดินเผา และงานกระดาษ (ภาสกร โทณะวณิก, 2553)

จ้อง คือ “ร่ม” จ้องแดง คือ ร่มสีแดง ที่เป็นภาษาถิ่นของล้านนา ในบางครั้งอาจเรียกในอีกชื่อว่า “ร่มแม่วาง” จ้องแดงโบราณมีจุดเด่น คือ เป็นร่มสีแดงสดจากชาด ซึ่งในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนมาใช้สีน้ำมันแทนและมีรูปแบบสีสนหลากหลายให้เลือกมากขึ้น เดิมทีมีรากเหง้ามาจากท้องของพระภิกษุโตที่อพยพมาจากเมืองหมอกใหม่ แคว้นเชียงตุง โดยในปี พ.ศ. 2489-2499 ถือเป็นยุครุ่งเรือง เนื่องจากได้มีการสอนศิลปหัตถกรรมการทำจ้องแดงโบราณ เพื่อนำทักษะความชำนาญนี้ไปประกอบอาชีพเลี้ยงตน เมื่อลาสิกขาและเป็นอาชีพเสริมหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยว

นอกจากนี้ เอกลักษณ์ของจ้องแดงโบราณ ตัวร่มแบบโบราณที่นิยมทำผ้าด้วยสีแดงสด และสีแดงเลือนตก ปลายด้ามจับยาว มีทรงที่โค้งค้อมลงมาเล็กน้อย ไม่ใช่ทรงกางขึ้นบาน

เหมือนกับทรงผมของบ้านบ่อสร้างหรือที่อื่น ๆ ลวดลายเส้นด้ายในโครงมที่มีกรสานด้วยด้ายหลากหลายสีนำมาร้อยสานเลื่อมสลับกันไปมา ให้ความสวยงาม ความแข็งแรง สามารถป้องกันฝนและแสงแดดได้ดี การทำไม้หัวร่ม ซีโครงม การหุ้มโครงม ทาสี และสานเส้นด้ายในโครงม จ้องแดงที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน คือ จ้องแดงที่ใช้ด้ายในสนามหรือใช้ตกแต่งสถานที่ต่าง ๆ ให้ความสวยงาม นอกจากนี้ยังได้รับยอดสั่งซื้อจากประเทศอังกฤษ (อัมพวัน พิชาลัย, 2561) ในการผลิตปัจจุบันได้มีการรับซื้อการจัดหาไม้ลวกไม้ไผ่จากชาวบ้าน เพื่อเป็นการกระจายรายได้และสอนชาวบ้านในหมู่บ้านหลวงไม้ไผ่ตามแบบสำเร็จรูปที่ต้องการนำมาขายทำให้เกิดความคล่องตัวและหาซื้อได้ง่ายขึ้น (MGR Online, 2561)

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจใช้เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ เพื่อนำรูปแบบและรายละเอียดมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะ โดยใช้เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดง เพื่อเป็นการเสริมสร้างอัตลักษณ์ให้กับจ้องแดงและเป็นการพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟในรูปแบบใหม่ รวมถึงการสะท้อนวัฒนธรรมภูมิปัญญาของผลิตภัณฑ์ไทยที่สามารถพัฒนาให้เข้ากับยุคสมัยและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งรวมถึงการนำแนวทางในการพัฒนารูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้เทคนิคการร้อยเชือกแบบเดียวกับจ้องแดงโบราณ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญอันยาวนานนับหลายร้อยปี ให้ยังคงอยู่ร่วมยุคสมัยสืบไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง ที่ใช้ในเทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ
- 2.2 เพื่อการออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบใหม่โดยใช้เทคนิคจ้องแดงโบราณ
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจรูปแบบและการใช้งานของผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้เทคนิคจ้องแดงโบราณ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งงานวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง ที่ใช้ในเทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ

การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง ที่นำมาใช้เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพ 3 ด้าน ได้แก่ 1) Tenacity คือ ค่าแรงดึงขาดเส้นด้ายต่อความหนาแน่นในเชิงเส้นตรง ค่า tenacity อยู่ในหน่วยของกรัม/เท็กซ์ (gram/tex) หรือกรัม/ดีเนียร์ (gram/denier) 2) Elongation คือ ค่าการยืดตัวที่เพิ่มขึ้นของเส้นด้ายที่เกิดขึ้นหลังจากการดึง โดยเทียบเป็นกับความยาวเดิม คิดเป็นร้อยละ มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) และ 3) Breaking load (Force) หมายถึง แรงสุดท้ายที่มากกระทำกับชิ้นทดสอบ (เส้นด้าย) จนกระทั่งขาด มีหน่วยเป็นนิวตัน (N)

3.2 การออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์คอมไฟต์โตะรูปแบบใหม่โดยใช้เทคนิค จ้องแดงโบราณ

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์และสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบแบ่งขั้นตอนได้ ดังนี้
ทำการศึกษาความต้องการของผู้บริโภค ในด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมไฟต์โตะโดย
ใช้อัตลักษณ์จ้องแดง เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยสร้างภาพร่าง 3 มิติ จำนวน
5 รูปแบบ จากนั้นทำการประเมินเพื่อหาภาพร่าง 3 มิติที่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่าง คือ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
คือ แบบประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Anunvrapong, A. et al., 2017; Kvale, S., 1996)
นำภาพร่าง 3 มิติ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
คอมไฟต์โตะโดยใช้อัตลักษณ์จ้องแดง

3.3 ประเมินความพึงพอใจรูปแบบและการใช้งานของผลิตภัณฑ์คอมไฟต์โตะ โดยใช้ เทคนิคจ้องแดงโบราณ

นำผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมไฟต์โตะโดยใช้อัตลักษณ์จ้องแดงมาประเมินความพึงพอใจ
ที่มีต่อต้นแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลวัยทำงานทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน
394 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling)
(Palys, T., 2008; Teddie, C. & Yu, F., 2007) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แบบสอบถาม
ประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction scale) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ
(Percent) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการทดสอบค่า F-test ด้วย
การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี
Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
($p < 0.05$) (Verma, J. P. & Abdel-Salam, A. G., 2019) วิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
SPSS โดยเป็นแบบสอบถามจัดลำดับคุณภาพตามแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating
scale) มี 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ท (Likert's method) (James, C. & Perla, R. J.,
2007; Boone, H. N., Jr. & Boone, D. A., 2012)

4. ผลการวิจัย

4.1 การตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง ที่นำมาใช้ เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ

ความแข็งแรงของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองเป็นสมบัติประการหนึ่งของเส้นด้าย
ที่พิจารณาการนำไปใช้ประโยชน์และการใช้งานของเส้นด้าย ที่ผลิตจากเส้นใยชนิดต่าง ๆ ด้วย
วิธีการผลิตที่ต่างกัน คุณภาพการปั่นด้าย และปัจจัยการผลิตอื่นที่มีผลกระทบต่อความแข็งแรง
ของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง ผลการศึกษาพบว่า เส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง จำนวน 5 ข้าง
มีค่าแรงดึงขาดเส้นด้ายต่อความหนาแน่นในเชิงเส้นตรง (Tenacity) ค่าการยืดตัวที่เพิ่มขึ้นของ
เส้นด้ายที่เกิดขึ้นหลังจากการดึง (Elongation) และค่าแรงดึงสุดท้ายที่ทำการทำกับชิ้นทดสอบ
จนกระทั่งขาด (Breaking load) เฉลี่ยเท่ากับ 18.263 ± 0.514 (gram/tex) 145.086 ± 3.913
(%) และ 7.190 ± 0.202 (N) ตามลำดับ นอกจากนี้เบอร์เส้นด้าย (Yarn number) เป็นการวัด
น้ำหนักของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองต่อหน่วยความยาว พบว่าเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองที่

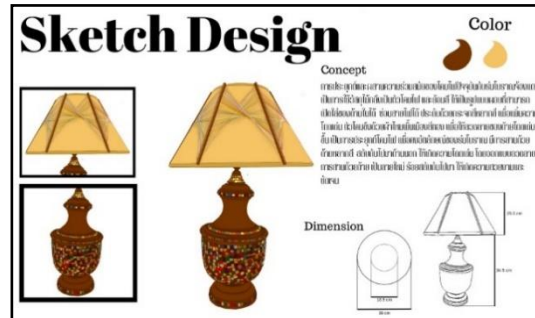
นำมาใช้เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ มีเบอร์เส้นด้ายเท่ากับ 30/2 เป็นเส้นด้ายใยสังเคราะห์ชนิดอะคริลิก (Acrylic) เบอร์ 30 ควบ 2 เส้น

เส้นด้าย (Yarns) เป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตผืนผ้า เส้นด้ายที่ใช้ทอผ้ามีหลายชนิดด้วยกัน และในแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามกระบวนการผลิต การตกแต่ง การผ่านกระบวนการพิเศษอื่น ๆ เพื่อทำให้เกิดคุณสมบัติหรือลักษณะต่าง ๆ กันออกไป รวมทั้งโครงสร้างของเส้นด้าย การนำเส้นใยสั้นหรือเส้นใยยาว ทั้งที่เป็นใยธรรมชาติและใยประดิษฐ์ มาบิดเกลียวเข้าด้วยกันเป็นด้ายใยสั้น (Staple yarn) หรือด้ายใยยาว (Filament yarn) การนำเส้นใยยาวรวมเป็นเส้นเดียวกันโดยไม่บิดเกลียว เรียกว่า โท (Tow) การนำเส้นใยยาวเส้นเดียวทำเป็นเส้นด้าย เรียกว่า ด้ายใยยาวเดี่ยว (Continuous monofilament yarn) โดยทั่วไป คือ การนำเส้นใยหลาย ๆ เส้นมารวมกันและทำให้เกิดการเกาะตัวกัน โดยการตีเกลียว (Twisting) เส้นด้ายที่ผลิตออกมาอาจเป็นเส้นด้ายเดี่ยว (Single yarn) หรือเส้นด้ายตีเกลียว เส้นด้ายเดี่ยวเป็นเส้นด้ายที่เกิดจากการผลิตที่เครื่องปั่นด้าย (Spinning) โดยการตีเกลียวเส้นใยอิสระเข้าด้วยกัน หากนำเส้นด้ายเดี่ยวมาตีเกลียวเข้าด้วยกันตั้งแต่ 2 เส้น เรียกว่า “Plied yarn” หรือ “Folded yarn” หรือ “Formed yard” และหากนำเอา Plied yarn มาตีเกลียวรวมกันหลายเส้นจะเรียกว่า “Cable yarn” หรือ “Cords” (Gries, T. & Wulfhorst, B. 2015; Wardman, R. H., 2017; Nawab, Y. & Shaker, K., 2023)

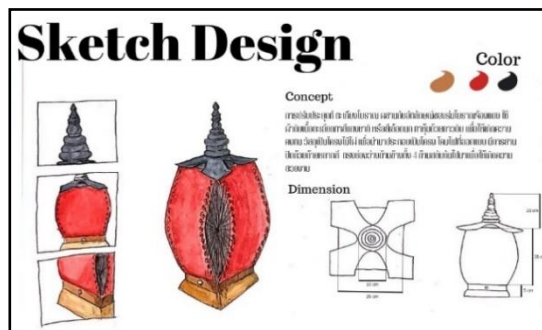
4.2 การออกแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่โดยใช้เทคนิคจ้องแดงโบราณ

ผลการประเมินภาพร่าง จำนวน 3 รูปแบบ (ภาพที่ 1) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน เลือกรูปแบบที่ 1 ในการนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมพิวเตอร์โดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง เนื่องจากมีการออกแบบได้สวยงาม มีความประณีต มีขนาดที่เหมาะสม สีสรรค์ร่วมสมัย ผิวสัมผัสที่ดี มีลวดลายที่สวยงาม มีรูปร่างที่เหมาะสม ใช้ประยุกต์เป็นของตกแต่งห้องได้ดี มีความแข็งแรงทนทาน มีความปลอดภัยในการใช้งาน วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสมร่วมสมัย มีการดูแลรักษาที่ง่าย และสามารถที่จะซ่อมแซมได้ง่าย

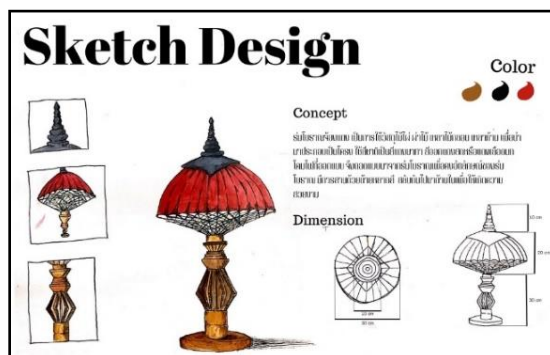
นำภาพร่างรูปแบบที่ 1 ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ได้เลือกไว้มาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมพิวเตอร์โดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง (ภาพที่ 2) จากนั้นจะนำผลิตภัณฑ์ไปประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผู้บริโภค



รูปแบบที่ 1



รูปแบบที่ 2



รูปแบบที่ 3

ภาพที่ 1 ภาพร่างโคมไฟ จำนวน 3 รูปแบบ ที่ใช้ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 2 ผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง ก) ผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟในสภาพที่ยังไม่ใช้งาน (ปิดไฟ) และ ข) ผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟในสภาพที่ใช้งานจริง (เปิดไฟ)

4.3 การประเมินความพึงพอใจผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง เพื่อเป็นสินค้าหัตถกรรมชุมชนต้นแบบ

ภาพรวมทุกด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 394 คน ที่มีต่อผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง ในด้านรูปแบบ ด้านความสวยงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านการดูแลรักษา เท่ากับ ระดับมาก 4.39 มาก 4.42 มาก 4.46 มาก 4.15 ตามลำดับ ภาพรวมทุกด้านของความพึงพอใจ เท่ากับ มาก 4.35

การศึกษาในครั้งนี้เมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของเพศ ได้แก่ เพศชาย และเพศหญิง ในผู้บริโภค จำนวน 394 คน พบว่า เพศของผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง ทั้งในด้านรูปแบบ (6 ข้อ) ด้านความสวยงาม (6 ข้อ) ด้านประโยชน์ใช้สอย (8 ข้อ) และด้านการดูแลรักษา (5 ข้อ) และรวมทุกด้าน (4 ด้าน) มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

เมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของอายุ ได้แก่ ต่ำกว่า 20 ปี 21-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51-60 ปี และมากกว่า 60 ปี พบว่า อายุของผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 1)

เมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของอาชีพ ได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา พนักงานเอกชน ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว/อิสระ และรับจ้างทั่วไปพบว่า อาชีพของผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 2)

เมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของวุฒิการศึกษา ได้แก่ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีพบว่า วุฒิการศึกษาของผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตรัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบจ้องแดง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 3)

เมื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจของรายได้ต่อเดือน ได้แก่ ต่ำกว่า 15,000 15,001-30,000 30,001-45,000 45,001-60,000 มากกว่า 60,001 บาท พบว่า รายได้ของผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้สัญลักษณ์จิ้งจอกแดง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่ออายุของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้สัญลักษณ์จิ้งจอกแดง (n=394)

ความพึงพอใจของผู้บริโภค	อายุของผู้บริโภค					
	< 20 ปี	21-30ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	51-60ปี	> 60 ปี
1. ด้านรูปแบบ						
โครงสร้างมีความแข็งแรง	4.38 ^ก	4.51 ^{กข}	4.93 ^{กค}	4.45 ^ก	4.64 ^{กขค}	4.83 ^{ขค}
การออกแบบมีความร่วมสมัย	4.28 ^{กข}	4.26 ^ก	4.68 ^ค	4.62 ^{ขค}	4.58 ^{ขค}	4.93 ^ค
รูปแบบสะท้อนความเป็นไทย	4.29 ^ก	4.31 ^ก	4.75 ^ข	4.70 ^ข	4.76 ^ข	4.93 ^ข
รูปแบบเหมาะกับการใช้งาน	4.40 ^{กข}	4.41 ^{กข}	4.75 ^{ขค}	4.37 ^ก	4.61 ^{กขค}	4.86 ^ค
องค์ประกอบมีความสมดุล	4.39 ^ก	4.51 ^{กข}	4.81 ^ค	4.33 ^ก	4.67 ^{กข}	4.86 ^ค
รูปแบบกะทัดรัด	3.98 ^ก	3.95 ^ก	4.56 ^{ขค}	4.12 ^{กข}	4.14 ^{กข}	4.86 ^ค
2. ด้านความสวยงาม						
สื่อถึงความเป็นภูมิปัญญาไทย	4.48 ^ก	4.42 ^ก	4.75 ^{กข}	4.62 ^{กข}	4.67 ^{กข}	4.93 ^ค
มีความประณีตงดงาม	4.55 ^ก	4.52 ^ก	4.75 ^{กข}	4.70 ^{กข}	4.82 ^{กข}	5.00 ^ค
สีสันสะดุดตา	4.37 ^ก	4.30 ^ก	4.81 ^{ขค}	4.58 ^{กข}	4.64 ^{กขค}	4.96 ^ค
รูปร่างน่าสนใจ	4.30 ^{กข}	4.19 ^ก	4.62 ^{ขค}	4.33 ^{กข}	4.50 ^{กข}	4.93 ^ค
มีความหรูหรา	4.24 ^{กข}	4.10 ^ก	4.62 ^{ขค}	4.33 ^{กขค}	4.67 ^{กข}	4.96 ^ค
แปลกใหม่	4.24 ^{กข}	4.00 ^ก	4.62 ^{ขค}	4.29 ^{กข}	4.44 ^{กข}	4.93 ^ค
3. ด้านประโยชน์ใช้สอย						
แข็งแรง/ทนทานต่อการใช้งาน	4.48 ^ก	4.47 ^ก	4.93 ^ข	4.58 ^ก	4.61 ^ก	4.80 ^{กข}
สะดวกแก่การใช้งาน	4.23 ^ก	4.23 ^ก	4.75 ^ก	4.37 ^ก	4.47 ^{กข}	4.83 ^ค
แสงไฟให้ความสบายตา	4.44 ^ก	4.31 ^ก	4.87 ^ข	4.33 ^ก	4.58 ^{กข}	4.80 ^ข
เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุท้องถิ่น	4.55 ^{กข}	4.50 ^ก	4.87 ^ข	4.75 ^{กข}	4.73 ^{กข}	4.83 ^ข
ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่	4.59 ^{กข}	4.48 ^ก	4.87 ^ข	4.66 ^{กข}	4.73 ^{กข}	4.90 ^ข
ความประทับใจต่อตนเองและผู้อื่นเมื่อใช้งาน	4.46 ^ก	4.40 ^ก	4.68 ^{กข}	4.58 ^{กข}	4.58 ^{กข}	4.86 ^ข
การหยิบจับง่าย	4.12 ^ก	4.02 ^ก	4.62 ^ข	4.37 ^{กข}	4.44 ^{กข}	4.76 ^ข
ใช้ตกแต่งที่อยู่อาศัยได้ทุกที่	4.32 ^ก	4.28 ^ก	4.75 ^ข	4.54 ^{กข}	4.61 ^{กข}	4.86 ^ข
4. ด้านการดูแลรักษา						
ดูแลรักษาง่าย	3.94 ^ก	3.90 ^ก	6.62 ^{ขค}	4.16 ^ก	4.29 ^{กข}	4.76 ^ค
ทำความสะอาดง่าย	3.92 ^ก	3.85 ^ก	4.50 ^{ขค}	4.00 ^ก	4.17 ^{กข}	4.76 ^ค
สามารถซ่อมแซมได้	4.00 ^ก	4.01 ^ก	4.75 ^ข	4.12 ^ก	4.41 ^{กข}	4.66 ^ข
ไม่เป็นรอยขีดข่วนง่าย	4.13 ^ก	4.17 ^ก	4.75 ^ค	4.20 ^ก	4.32 ^{กข}	4.70 ^{ขค}
มีความทนทาน	4.24 ^ก	4.26 ^ก	4.75 ^ข	4.20 ^ก	4.44 ^{กข}	4.76 ^ข

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่อยู่ในแนวนอนที่แตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่ออาชีพของผู้บริโภค
ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้วัตถุดิบท้องถิ่น (n=394)

ความพึงพอใจของผู้บริโภค	อาชีพของผู้บริโภค						
	นักเรียน/ นักศึกษา	พนักงาน เอกชน	ข้าราชการ	พนักงาน รัฐวิสาหกิจ	ธุรกิจ ส่วนตัว	รับจ้าง ทั่วไป	ไม่มี อาชีพ
1. ด้านรูปแบบ							
โครงสร้างมีความแข็งแรง	4.42 ^ข	4.72 ^ข	4.71 ^ข	4.66 ^ข	4.60 ^ข	4.80 ^ข	3.66 ^ก
การออกแบบมีความร่วมสมัย	4.24 ^{กข}	4.44 ^{กข}	4.66 ^ข	4.00 ^{กข}	4.75 ^ข	4.80 ^ข	4.66 ^ก
รูปแบบสะท้อนคุณค่า ความเป็นไทย	4.30 ^{กข}	4.66 ^{กข}	4.80 ^{กข}	4.33 ^{กข}	4.70 ^{กข}	4.92 ^ข	4.00 ^ก
รูปแบบเหมาะกับการใช้งาน	4.40 ^ก	4.66 ^ก	4.57 ^ก	4.33 ^ก	4.65 ^ก	4.76 ^ก	4.33 ^ก
องค์ประกอบมีความสมดุล	4.42 ^ก	4.77 ^ก	4.62 ^ก	5.00 ^ก	4.60 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก
รูปแบบกะทัดรัด	3.97 ^{กข}	4.55 ^{กข}	4.15 ^{กข}	3.66 ^ก	4.35 ^{กข}	4.76 ^ข	4.00 ^{กข}
2. ด้านความสวยงาม							
สื่อถึงความเป็นภูมิปัญญาไทย	4.45 ^{กข}	4.45 ^{กข}	4.73 ^ข	4.00 ^ก	4.80 ^ข	4.76 ^ข	4.66 ^{กข}
มีความประณีตงดงาม	4.54 ^ก	4.54 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก	4.90 ^ก	4.84 ^ก	4.33 ^ก
สีสันสะดุดตา	4.34 ^ก	4.34 ^ก	4.66 ^ก	4.66 ^ก	4.75 ^ก	4.88 ^ก	4.33 ^ก
รูปร่างน่าสนใจ	4.26 ^{กข}	4.26 ^{กข}	4.48 ^{กข}	4.00 ^{กข}	4.65 ^ข	4.80 ^ข	3.66 ^ก
มีความหรูหรา	4.19 ^{กข}	4.19 ^{กข}	4.55 ^{กข}	4.00 ^{กขค}	4.65 ^{กข}	4.88 ^ข	4.33 ^{กข}
แปลกใหม่	4.16 ^{กข}	4.16 ^{กข}	4.44 ^{กข}	4.00 ^{กข}	4.60 ^{กข}	4.80 ^ข	3.66 ^ก
3. ด้านประโยชน์ใช้สอย							
แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.48 ^ก	4.55 ^ก	4.75 ^ก	4.66 ^ก	4.60 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก
สะดวกแก่การใช้งาน	4.23 ^{กข}	4.66 ^{กข}	4.48 ^{กข}	4.33 ^{กข}	4.45 ^{กข}	4.80 ^ข	4.00 ^ก
แสงไฟให้ความสบายตา ดูอบอุ่น	4.39 ^{กข}	4.77 ^ก	4.55 ^{กข}	4.00 ^ก	4.60 ^{กข}	4.73 ^{กข}	4.33 ^{กข}
เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุท้องถิ่น	4.53 ^ก	4.77 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก	4.80 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก
ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นในการ	4.56 ^ก	4.66 ^ก	4.77 ^ก	4.33 ^ก	4.80 ^ก	4.76 ^ก	4.66 ^ก
สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่							
ความประทับใจต่อตนเองและผู้อื่น	4.44 ^ก	4.66 ^ก	4.62 ^ก	4.33 ^ก	4.65 ^ก	4.73 ^ก	4.33 ^ก
การหยิบจับง่าย	4.08 ^ก	4.61 ^ก	4.46 ^ก	4.00 ^ก	4.40 ^ก	4.73 ^ก	4.33 ^ก
ใช้ตกแต่งที่อยู่อาศัยได้ทุกสถานที่	4.30 ^ก	4.66 ^ก	4.64 ^ก	4.33 ^ก	4.65 ^ก	4.80 ^ก	4.33 ^ก
4. ด้านการดูแลรักษา							
ดูแลรักษาง่าย	3.92 ^ก	4.33 ^ก	4.24 ^ก	4.33 ^ก	4.40 ^ก	4.76 ^ก	4.33 ^ก
ทำความสะอาดง่าย	3.89 ^{กข}	4.27 ^{กข}	4.11 ^{กข}	3.66 ^ก	4.45 ^{กข}	4.73 ^ข	3.66 ^{กข}
สามารถซ่อมแซมได้	4.00 ^{กขค}	4.61 ^{กค}	4.35 ^{กค}	3.33 ^ก	4.45 ^{กค}	4.65 ^ก	3.66 ^ก
ไม่เป็นรอยขีดข่วนง่าย	4.14 ^{กข}	4.50 ^{กข}	4.37 ^{กข}	4.66 ^ก	4.45 ^{กข}	4.65 ^ข	4.00 ^{กข}
มีความทนทาน	4.25 ^{กข}	4.55 ^ข	4.44 ^{กข}	3.66 ^ก	4.55 ^ข	4.69 ^ข	4.00 ^ก

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่อยู่ในแนวนอนที่แตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อวุฒิการศึกษาของผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะโดยใช้อัตลักษณ์จิ้งฉง (n=394)

ความพึงพอใจของผู้บริโภค	วุฒิการศึกษาของผู้บริโภค		
	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
1. ด้านรูปแบบ			
โครงสร้างมีความแข็งแรง	4.60 ^ข	4.39 ^ก	4.72 ^ข
การออกแบบมีความร่วมสมัย	4.47 ^ข	4.22 ^ก	4.64 ^ข
รูปแบบสะท้อนคุณค่าความเป็นไทย	4.51 ^ก	4.31 ^ก	4.77 ^ข
รูปแบบเหมาะกับการใช้งาน	4.55 ^{กข}	4.39 ^ก	4.60 ^ข
องค์ประกอบมีความสมดุล	4.59 ^ก	4.41 ^ก	4.62 ^ก
รูปแบบกะทัดรัด	1.19 ^ก	3.99 ^ก	4.25 ^ก
2. ด้านความสวยงาม			
สื่อถึงความเป็นภูมิปัญญาไทย	4.60 ^{กข}	4.46 ^ก	4.68 ^ข
มีความประณีตงดงาม	4.66 ^ก	4.56 ^ก	4.72 ^ก
สีสันสะดุดตา	4.52 ^{กข}	4.37 ^ก	4.64 ^ข
รูปร่างน่าสนใจ	4.42 ^ก	4.27 ^ก	4.50 ^ก
มีความหรูหรา	4.42 ^{กข}	4.21 ^ก	4.54 ^ข
แปลกใหม่	4.39 ^{กข}	4.15 ^ก	4.45 ^ข
3. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.62 ^{กข}	4.45 ^ก	4.70 ^ข
สะดวกแก่การใช้งาน	4.45 ^ข	4.21 ^ก	4.54 ^ข
แสงไฟให้ความสบายตา อบอุ่น	4.55 ^ก	4.38 ^ก	4.54 ^ก
เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุท้องถิ่น	4.66 ^{กข}	4.53 ^ก	4.75 ^ข
ประยุกต์ใช้วัสดุท้องถิ่นในการ	4.66 ^ก	4.57 ^ก	4.68 ^ก
สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่			
ความประทับใจต่อตนเองและผู้อื่น	4.62 ^ก	4.41 ^ก	4.58 ^{กข}
การหยิบจับง่าย	4.30 ^{กข}	4.10 ^ก	4.45 ^ข
ใช้ตกแต่งที่อยู่อาศัยได้ทุกสถานที่	4.48 ^ก	4.33 ^ก	4.56 ^ก
4. ด้านการดูแลรักษา			
ดูแลรักษาง่าย	3.09 ^{กข}	3.99 ^ก	4.33 ^ข
ทำความสะอาดง่าย	4.07 ^ก	4.95 ^ก	4.18 ^ก
สามารถซ่อมแซมได้	4.17 ^{กข}	4.03 ^ก	4.41 ^ข
ไม่เป็นรอยขีดข่วนง่าย	4.31 ^{กข}	4.14 ^ก	4.43 ^ข
มีความทนทาน	4.41 ^ก	4.24 ^ก	4.47 ^ก

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่อยู่ในแนวนอนที่แตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทำการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อรายได้ของผู้บริโภค
ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะโดยใช้อัตลักษณ์จิ้งแดง (n=394)

ความพึงพอใจของผู้บริโภค	รายได้ของผู้บริโภค (บาท)				
	< 15,000	15,000- 30,000	30,001- 45,000	45,0001- 60,000	> 60,001
1. ด้านรูปแบบ					
โครงสร้างมีความแข็งแรง	4.45 ^η	4.65 ^η	4.50 ^η	4.70 ^η	5.00 ^η
การออกแบบมีความร่วมสมัย	4.27 ^η	4.69 ^η	4.27 ^η	4.55 ^η	5.00 ^η
รูปแบบสะท้อนความเป็นไทย	4.32 ^η	4.78 ^η	4.59 ^η	4.74 ^η	5.00 ^η
รูปแบบเหมาะกับการใช้งาน	4.42 ^η	4.59 ^η	4.50 ^η	4.62 ^η	5.00 ^η
องค์ประกอบมีความสมดุล	4.44 ^η	4.67 ^η	4.50 ^η	4.70 ^η	5.00 ^η
รูปแบบกะทัดรัด	4.01 ^η	4.36 ^η	4.31 ^η	4.11 ^η	4.50 ^η
2. ด้านความสวยงาม					
สื่อถึงความเป็นภูมิปัญญาไทย	4.48 ^η	4.67 ^η	4.63 ^η	4.77 ^η	5.00 ^η
มีความประณีตงดงาม	4.57 ^η	4.73 ^η	4.63 ^η	4.85 ^η	5.00 ^η
สีสันสะดุดตา	4.37 ^η	4.78 ^η	4.59 ^η	4.59 ^η	5.00 ^η
รูปร่างน่าสนใจ	4.29 ^η	4.59 ^η	4.40 ^η	4.44 ^η	5.00 ^η
มีความหรูหรา	4.23 ^η	4.59 ^η	4.50 ^η	4.55 ^η	5.00 ^η
แปลกใหม่	4.21 ^η	4.50 ^η	4.22 ^η	4.37 ^η	5.00 ^η
3. ด้านประโยชน์ใช้สอย					
แข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน	4.50 ^η	4.67 ^η	4.54 ^η	4.66 ^η	5.00 ^η
สะดวกแก่การใช้งาน	4.26 ^η	4.53 ^η	4.50 ^η	4.44 ^η	5.00 ^η
แสงไฟให้ความสบายตา ดูอบอุ่น	4.42 ^η	4.63 ^η	4.36 ^η	4.55 ^η	5.00 ^η
เพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุท้องถิ่น	4.54 ^η	4.84 ^η	4.63 ^η	4.66 ^η	5.00 ^η
ประยุกต์ใช้วัสดุในการสร้างสรรค์	4.57 ^η	4.82 ^η	4.59 ^η	4.62 ^η	5.00 ^η
ความประทับใจต่อตนเองและผู้อื่น	4.45 ^η	4.71 ^η	4.59 ^η	4.51 ^η	5.00 ^η
การหยิบจับง่าย	4.13 ^η	4.46 ^η	4.36 ^η	4.37 ^η	5.00 ^η
ใช้ตกแต่งที่อยู่อาศัยได้ทุกสถานที่	4.33 ^η	4.71 ^η	4.54 ^η	4.51 ^η	5.00 ^η
4. ด้านการดูแลรักษา					
ดูแลรักษาง่าย	3.97 ^η	4.42 ^η	4.09 ^η	4.25 ^η	5.00 ^η
ทำความสะอาดง่าย	3.95 ^η	4.34 ^η	3.90 ^η	4.14 ^η	4.50 ^η
สามารถซ่อมแซมได้	4.04 ^η	4.40 ^η	4.18 ^η	4.37 ^η	5.00 ^η
ไม่เป็นรอยขีดข่วนง่าย	4.18 ^η	4.46 ^η	4.13 ^η	4.29 ^η	5.00 ^η
มีความทนทาน	4.28 ^η	4.53 ^η	4.31 ^η	4.33 ^η	5.00 ^η

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่อยู่ในแนวนอนที่แตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

5. อภิปรายผล

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้อัตลักษณ์จ้องแดงเป็นการเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อเพิ่มมูลค่าต่อผลิตภัณฑ์ และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดของชุมชนท้องถิ่น พบประเด็นดังนี้

5.1 จากการทดสอบคุณสมบัติทางเชิงกลของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง จำนวน 5 ตัวอย่างซ้ำ ในด้านความแข็งแรงและแรงดึงขาด (Tenacity & Breaking load) ค่าแรงดึงขาดเฉลี่ยอยู่ที่ 7.190 ± 0.202 นิวตัน (N) และเมื่อพิจารณาค่าความเหนียวหรือค่าแรงดึงขาดต่อความหนาแน่นเชิงเส้น (Tenacity) ที่ 18.263 ± 0.514 (gram/tex) แสดงให้เห็นว่า เส้นด้ายมีความสามารถในการรับแรงดึงได้ค่อนข้างดีและมีความสม่ำเสมอสูง สังเกตได้จากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ที่ต่ำมาก (0.514 และ 0.202) สะท้อนถึงคุณภาพของการปั่นด้ายหรือการตีเกลียวที่เป็นระบบ แม้จะเป็นงานหัตถกรรมพื้นเมือง แต่มีโครงสร้างที่แข็งแรงพอที่จะนำไปใช้ในกระบวนการทอหรือขึ้นรูปผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้โดยไม่ขาดง่าย ในด้านความยืดหยุ่นและการคืนตัว (Elongation) ที่สูงถึง 145.086 ± 3.913 % เส้นด้ายนี้มีคุณสมบัติในการยืดขยายตัวได้ดีก่อนที่จะถึงจุดขาด ซึ่งอาจเป็นผลมาจากลักษณะโครงสร้างของเส้นใยธรรมชาติที่ใช้ หรือเทคนิคการปั่นที่ยอมให้ความยืดหยุ่นสูง

5.2 การออกแบบและประเมินภาพร่างผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะจำนวน 3 รูปแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า รูปแบบที่ 1 ได้รับการคัดเลือกเพื่อนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) โดยมีจุดเด่นในด้านความสวยงามและความประณีตของลวดลาย การเลือกใช้สีสันทันสมัย (Contemporary color palette) ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่เพียงแต่สะท้อนถึงภูมิปัญญาพื้นถิ่น ยังสอดคล้องกับรสนิยมและการตกแต่งภายในยุคปัจจุบัน ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับงานหัตถกรรม

5.3 ความพึงพอใจของผู้บริโภคในภาพรวมที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ อยู่ที่ระดับ 4.35 จาก 5 เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการระหว่าง “คุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม” และ “มูลค่าทางการใช้งาน” ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าแนวทางการออกแบบนี้สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ทั้งเชิงอารมณ์ (Emotional design) และเชิงหน้าที่ (Functional design) ได้อย่างลงตัว จากการศึกษาของ นนทวรรณ ตวงทวีทรัพย์ (2565) พบว่า ธุรกิจการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มีคู่แข่งในตลาดมากขึ้น กลุ่มผู้บริโภคบางส่วนมีปัญหาลิขสิทธิ์ คือ สินค้าในท้องตลาดไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคได้ ผู้บริโภคต้องการสินค้าที่เป็นแบบ Tailor made 100% คือ สามารถสั่งทำทุกส่วนของตัวผลิตภัณฑ์ได้ โดยเพิ่มฟังก์ชัน (Function) ตามที่ผู้บริโภคต้องการ เช่น การสลักชื่อ การเลือกลาย หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะโดยใช้อัตลักษณ์จ้องแดง ถือเป็นกระบวนการบูรณาการองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับคุณค่าของผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้งในมิติทางวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเอื้อต่อการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านงานหัตถกรรมสู่คนรุ่นต่อไปอย่างเป็นระบบ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เสริมศรี สงเนียม และคณะ (2565) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์โคมไฟจากลูกปัดมโนราห์ โดยพบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคได้ในระดับสูง

ในเชิงแนวคิดการออกแบบ รูปแบบของโคมไฟได้รับแรงบันดาลใจจากโคมจีนซึ่งมีลักษณะเป็นทรงกระบอก อันเป็นรูปทรงที่มีนัยเชิงสัญลักษณ์เกี่ยวกับการนำทางและการสื่อสารกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ รวมถึงการแสดงถึงความเป็นสิริมงคล ความเจริญรุ่งเรือง และความมั่งคั่ง ตลอดจนการเป็นแหล่งกำเนิดของแสงสว่างในพื้นที่อยู่อาศัย การนำรูปทรงดังกล่าวมาประยุกต์ใช้จึงไม่เพียงแต่ตอบสนองด้านสุนทรียภาพ หากยังสะท้อนถึงมิติทางความเชื่อและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างลึกซึ้ง อันเป็นการออกแบบที่เชื่อมโยงระหว่าง “รูปแบบ (Form)” และ “ความหมาย (Meaning)” ได้อย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์โคมไฟให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและบริบทของผู้บริโภค อาทิ ญาณิฐา อาภาภรณ์พรรัตน์ (2561) ที่ศึกษาการวางแผนธุรกิจผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะตรา REWOOD สุนันทา รัตนทอง และกฤษฎา เกตุคา (2568) ที่มุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากวัสดุท้องถิ่น (เส้นใยกระชาม) จังหวัดเพชรบูรณ์ สุรสิทธิ์ ระวังวงศ์ และคณะ (2565) ที่ประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมคันเซ (Kansei Engineering) ร่วมกับแบบจำลองคานโน (Kano Model) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟจากกระจูดจักสาน และอมรรรัตน์ อนันต์วราพงษ์ และคณะ (2561) ที่พัฒนาผลิตภัณฑ์โคมไฟจักสานจากใบลาน ซึ่งล้วนสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มการใช้ทรัพยากรและอัตลักษณ์ท้องถิ่นเป็นฐานในการสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์

ดังนั้น การบูรณาการอัตลักษณ์ท้องถิ่นเข้ากับกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่เพียงแต่ช่วยรักษามรดกทางวัฒนธรรม หากยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก และเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในบริบทของตลาดร่วมสมัยในการร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่บูรณาการศาสตร์ด้านวัสดุศาสตร์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าด้วยกัน โดยแสดงให้เห็นว่า เส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองและเทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยที่มีความแข็งแรง ความงาม และได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับสูง

7. สรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมือง เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ สร้างต้นแบบ และประเมินความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะต้นแบบที่ประยุกต์ใช้เทคนิคการร้อยเชือกจ้องแดงโบราณ ผลการศึกษพบว่าเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองที่ทำการทดสอบจำนวน 5 ซ้ำ มีค่าแรงดึงขาดต่อความหนาแน่นเชิงเส้น ค่าการยืดตัวหลังการดึง และค่าแรงดึงขาด เฉลี่ยเท่ากับ 18.263 ± 0.514 กรัม/เท็กซ์ 145.086 ± 3.913 เปอร์เซ็นต์ และ 7.190 ± 0.202 นิวตัน ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 394 คน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะต้นแบบพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านรูปแบบ ด้านความ

สวยงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านการดูแลรักษา นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคจำแนกตามอาชีพ วุฒิการศึกษา และรายได้พบว่า ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะต้นแบบในทุกด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านความสวยงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านการดูแลรักษา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในด้านข้อเสนอแนะจากการวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 นักออกแบบผลิตภัณฑ์สามารถนำแนวคิดการผสมผสานร่วมกับมรดกภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการออกแบบร่วมสมัย และวัสดุที่ใช้ สมรรถนะเชิงกายภาพไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ในแนวทางการวิจัยด้านศิลปะและการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ (Practice-based/design research) โดยวางกรอบการวิจัยด้านตัวแปรที่ศึกษาให้ชัดเจน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการตลาด

8.1.2 ควรนำข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองนำมาศึกษาในด้านคุณค่าด้านโครงสร้างและสุนทรียภาพ ปัจจุบันการใช้ประโยชน์เชิงผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยยังมีจำกัด ยังขาดข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความแข็งแรง ความทนทาน การส่งผ่านแสง การระบายความร้อน รูปแบบโคมไฟที่เหมาะสม เนื่องจากต้องการทั้งโครงสร้าง ความงาม คุณสมบัติทางแสงที่เกิดจากการออกแบบที่แปลกใหม่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะตัว ที่ได้จากงานวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมประเภทอื่น ๆ ต่อไป

8.1.3 ควรมีการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา นักออกแบบผลิตภัณฑ์ และคนในชุมชนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมเชิงสร้างสรรค์

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นด้ายหัตถกรรมพื้นเมืองเพิ่มเติมในด้านอื่น ๆ เช่น ความทนทานต่อความร้อน ความคงทนของสี และอายุการใช้งาน เพื่อเพิ่มความเหมาะสมในการนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟ

8.2.2 ควรมีการนำเทคนิคจ้องแดงไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ และของตกแต่งในครัวเรือน เพื่อสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และเพิ่มโอกาสทางการตลาด ส่งเสริมการพัฒนาเป็นสินค้าหัตถกรรมชุมชนต่อไปในอนาคต

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- ญาติฐา อาภาภรณ์นพรัตน์. (2561). *แผนธุรกิจผลิตภัณฑ์ไหมไฟตังโตะตรา REWOOD* [สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นันทวรรณ ดวงทวีทรัพย์. (2565). *แผนธุรกิจ AMBERA Tailor Umbrella* [สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภาสกร โทณวนิก. (2553). *การประยุกต์พระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านงานหัตถกรรมของจังหวัดเชียงใหม่* (รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สุนันทา รัตนทอง และกฤษณา เกตุคา. (2568). การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกชุดไหมไฟจากเส้นใยกรมขาม จังหวัดเพชรบูรณ์. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 7(1), 16-27.
- สุรสิทธิ์ ระวีวงศ์, ชาตรี หอมเขียว, ชัยณรงค์ ศรีวัชรบุตร และพีรพงษ์ พันธะศรี. (2565). การประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมคั่นเชร่วมกับแบบจำลองคานาเพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมไฟจากกระจุกจักสาน. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 18(3), 161-178.
- เสริมศรี สงเนียม, กิตติเดช มณีโชติ และวิจิตร สนหอม. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมไฟจากลูกปัดมโนราห์. *วารสารเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์และนวัตกรรม*, 1(1), 43-56.
- อมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์, พีรพงษ์ หนูแดง, พัสวี ศรีษะมน และชนาพร จันทรสมศรี. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดไหมไฟจักสานจากใบลาน. *วารสารราชพฤกษ์*, 16(1), 139-148.
- อัมพวัน พิชาลย์. คมชัดลึก. (2561, เมษายน 30). “จ้องแดงโบราณ” หัตถศิลป์ไทยดั่งไถลถึงอังกฤษ. shorturl.asia/PTnXb
- Anunvrapong, A., Jaroonthon, T., Muongtes, K. & Khongsrichay, N. (2017). Assessment of preference and need of consumers for product of pineapple leaves fiber. *Journal of Asian Regional Association for Home Economics (ARAHE)*, 24(1), 7-14.
- Boone, H. N., Jr. & Boone, D. A. (2012). Analyzing Likert Data. *Journal of Extension*, 50(2), 1-5.
- Gries, T., Veit, D. & Wulforth, B. (2015). *Textile technology: an introduction*. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- James, C. & Perla, R. J. (2007) Ten common misunderstandings, misconceptions, persistent myths and urban legends about Likert scales and Likert response formats and their antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106-116.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. Sage Publications.

- MGR Online. (2561, พฤษภาคม 3). *ส่งอังกฤษ 400 คัน ร่มจ้องแดง หัตถศิลป์โบราณแห่งล้านนา ผลงานครูช่างที่เหลือเพียงหนึ่ง*.
<https://mgronline.com/smes/detail/9610000043475>
- Nawab, Y. & Shaker, K. (2023). *Textile engineering: an introduction*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Palys, T. (2008). Purposive sampling. The Sage Encyclopedia of Qualitative Research Methods. In Given, L. M. (Ed.) *Purposive Sampling* (Vol. 2. pp. 697-698). Sage.
- Teddie, C. & Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 77(1), 77-100.
- Verma, J. P. & Abdel-Salam, A. G. (2019). *Testing Statistical Assumptions in Research*. John Wiley & Sons.
- Wardman, R. H. (2017). *An introduction to textile coloration: principles and practice*. John Wiley & Sons.

ข้าวขวัญ : อัตลักษณ์ พิธีกรรม และความหมายทางสังคมในวัฒนธรรม

อาหารจานเดียวของไทย

Khao Khwan: Identity, Rituals, and Social Meanings in the Culture of Thai Single-Dish Cuisine

เจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์¹ จักรวูธ ภู่เสม^{2*} จักรกฤษณ์ ทองคำ³ ศิวกร ตลับนาค⁴ พิทักษ์ ศิริวงศ์⁵

ธันวา สุทธิชาติ⁴ และชวินโรจน์ ธรรมกิตติโกศล⁴

Jetniphat Bunyasawat¹ Chakkrawut Bhoosem^{2*} Chukkrit Thongkham³ Siwakorn Talabnark⁴

Phitak Siriwong⁵ Tunwa Suthichart⁴ and Chawinroj Thammakitphokhin⁴

Received 25 กรกฎาคม 2568 Revised 11 ธันวาคม 2568 Accepted 23 กุมภาพันธ์ 2569

บทคัดย่อ

ข้าวขวัญ คือ อาหารที่มีอัตลักษณ์หลายมิติรวมถึงในด้านพิธีกรรม และการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาหาร เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้าวขวัญในฐานะอาหารจานเดียว ความหมายเชิงสัญลักษณ์ของส่วนประกอบ การจัดเสิร์ฟ เครื่องสัการะสะท้อนบทบาทในฐานะเครื่องมือในการสื่อสารคุณค่าทางวัฒนธรรม และเสนอแนวทางการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวขวัญสู่สังคมร่วมสมัย โดยใช้วิธีอัตชีวประวัติชาติพันธุ์วรรณา (Autoethnography) ร่วมกับปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenology) เก็บข้อมูลจากประสบการณ์ตรง การสังเกต การสัมภาษณ์ ของผู้ว่าจ้างจัดกิจกรรม ผู้บริหาร แยกผู้ร่วมงาน คณาจารย์ และนักศึกษา การสาธิตเมนูข้าวขวัญในงานพิธีในโอกาสที่สำคัญ ผลการวิจัยพบว่า ข้าวขวัญทำหน้าที่เป็นสื่อกลางเชิงพิธีกรรมที่ถ่ายทอดพรและความเป็นสิริมงคลระหว่างผู้ให้และผู้รับ ผ่านองค์ประกอบสัญลักษณ์ในพิธี ขณะเดียวกัน ข้าวขวัญยังสะท้อนอัตลักษณ์ของอาหารไทย ผ่านวัตถุดิบพื้นถิ่น การจัดวาง และภูมิปัญญาในการปรุงอาหาร และยังมีบทบาทในการสื่อความหมายทางสังคมร่วมสมัย เมื่อนำมาใช้ในการต้อนรับผู้มาเยือนระดับผู้นำประเทศ หรือแสดงความเคารพในบริบทใหม่ ๆ งานวิจัยเสนอโมเดล 3 ประการ ได้แก่ ข้าวขวัญในฐานะสื่อทางวัฒนธรรม อัตลักษณ์อาหาร และเครื่องมือการปรับใช้วัฒนธรรมสู่งานร่วมสมัย ทั้งนี้ข้าวขวัญ จึงมิใช่เพียงอาหาร หากแต่เป็นตัวแทนของวัฒนธรรมที่มีชีวิต สามารถอนุรักษ์ และปรับใช้ได้อย่างมีความหมายในสังคมไทยปัจจุบัน

คำสำคัญ : ข้าวขวัญ, อัตลักษณ์อาหาร, พิธีกรรม, ความหมายทางสังคม

¹ รองศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Assoc. Prof., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Asst. Prof., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

³ อาจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

³ Lecturer Dr., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

⁴ อาจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

⁴ Lecturer, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

⁵ รองศาสตราจารย์ ดร., คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

⁵ Assoc. Prof. Dr., Faculty of Management Science, Silpakorn University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: chakkrawut.b@rmutp.ac.th

Abstract

Khao Khwan is a food that has a multidimensional identity, encompassing both ritual and food cultural communication. The aim of this research to examine Khao Khwan as a single-dish meal, the symbolic meaning of cooking components, serving arrangement, and offerings to reflect on its role as a tool for communicating cultural values, and propose guidelines for the conservation and transfer of knowledge about Khao Khwan to contemporary society. Autoethnography and phenomenology were used in this research. Collected data from direct experience, observation, and interviews of the event organizers, executives, participants, instructors, and students, and demonstration of the Khao Kwan menu at the ceremony on important occasions. The results showed that Khao Khwan serves as a ritual medium that conveys blessings and auspiciousness between the giver and receiver. Through the symbolic elements in the ceremony. Meanwhile, Khao Kwan also reflects. The identity of Thai cuisine is through local ingredients, placement, and cooking wisdom. In addition, It also plays a role in conveying contemporary social meaning. When used to welcome visitors at the level of national leaders, or to show respect in new contexts. The research presented three models, such as Khao Kwan as a cultural medium, food Identity, and tools for adapting culture to contemporary tasks. However, Therefore, it is not just food. Rather, it represents a living culture. It can be preserved and applied meaningfully in today's Thai society.

Keywords: Khao Kwan, Thai food identity, Ritual, Social meaning

1. บทนำ

ข้าวขวัญ เป็นอาหารไทยโบราณที่มีต้นกำเนิดในการปรุงขึ้นครั้งแรกในช่วงรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) โดยเจ้าของตำรับ คือ พระองค์เจ้าเยาวภาพงศ์สนิท พระราชธิดาในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว “ข้าวขวัญ” เป็นเมนูอาหารที่ปรุงเพียงในรั้วในวังเท่านั้น ความตอนหนึ่งในหนังสือตำรับสายเยาวภาได้กล่าวว่า “ครั้งหนึ่งมีการจัดเลี้ยง เนื่องในวันคล้ายวันประสูติของสมเด็จพระพันวัสสาอัยยิกาเจ้าเสด็จพระองค์หญิง (พระองค์เจ้าเยาวภาพงศ์สนิท) ได้ทรงจัดข้าวขวัญเลี้ยงบรรดาพระบรมวงศานุวงศ์และบรรดาเหล่าข้าราชการ ที่ได้มาในงานคนละหนึ่งที่เป็นที่พอพระทัยและพอใจเจ้านายข้าราชการผู้ไปในงานเป็นอันมาก” (สายปัญญาสมาคม ในพระบรมราชินูปถัมภ์, 2564) จากข้อความดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าของอาหารไทย อาหารไม่เพียงเป็นสิ่งหล่อเลี้ยงร่างกาย แต่ยังเป็นเครื่องมือถ่ายทอดวัฒนธรรมวิถีชีวิต บริบทของสังคมในยุคนั้น ๆ กลั่นอายุความเป็นอดีต ความเชื่ออันสืบเนื่องมายาวนาน

“ข้าวขวัญ” กับความสัมพันธ์ต่ออัตลักษณ์ของสังคมไทย ถือเป็นหนึ่งในอาหารจานเดียวประเภทข้าวที่ผูกพันกับบริบทของงานพิธีกรรม การแสดงความยินดี การอวยพร และการให้การต้อนรับ ซึ่งพบได้ในโอกาสพิธีกรรมมงคลต่าง ๆ เช่น การต้อนรับแขกบ้านแขกเมือง การอวยพรวันเกิดให้กับบุคคลสำคัญ งานพิธีมงคลสมรส โดยผู้เขียนได้รับโอกาสในการจัดทำนำเสนอ จัดแสดง และสาธิต เมนู “ข้าวขวัญ” ในงานสำคัญระดับประเทศต่าง ๆ อาทิ การจัดแสดงตั้งสาธิตหน้าพระพักตร์เพื่อรับเสด็จองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงาน 144 ปี บริษัท พี. กริม เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ณ วัดอรุณราชวราราม วรมหาวิหาร นอกจากนี้ผู้เขียนได้รับโอกาสจัดแสดงตั้งสาธิตเพื่อให้การต้อนรับสมเด็จพระราชาธิบดีฮาลิมาฮัล บลเกียฮ์ มูอิชซัดดิน วัดเดาละฮ์ สมเด็จพระราชาธิบดีแห่งบรูไนดารุสซาลาม และเจ้าชายอับดุล มาติน ในโอกาสเดินทางเยือนประเทศไทยในฐานะแขกของรัฐบาล ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาลไทย และงานอื่น ๆ ที่สำคัญ นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอันสูงสุดที่ได้ปฏิบัติหน้าที่ในครั้งนี้

วัฒนธรรมการทำอาหารร่วมสมัยเป็นผลมาจากประวัติศาสตร์อันเป็นเอกลักษณ์ของการไม่เคยตกเป็นอาณานิคม ศาสนาพุทธ บทบาทของราชวงศ์ (Seubsman, S. A. et al., 2009) ถึงแม้จะเป็นอาหารที่เรียบง่ายในรูปแบบการปรุง แต่กลับซ่อนนัยยะทางวัฒนธรรมที่ลึกซึ้ง โดยเฉพาะการเป็น “ของขวัญจากใจ” ที่มอบความหมายเชิงสัญลักษณ์ทั้งด้านจิตวิญญาณ ความอุดมสมบูรณ์ ความปรารถนาดี และสายสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประเทศชาติ โดยทั่วไปหลักฐานทางด้านอาหารไทยพบการบันทึกไว้อย่างจำกัด สอดคล้องกับ สุกัญญา สุฉายา (2560) ให้รายละเอียดว่า หลักฐานอาหารไทยไม่มีบันทึกไว้ ไม่ชนบทการพรรณนาด้านอาหารการกิน แต่กลับพบอยู่ในบันทึกชาวต่างชาติ โดยที่ ภูษิษฐ์ สว่างสุข (2560) ให้รายละเอียดว่าวัฒนธรรมของอาหารไทยยังขาดการบันทึกตามหลักการทางวิชาการ ดังนั้นการศึกษาเรื่องนี้ยังไม่พบการนำเสนอในรูปแบบการวิจัย ผู้เขียนจึงเห็นความสำคัญต่อการอนุรักษ์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ ที่กำลังจะเลือนหายไปในช่วงเวลาการเปลี่ยนผ่านของสังคมในยุคปัจจุบัน ทั้งยังมีความประสงค์สร้างความเข้าใจในบริบททางวัฒนธรรมไทยที่แสดงผ่านวัฒนธรรมอาหารไทยโบราณได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาการจัดทำเมนูข้าวขวัญ ในบริบทของอาหารจานเดียวของไทย
- 2.2 เพื่อวิเคราะห์ความหมายเชิงสัญลักษณ์ของส่วนประกอบ การจัดเสิร์ฟ และเครื่องสักการะ
- 2.3 เพื่อสะท้อนบทบาทของข้าวขวัญในฐานะเครื่องมือในการสื่อสารคุณค่าทางวัฒนธรรม
- 2.4 เพื่อเสนอแนวทางการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวขวัญสู่สังคมร่วมสมัย

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขอบเขตการศึกษา

3.1.1 ขอบเขตการศึกษาด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยวิธีการศึกษาปรากฏการณ์วิทยา การวิจัยครั้งนี้ใช้แนวทางออโตเอทโนกราฟี (Autoethnography) (Adams, T. E. et al., 2017) ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยเชิง

คุณภาพที่เน้นการบอกเล่าและวิเคราะห์ประสบการณ์ส่วนตัวของผู้วิจัย ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับปรากฏการณ์หรือวัฒนธรรมที่ศึกษา โดยผลจากการสังเกตตนเอง การเขียนบันทึกชีวิต และการเชื่อมโยงบริบททางสังคมวัฒนธรรม เพื่อให้เข้าใจความหมายเชิงลึกและคุณค่าทางวัฒนธรรมของ “ข้าวขวัญ” ในฐานะอาหารจานเดียวที่มีบทบาทในพิธีกรรมและชีวิตประจำวันของไทย แนวคิดและระเบียบวิธีทางปรัชญาและวิจัย ที่เน้นการศึกษาประสบการณ์ที่มนุษย์มีต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง โดยไม่ตัดสิน ไม่ตีความล่วงหน้าและไม่อิงทฤษฎี แต่พยายามเข้าใจ “สาระ” หรือ “แก่นแท้” ของประสบการณ์ตามที่มันปรากฏแก่ผู้ที่เผชิญอยู่จริง ทำให้เข้าใจถึงกรรมวิธีที่เจ้าของตำรับได้รังสรรค์ ส่วนผสม วิธีการปรุง การประกอบลงจานอาหาร การจัดเสิร์ฟ ประสบการณ์ส่วนบุคคลอย่างสะท้อนความเป็นจริงในยุคสมัยนั้น เพื่อให้อาหารที่ปรุงออกมาเป็นที่ยอมรับ และชื่นชอบของผู้ได้ชมและรับประทาน

3.1.2 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารบทความต้นฉบับจากผู้สร้างสรรค์ตำรับ สื่อออนไลน์ โดยแหล่งข้อมูลมีความเชื่อถือได้ นำมาศึกษารายละเอียด และข้อมูลจากผู้ว่าจ้างจัดกิจกรรม ผู้บริหารหน่วยงาน อาจารย์ นักศึกษา และแขกที่มาร่วมในการจัดงานแต่ละครั้ง ได้แก่ งานรับเสด็จสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในงาน 144 ปี ปี. กริม เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) ณ วัดอรุณราชวราราม วรมหาวิหาร งานเลี้ยงต้อนรับสมเด็จพระราชาธิบดีฮาลิซัล บลเกียฮ์ มูฮิซซัดดิน วัดเดาละห์ สมเด็จพระราชาธิบดีแห่งบรูไนดารุสซาลาม และเจ้าชายอับดุล มาติน ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล งานเลี้ยงรับรององค์กรพันธมิตร TIC Intelligent Traffic Information Center Foundation มูลนิธิศูนย์ข้อมูลจราจรอัจฉริยะไทย ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเลี้ยงรับรองผู้แทนพระองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ นายเกษม วัฒนชัย องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ ในงานพระราชทานปริญญาบัตร แก่ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ประจำปีการศึกษา 2566 เพราะผู้เป็นให้ข้อมูลเชิงลึกมีความสนใจและได้สัมผัสจากกระบวนการปรุง การชิมเมนูข้าวขวัญ มีมุมมองที่สร้างสรรค์ หลากหลาย ต่อเมนูข้าวขวัญ ซึ่งจำเป็นต่อการทำความเข้าใจปรากฏการณ์วิทยาได้อย่างครบถ้วน

3.2 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล สำหรับการวิจัยครั้งนี้คือผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดและครบถ้วน ในการศึกษารูปแบบและขั้นตอนการจัดทำเมนูข้าวขวัญ วิเคราะห์ความหมายเชิงสัญลักษณ์ สะท้อนบทบาท คุณค่าทางวัฒนธรรม แนวทางการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวขวัญสู่สังคมร่วมสมัย ผู้วิจัยได้เตรียมศึกษาเอกสาร คลิปวิดีโอเตรียมแนวคำถามการสัมภาษณ์ปลายเปิดถึงโครงสร้าง โดยมีแนวคำถามถึงลักษณะของเมนูข้าวขวัญ ความคุ้นเคย รูปแบบ รสชาติ การผสมผสานรสชาติ ส่วนประกอบปรุง และขั้นตอนการปรุง และการสังเกตแบบมีส่วนร่วมของกิจกรรม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เตรียมเครื่องบันทึกภาพและบันทึกเสียง อุปกรณ์จดบันทึก

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ข้อมูลที่ผู้วิจัย เก็บรวบรวมเองโดยตรงจากแหล่งข้อมูลที่เกิดขึ้นใหม่ เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต การสนทนา การบันทึกประสบการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสนใจ จากผู้ว่าจ้างจัดกิจกรรม 5 คน ผู้บริหารหน่วยงาน 2 คน อาจารย์ 4 คน นักศึกษา 2 คน และแขกที่มาร่วมงาน 7 คน รวมจำนวน 20 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จนกระทั่งข้อมูลอิ่มตัวแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป ความเหมาะสมของจำนวนผู้ให้ข้อมูล ถือว่าเหมาะสมสำหรับการวิจัยปรากฏการณ์วิทยา เนื่องจากการวิจัยประเภทนี้ไม่ได้เน้นจำนวนผู้ให้ข้อมูลที่มาก แต่เน้นความลึกซึ้งของข้อมูลที่ได้รับเพียงพอที่จะครอบคลุมประสบการณ์และมุมมองที่หลากหลาย ซึ่งช่วยให้สามารถวิเคราะห์และตีความความหมายของประสบการณ์ได้อย่างครอบคลุมและลึกซึ้ง นอกจากนี้ จำนวนนี้ยังช่วยให้กระบวนการเก็บข้อมูลสามารถทำได้อย่างละเอียดและเป็นระบบภายในระยะเวลาที่กำหนด

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ข้อมูลที่ผู้วิจัย นำมาจากแหล่งที่มีอยู่ เช่น หนังสือ รายงานวิจัย เอกสารตำรา สื่อออนไลน์ที่มีผู้จัดทำไว้ ด้วยการศึกษาเอกสารคลิพิตีโอ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ของกระบวนการ ขั้นตอนการจัดทำเมนูข้าวขวัญ

3.4 การวิเคราะห์ผลข้อมูล แบบปรากฏการณ์วิทยา แก่นของสาระของประสบการณ์ ข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ให้ข้อมูล วิเคราะห์เนื้อหาเชิงสัญลักษณ์ การสังเคราะห์ตีความ สะท้อนตนเอง และการวิเคราะห์ความหมายเชิงลึกของวัฒนธรรมอาหารไทย

4. ผลการวิจัย

การจัดทำเมนูข้าวขวัญในบริบทของอาหารจานเดียวของไทย โดยทำตามตำรับสายเยาวภา ของสายปัญญาสมาคมฯ พบว่า การประกอบของเมนูข้าวขวัญในการจัดเสิร์ฟ ในอดีตจัดเสิร์ฟในรูปแบบลักษณะคล้ายบายศรีปากชาม เป็นบายศรีขนาดเล็ก ซึ่งปรุงตามตำรับสายเยาวภา ของสายปัญญาสมาคม ทำจากใบตองม้วนเป็นรูปกรวย ข้างในใส่ข้าวสุก ตั้งกรวยคว่ำไว้กลางชาม ใหยอดแหลมของกรวยอยู่ข้างบน และบนยอดใช้ไม้เสียบไข่สุกปกเปิดอกที่เรียกว่า “ไข่ขวัญ” ปักไว้โดยมีดอกไม้เสียบต่อขึ้นอีกที มักจะมีเครื่องประกอบบายศรีเป็นอาหารง่าย ๆ เช่น ข้าว ไข่ กล้วย และแตงกวา ถ้าเป็นหลังเที่ยงไปแล้วไม่มีมีใส่ข้าวและไข่ แต่จะใช้ดอกบัวเสียบยอดกรวยแทน ใช้ดอกไม้ตกแต่งแทนกล้วย และแตงกวา (ศูนย์สารนิเทศอีสานสิรินธร, 2566) การประกอบข้าวขวัญ กรวยใบตองใส่ข้าว บายศรีนมแมว และแมงดาจากใบทองหลางลาย เป็นองค์ประกอบในการทำบายศรี และส่วนประกอบหลักในการปรุงประกอบด้วย น้ำพริกส้มมะขาม ข้าวมัน ปลาเกลือทอดห่อไขร์งบบว เนื้อ/หมูเค็มผัดหวาน ปลาแห้งทอดหรือปิ้ง ปลาทอดกรอบ ไข่แดงเค็ม เป็นองค์ประกอบในการประกอบข้าวขวัญให้มีความสวยงาม

4.1 ผลการศึกษาการจัดทำเมนูข้าวขวัญในบริบทอาหารจานเดียวของไทย

จากการศึกษาการจัดทำเมนูข้าวขวัญ ในบริบทของอาหารจานเดียวของไทยที่มีองค์ประกอบของสารอาหารหลากหลายรับประทานได้สะดวกในสังคมปัจจุบัน ได้ดัดแปลงส่วนประกอบจาก สายปัญญาสมาคม ในพระบรมราชินูปถัมภ์ (2564) เพื่อให้วัตถุดิบบางชนิดมีความร่วมสมัยกับปัจจุบัน และมีบางข้อความที่ควรรักษาไว้ เช่น “ออรอส” ประกอบด้วย

ส่วนผสม ปริมาณ และวิธีทำ ส่วนประกอบของบายศรี การประกอบชุดบายศรีสำหรับเมนู ข้าวขวัญ ดังนี้

4.1.1 ส่วนผสมและวิธีทำ ขององค์ประกอบเมนูข้าวขวัญในรูปแบบอาหารงานเดียวของไทย ซึ่งประกอบด้วย น้ำพริกส้มมะขาม ข้าวมัน เครื่องเคียงที่รับประทานร่วมคือ ปลาสุเลาทอดห่อไข่ม้วน ปลาแห้งปิ้ง ปลากรอบ ไข่แดงเค็ม ส่วนประกอบในการตกแต่งประกอบด้วย ตัวบายศรีและแมงดาที่ประดิษฐ์จากใบทองหลาง และกรวยใบตอง

ส่วนผสม น้ำพริกส้มมะขาม มีส่วนผสมและวิธีการ ดังนี้

พริกแห้งเม็ดใหญ่	30	กรัม	กระเทียมไทย	50	กรัม
กะปิย่างไฟ	20	กรัม	กุ้งแห้งเนื้อ	30	กรัม
มะขามเปียกสับ	50	กรัม	น้ำตาลปีบ	50	กรัม
น้ำปลา	30	กรัม	เกลือไทยปรุงรส	5	กรัม

วิธีทำ

1. แกะเม็ดพริกแห้งออกล้างให้สะอาด โขลกพริกกับเกลือให้ละเอียด
2. นำกุ้งแห้ง กระเทียม มะขามเปียก และกะปิ โขลกให้เข้ากันดี
3. ปรุงรสด้วย น้ำตาลปีบ น้ำปลา มีรสออกเผ็ด เปรี้ยว เค็ม หวาน

ส่วนผสม ข้าวมัน

ข้าวหอมมะลิ	500	กรัม	หัวกะทิ	150	กรัม
น้ำเปล่า	500	กรัม	เกลือ	1	กรัม

วิธีทำ

1. ข้าวหอมมะลิให้สะอาด พักให้สะเด็ดน้ำ
2. นำ ข้าว หัวกะทิ น้ำเปล่า และเกลือ ลงหม้อหุงข้าว หุงสุก ประมาณ 30 นาที
3. นำข้าวมันที่หุงได้คนให้เม็ดข้าวแยกกัน คลุกกับน้ำพริกส้มมะขาม ให้พ้อออกสีแดง

ของพริก ออกรสชาติ เผ็ด เปรี้ยว เค็ม ลักษณะเข้ากันดี

ส่วนผสม ปลาสุเลาทอดห่อไข่ม้วน

ปลาสุเลาเค็ม	1	ชิ้น	ไข่ไก่	3	ฟอง
ไข่เป็ด	2	ฟอง	น้ำมันสำหรับทอด		

วิธีทำ

1. ตั้งกระทะพอร้อน ใส่น้ำมันทอดปลาสุเลาเค็มชิ้นเล็ก ทอดน้ำมันให้พอสุก
2. ตอกไข่เป็ดและไข่ไก่ ผสมรวมกันตีพ้อเข้ากัน กรองด้วยกระชอน เทใส่กรวย โรย

ทอดเป็นแพ

3. วางชิ้นปลาสุเลาลงบนไข่ ใช้ไม้แหลม พับทบไข่ปิดชิ้นปลาสุเลาเป็นท่อนกลม พลิกกลับให้สุกดี นำขึ้นวางให้สะเด็ดน้ำมัน ใช้จัดเสิร์ฟ



(1)



(2)



(3)

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทอดปลาเกล็ดห่อไข่รังบัว

1) ทอดเป็นแพ 2) พับทบ 3) ม้วนเป็นท่อน

เนื้อเค็มผัดหวาน ปลาแห้งปิ้ง ปลากรอบ ไข่แดงเค็ม ใช้น้ำเค็มอย่างให้หอม จากนั้นนำมาทุบให้ฟูนุ่มฉีกเป็นฝอย ผัดกับน้ำมันพองโรยน้ำตาลทรายผัดจนกรอบ นำขึ้นพักไว้ ส่วนปลาแห้งล้างน้ำให้สะอาด พักให้สะเด็ดน้ำ นำไปทอดหรือปิ้งให้สุกหอม บีบเป็นคำ ๆ ปลาเล็กปลาน้อยล้างน้ำให้สะอาดพักสักครู่ ทอดกรอบด้วยไฟแรงเนื้อปลาจะฟูกรอบดี ไข่แดงเค็มปั้นก้อนกลม ทอดผ่านน้ำมันร้อน ไข่ภายนอกจะสุกดี

4.1.2 ส่วนประกอบของบายศรีในเมนูข้าวขวัญ

1. กรวยบรรจุข้าวและแกนไม้ 1) เช็ดทำความสะอาดใบตองทั้งสองด้าน ฉีกใบตอง ให้มีขนาดประมาณ 12x18 นิ้ว วางประกบ ด้านในเข้าหากัน ม้วนเป็นกรวยแหลม ปลายกว้างเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 4-5 นิ้ว กลัดด้วยไม้กลัด 2) ตัดริมขอบด้านฐานล่าง โดยรอบให้เสมอกันเมื่อวาง ตั้งขึ้นเป็นยอดตรงไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง 3) เหลาไม้แหลมให้แกนไม้สูงกว่าความสูงของกรวยใบตองประมาณ 2 นิ้ว เหลาปลายให้แหลม สำหรับเสียบยอด ไข่แดงส่วนปลายด้านบน



ภาพที่ 2 กรวยใบตองสำหรับบรรจุข้าวและแกนไม้

2. ตัวบายศรีและแมงดา 1) การทำตัวบายศรีโดยใช้ใบทองหลางลายม้วน เป็นกรวยแหลมเล็กเป็นตัวแม่และตัวลูกบายศรี 2) ประกอบลูกบายศรีเข้าตัวแม่ให้มีความ

ลดหลั่นกันเป็นระยะที่สวยงาม ปิดด้านข้างทั้งสองด้านด้วยใบทองกลางลาย (ผ้านุ่ง) ให้มีระยะที่สม่ำเสมอจนครบ 5-7 ชั้นตามต้องการ ทำเช่นนี้จำนวน 3 ชุด เตรียมไว้ 3) การทำตัวแมงดาตัดขอบใบเป็นรูปตัวแมงดา ให้มีหางยาวส่วนปลายแหลม จำนวน 3 ชิ้น



(1)



(2)



(3)

ภาพที่ 3 ตัวบายศรีและแมงดา 1) ลูกบายศรี 2) บายศรี 3) แมงดา

4.1.3 การประกอบชุดบายศรีสำหรับเมนูข้าวขวัญ เริ่มต้นด้วยการคลุกข้าวมันกับน้ำพริกส้มมะขามให้ออกสีแดงและรสชาติของน้ำพริกส้มมะขาม จากนั้นบรรจุข้าวลงในกรวยใบทองที่เตรียมไว้ อัดให้แน่น ใช้ไม้แหลมที่เหลาเตรียมไว้สอดจากด้านล่างขึ้นไปหาส่วนยอดของกรวยด้านใน ให้ไม้แหลมยื่นผ่านยอดกรวยออกมา สำหรับไว้เสียบไข่มุกรวยลงในถ้วย เติมข้าวเล็กน้อยที่ขอบกรวยด้านนอกส่วนในของถ้วย (ดังภาพที่ 5) นำไข่มุกรวยที่ปั้นเตรียมไว้เสียบที่ยอดปลายแหลมของตัวบายศรีทุกยอด ให้สวยงามตามลำดับความสูงของยอดกลีบ (นมแมว) ของบายศรี



ภาพที่ 4 การเสียบไข่มุกรวยที่ยอดบายศรี

จากนั้นนำตัวบายศรีวางเว้นระยะ 3 ตำแหน่ง ให้เหมาะสม ส่วนลูกบายศรีวางอยู่บริเวณขอบปากถ้วยโดยยื่นออกมานอกขอบถ้วยเล็กน้อย แต่งยอดบายศรีแต่ละตัวด้วยไข่แดงปั้นก้อนกลม จัดเรียงปลาทุเลาทอดห่อไข่รังบัว เนื้อเค็มผัดหวาน ปลาแห้งทอดหรือปิ้งวางเรียงให้สวยงาม ระหว่างบายศรีแต่ละตัว เสียบตัวแมงดาระหว่างตัวบายศรีทั้ง 3 จุดให้สวยงาม เสียบไข่ ขนาดใหญ่ กลาง เล็ก (เป็นเถา) ที่ปั้นเตรียมไว้ ที่ปลายยอดกรวยข้าวจากไม้ที่สอดเตรียมไว้ จัดดูระยะให้สวยงามอีกครั้ง



(1)



(2)



(3)

ภาพที่ 5 การตกแต่งตัวข้าวขวัญ

1) บรรจุข้าวใส่กรวย 2) วางบายศรีลงชาม 3) ตกแต่งเครื่อง



ภาพที่ 6 ข้าวขวัญ

4.2 การวิเคราะห์ความหมายเชิงสัญลักษณ์ของส่วนประกอบ การจัดเสิร์ฟ และเครื่องสักการะ

4.2.1 ส่วนประกอบของข้าวขวัญ มักถูกคัดสรรอย่างตั้งใจ โดยมีความหมายแฝงทั้งในด้าน ความเป็นมงคล ความอุดมสมบูรณ์ และการอวยพรชีวิต ดังนี้

1. ข้าวสวย สื่อถึงความมั่นคง ความอุดมสมบูรณ์ และเป็นแหล่งพลังงานชีวิตของคนไทย

2. ปลาเกล็ดทอดไข่น้ำบวบ การโรยไข่เป็นเส้นลงทอดในน้ำมัน ไข่จะฟูเกาะติดกัน กอดรัดกันระหว่างเส้นไข่ที่โรยต่อกันเป็นแผ่น เมื่อวางปลาเกล็ดแล้ว พับ ม้วนเป็นชิ้น หมายถึง ความเพื่องฟู มีความรัก ความสามัคคี กลมเกลียว ทอรวมกัน

3. ไข่แดงเค็ม สื่อถึงความโดดเด่น เป็นที่หนึ่ง ด้วยสีส้มแดงที่สดใส อยู่ที่ยอดปลายบายศรีที่ใช้สำหรับประดับข้าวขวัญที่ประดิษฐ์ทำขึ้นเลียนแบบดอกไม้ที่ประดับยอดกรวยใบตองที่บรรจุข้าว และส่วนปลายของลูกบายศรีปากชามแบบเดิม

4. ใบทองหลางลาย ให้ความหมายที่เป็นมงคล สื่อถึงความรุ่งเรือง ความสดใสและปัญญา นำพาความสงบสุข ความสงบ และความสมดุล หากทางพระพุทธศาสนา สื่อถึงความสมถะ ความบำเพ็ญเพียร ศีลธรรมอันดี ความสงบทางใจ หากมองถึงพระมหากษัตริย์ เป็นสีแห่งความจงรักภักดี

4.2.2 การจัดเสิร์ฟและภาชนะ ส่วนใหญ่ที่พบเห็นในการเลือกนำมาใช้จะเป็นภาชนะที่มีความงดงาม ทรงคุณค่า ส่วนใหญ่แล้วเมนูนี้เมื่อสมัยก่อนใช้กับเจ้านายหรือชนชั้นสูง จึงนิยมใช้ภาชนะที่มีรูปแบบแตกต่างจากทั่วไป เช่น ภาชนะเบญจรงค์ ภาชนะลายคราม เขียนลาย ที่มีความเก่าโบราณ ทรงคุณค่าทางวัฒนธรรม เมื่อนำมาจัดเมนูข้าวขวัญทำให้ผลงานที่ออกมาเป็นที่ชื่นชมและงดงามทรงคุณค่าต่อผู้พบเห็นหรือได้รับประทานเมนูข้าวขวัญ

4.2.3 เครื่องสักการะและบริบทของพิธีกรรม หากเป็นบายศรีปากชามเป็นสัญลักษณ์ของการสื่อสารกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ แสดงความเคารพ และขอพรให้มี “ขวัญ” ที่ดีรับพลังชีวิต แสดงถึงฐานะและความศักดิ์สิทธิ์ของพิธีกรรมเพื่อเสริมความเป็นสิริมงคล ก่อเกิดขวัญและกำลังใจแก่ผู้ได้รับ การจัดวางข้าวขวัญไม่ได้มีเพียงความสวยงามทางสายตาแต่ยังสะท้อนคุณค่าและการให้เกียรติในเชิงพิธีกรรมด้วย

4.3 การสะท้อนบทบาทของข้าวขวัญ ในฐานะเครื่องมือในการสื่อสารคุณค่าทางวัฒนธรรม

4.3.1 ตัวแทนของพิธีกรรมและความเชื่อ ข้าวขวัญปรากฏในบริบทของงานมงคล เช่น การต้อนรับผู้ใหญ่ การรับขวัญ การทำขวัญนาคน สื่อถึงพลังแห่งความเป็นสิริมงคล และความผูกพันระหว่างคนในสังคม เป็นสื่อกลางถ่ายทอดอัตลักษณ์ท้องถิ่น โดยสูตรอาหารเครื่องเคียงและวิธีการจัดข้าวขวัญ บ่งบอกถึงเฉพาะของชุมชน วิถีชีวิต และการสืบทอดองค์ความรู้จากรุ่นสู่รุ่น สามารถสร้างความเข้าใจข้ามวัฒนธรรม การอธิบายหรือสาธิตข้าวขวัญแก่ชาวต่างชาติหรือคนรุ่นใหม่ ยังเป็นการสื่อสารให้เข้าใจความลึกซึ้งของวัฒนธรรมไทยผ่านรูปแบบที่จับต้องได้ เช่น อาหารและพิธีกรรมที่เชื่อมโยงอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

ข้าวขวัญทำหน้าที่เป็น “สื่อมีชีวิต” ที่เชื่อมรากเหง้าแห่งวัฒนธรรมกับบริบทปัจจุบัน และสามารถต่อยอดให้เกิดการตีความใหม่ได้ในอนาคต

4.3.2 แนวทางการใช้ “ข้าวขวัญ” เพื่อสื่อสารคุณค่าทางวัฒนธรรม โดยการสร้าง “เรื่องเล่า” (Cultural storytelling) ที่มีความชัดเจน รวบรวมตำนาน ความเชื่อ และบริบทของข้าวขวัญเมนูอาหารจานเดียวของไทย ควรจัดทำเป็นหนังสือเล่มเล็ก/นิทรรศการ/คลิปวิดีโอ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เช่น ประกอบอาหารเมนูข้าวขวัญ พร้อมเล่าเรื่องพิธีกรรมเบื้องหลัง หรือกิจกรรมในสถานศึกษา เพื่อให้เด็กและเยาวชนเข้าใจบริบทเชิงวัฒนธรรมของอาหาร ใช้พื้นที่สื่อสมัยใหม่เป็นเวทีสื่อสารวัฒนธรรม ผลิตเนื้อหา (Content) รูปแบบใหม่ เช่น แอปพลิเคชันโซเชียลมีเดียที่เน้นวิดีโอสั้น (TikTok) วิดีโอสั้นที่สร้างสรรค์สามารถแชร์ลงในโปรไฟล์ (Instagram reels) ชุดวิดีโอที่มีเนื้อหาต่อเนื่องเผยแพร่เป็นตอนๆ (YouTube series) เกี่ยวกับ “วัฒนธรรมข้าวขวัญ” ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย สนับสนุนงานศิลปะร่วมสมัย สื่อสร้างสรรค์ส่งเสริมให้นักออกแบบ ศิลปิน นักเขียน หรือเชฟ ร่วมตีความข้าวขวัญผ่านมุมมองใหม่ เช่น ภาพถ่าย อาหารจานสร้างสรรค์ หรือการแสดงวัฒนธรรมร่วมสมัย ผลักดันนโยบายส่งเสริมการใช้สิทธิพลทางวัฒนธรรม ด้านอาหาร ภาพยนตร์ แฟชั่น ศิลปะการป้องกันตัว และเทศกาลประเพณี (Soft power)

บรรจุข้าวขวัญไว้ในแนวทางการพัฒนาสินค้าเชิงวัฒนธรรม (Cultural product) หรือกิจกรรมระดับชาติ เช่น งาน “Thai festival” ในต่างประเทศที่มีความพร้อม โดยใช้ข้าวขวัญเป็นตัวแทนของสายใยวัฒนธรรมแห่งความรัก ความสามัคคี และความเอื้ออาทร

4.4 แนวทางการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวขวัญ ส่งเสริมร่วมสมัย ข้อมูลบางส่วนได้รวบรวมจากกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์เป็นแนวทางการสร้างแนวความคิดและปฏิบัติจริงในสถานศึกษา

4.4.1 บูรณาการองค์ความรู้เมนูข้าวขวัญในหลักสูตรการศึกษา นำองค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวขวัญ เช่น ความหมายทางพิธีกรรม อัตลักษณ์ และบทบาททางสังคม เข้าไปสอดแทรกในหลักสูตรที่มีความเกี่ยวข้องกับวิชาทางคหกรรมศาสตร์ ในระดับประถมถึงมัธยม รวมถึงการสอนในระดับมหาวิทยาลัย โดยสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้บรรจุเมนูข้าวขวัญอยู่ในรายวิชาอาหารไทยโบราณ ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ เช่น การประกอบอาหารเมนูข้าวขวัญในกิจกรรมโครงการพิเศษต่าง ๆ การจำลองพิธีการเกี่ยวกับข้าวขวัญในสถานศึกษา

4.4.2 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมวัฒนธรรมในชุมชนและเทศกาลท้องถิ่น จัดกิจกรรม/เทศกาลเกี่ยวกับ “ข้าวขวัญ” เช่น งานเลี้ยงต้อนรับผู้มาเยือน งานมงคล หรือกิจกรรมชุมชน เพื่อให้คนรุ่นใหม่ได้มีส่วนร่วมและเรียนรู้ เชื่อมโยงกับกิจกรรมทางท่องเที่ยววิถีไทย หรือการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและอาหาร เช่น พาชมแหล่งท่องเที่ยว สอนการทำอาหาร

4.4.3 สร้างสื่อดิจิทัลและสารคดีออนไลน์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อการเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน พัฒนาเนื้อหาเกี่ยวกับข้าวขวัญ เช่น ประวัติ ความเชื่อ เมนูอาหาร และพิธีกรรม ลงในรูปแบบ แอปพลิเคชันโซเชียลมีเดียที่เน้นวิดีโอสั้น ชุดวิดีโอที่มีเนื้อหาต่อเนื่องเผยแพร่ รายการเสียง (หรือวิดีโอ) รูปแบบใหม่ที่เผยแพร่บน

อินเทอร์เน็ท เปรียบเสมือนรายการวิทยุที่ฟังย้อนหลังได้ (Podcast) เพื่อเข้าถึงคนรุ่นใหม่ จัดทำเว็บไซต์หรือฐานข้อมูลออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ที่ให้คนเรียนรู้ผ่านภาพ วิดีโอ และเรื่องเล่า

4.4.4 พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary cultural product) นำเรื่องราวข้าวขวัญมาออกแบบเป็นสินค้า เช่น ชุดอาหารจานเดียวสำเร็จรูป ข้าวขวัญพร้อมทาน หรือของที่ระลึก ที่แสดงอัตลักษณ์ เช่น ภาชนะ บรรจุภัณฑ์ ของขวัญแบบไทย กับผู้ประกอบการร้านอาหารไทย เพื่อสร้าง “เมนูข้าวขวัญ” ที่เล่าเรื่องผ่านเมนูให้คนไทยเข้าใจบริบททางวัฒนธรรม

4.4.5 สนับสนุนงานวิจัยและถ่ายทอดองค์ความรู้ ในเวทีวิชาการและนโยบาย ส่งเสริมงานวิจัยเกี่ยวกับข้าวขวัญในมิติทางสังคม มานุษยวิทยา และการพัฒนาอาหารเชื่อมโยงงานวิจัยเข้ากับการกำหนดนโยบายวัฒนธรรม เช่น ในระดับกระทรวงวัฒนธรรม/การพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์/Soft power ของชาติ

5. อภิปรายผล

5.1 การจัดทำเมนูข้าวขวัญสะท้อนลักษณะสำคัญของอาหารจานเดียวของไทยที่ผสมผสานองค์ประกอบอาหารหลายชนิดไว้ในจานเดียวอย่างมีความหมาย ทั้งด้านรสชาติ คุณค่าทางโภชนาการ และความสมดุลเชิงวัฒนธรรม องค์ประกอบของข้าวขวัญถูกคัดสรรอย่างตั้งใจ โดยมีข้าวมันคลุกน้ำพริกส้มมะขามเป็นแกนหลัก และเครื่องเคียงที่ปรุงด้วยความพิถีพิถัน ซึ่งสะท้อนบทบาทของข้าวในฐานะอาหารหลักของสังคมไทยและเป็นศูนย์กลางของมื้ออาหาร อาหารไทยในภาพรวมมีความโดดเด่นทั้งด้านรสชาติและคุณค่าทางโภชนาการ (ศรุตานิติวรการ, 2557) ในเชิงวิทยาศาสตร์อาหาร ข้าวในเมนูข้าวขวัญมีสารประกอบ 2-อะซิทิล-1-ไพโรโรลีน (2-Acetyl-1-Pyrroline; 2AP) ซึ่งเป็นสารสำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นหอมเฉพาะตัวของข้าวหอม และยังมีบทบาทต่อกลิ่นหอมของอาหารอื่น เช่น ใบเตยและข้าวโพดคั่ว โดยสารดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้จากกระบวนการทำงานของเอนไซม์ในเมล็ดข้าวระหว่างการเจริญเติบโต และจากปฏิกิริยาเมลลาร์ดเมื่อข้าวได้รับความร้อน (Wei, X. et al., 2017) แสดงให้เห็นว่าการจัดทำเมนูข้าวขวัญเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาดั้งเดิมเข้ากับหลักวิทยาศาสตร์อาหารอย่างกลมกลืน

5.2 การวิเคราะห์ความหมายเชิงสัญลักษณ์ของส่วนประกอบและการจัดเสิร์ฟของข้าวขวัญ ล้วนมีนัยเชิงสัญลักษณ์ที่เชื่อมโยงกับความเชื่อและพิธีกรรมของสังคมไทย การทอดปลากรอบสะท้อนความรู้ด้านกระบวนการแปรรูปอาหาร โดยความชื้นในเนื้อปลาจากการล้างก่อนการทอด เมื่อได้รับความร้อนสูงจะก่อให้เกิดฟองฟู ทำให้เนื้อสัมผัสไม่แข็งกระด้างและให้รสชาติที่เหมาะสม (Devi, S. et al., 2021) ไข่แดงเค็มที่ป็นเป็นก้อนกลมและทอดผ่านน้ำมันร้อน ไม่เพียงช่วยให้สุกทั่วถึงและลดความเสี่ยงด้านจุลชีววิทยา (Wang, Y. et al., 2019) แต่ยังทำหน้าที่เป็นสัญลักษณ์ของพลังชีวิต ความอุดมสมบูรณ์ และความเป็นสิริมงคล โดยเฉพาะเมื่อจัดวางบนยอดบายศรี สีแดงของไข่แดงเค็มมีผลต่อการกระตุ้นความอยากอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Velasco, C. et al. (2023) ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้รสชาติและสี การใช้ใบทองหลางลายและโครงสร้างการจัดวางในลักษณะบายศรียังเชื่อมโยงกับความ

เชื่อเรื่องความร่มเย็น ปัญญา และพิธีกรรมการเรียกขวัญในบริบทพระพุทธศาสนา สะท้อนการสื่อสารกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์ผ่านอาหารและเครื่องสักการะ (ศูนย์สารนิเทศอีสานสิรินธร, 2566)

5.3 การสะท้อนบทบาทของข้าวขวัญในฐานะอาหารจานเดียวและอาหารพร้อมบริโภค (AlOudat, M. et al., 2021) มิได้เป็นเพียงอาหารเพื่อการดำรงชีวิต หากแต่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนทางวัฒนธรรมที่มีความซับซ้อน แฝงด้วยบริบทของพิธีกรรม ความเชื่อ และความสัมพันธ์ทางสังคม โดยเฉพาะในโอกาสของการให้พร การอวยชัย และการต้อนรับ ข้าวขวัญจึงทำหน้าที่เหมือน “ภาษา” ทางวัฒนธรรม ที่ใช้สื่อสารคุณค่า อัตลักษณ์ และโลกทัศน์ของสังคมไทย ผ่านการผสมผสานรสชาติ การจัดวาง และพิธีกรรมที่เกี่ยวข้อง สะท้อนให้เห็นว่าอาหารไม่เพียงเป็นวัตถุทางกายภาพ แต่เป็นสื่อเชิงสัญลักษณ์ที่มีพลังในการถ่ายทอดความหมายทางสังคมและวัฒนธรรม

5.4 เสนอแนวทางการอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้สังคม กระบวนการจัดทำเมนูข้าวขวัญมีลำดับขั้นตอนที่สลับซับซ้อน ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมอาหาร การประดิษฐ์บายศรี ไปจนถึงการจัดเสิร์ฟ ซึ่งเป็นกระบวนการฝึกฝนทักษะเชิงช่างศิลป์และความเข้าใจพิธีกรรม สอดคล้องกับแนวคิดการผสมผสานอาหารที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันภายใต้กรอบองค์ประกอบ ความสง่างาม และพลังงาน (Seubsman, S. A. et al., 2009) ในบริบทสังคมร่วมสมัย ข้าวขวัญยังมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นทุนทางวัฒนธรรมและ Soft power โดยสามารถต่อยอดเป็น “ผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม” หรือ “เมนูเล่าเรื่อง” ที่ถ่ายทอดอัตลักษณ์ไทยผ่านรสชาติ รูปแบบการจัดเสิร์ฟ และเรื่องราวเบื้องหลังอาหาร อันสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์และการใช้วัฒนธรรมอาหารเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (ประทีป ช่วยเกิด, 2565)

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาข้าวขวัญไม่เพียงในฐานะ เมนูอาหารจานเดียวในอดีตแต่ขยายความหมายให้เห็นว่า ข้าวขวัญเป็น “วัตถุวัฒนธรรม” ที่เชื่อมโยงพิธีกรรม ความเชื่อ และอัตลักษณ์ของคนไทย โดยเฉพาะรูปแบบ บายศรีปากชาม ที่ไม่เคยมีการศึกษารายละเอียดลึกซึ้งมาก่อน ถือเป็นองค์ความรู้ใหม่ในมิติการตีความเชิงสัญลักษณ์ของอาหาร ความหมายเชิงสัญลักษณ์ (ข้าว=ชีวิต/น้ำ=พลังธรรมชาติ/บายศรี=การอัญเชิญขวัญ) การเสนอแนวทางสร้างสื่อดิจิทัล นิทรรศการ เวิร์กช็อป หรือหลักสูตรการศึกษาเกี่ยวกับข้าวขวัญเป็นแนวคิดใหม่ในการใช้ “อาหาร” เพื่อสร้างเครื่องมือสื่อสารวัฒนธรรมแบบมีส่วนร่วม (Participatory learning & cultural storytelling) ในภาคการศึกษาทำให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงเมนูข้าวขวัญได้หลากหลายช่องทางมากขึ้น หากมีผู้นำไปประกอบธุรกิจสามารถต่อยอดในการจัดจำหน่ายได้เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่สนใจอาหารที่มีอดีตและเรื่องที่มีมายาวนาน

7. สรุป

7.1 เมนูข้าวขวัญสะท้อนลักษณะสำคัญของอาหารจานเดียวของไทยที่ผสมผสานอาหารหลายชนิดไว้ในจานเดียวอย่างมีความหมาย ทั้งด้านรสชาติ โภชนาการ และวัฒนธรรม โดยมีข้าวมันคลุกน้ำพริกส้มมะขามเป็นแกนหลัก ร่วมกับเครื่องเคียง เช่น ปลาสุลิตทอดห่อไข่

รังบัวบ ปลาแห้ง ปลากรอบ และไข่แดงเค็ม การจัดทำอาศัยภูมิปัญญาดั้งเดิมตามตำรับสายเยาวภา ผสานความประณีตของการจัดบายศรีปากชาม แสดงให้เห็นว่าอาหารจานเดียวของไทยมิได้เน้นเพียงความสะดวกในการบริโภค แต่ยังคงคุณค่าด้านสุนทรียภาพ พิธีกรรม และความสมดุลขององค์ประกอบอาหารอย่างครบถ้วน

7.2 ส่วนประกอบของข้าวขวัญล้วนถูกคัดสรรอย่างมีนัยเชิงสัญลักษณ์ ข้าวสื่อถึงชีวิตและความอุดมสมบูรณ์ ปลาเกลือห่อไข่รังบัวสื่อถึงความสามัคคีและความผูกพัน ไข่แดงเค็มบทยอดบายศรีแทนความโดดเด่น ความเป็นสิริมงคล และพลังชีวิต ใบทองหลางลายสะท้อนความร่มเย็น ปัญญา และความสมดุล การจัดเสิร์ฟในรูปแบบบายศรีปากชามทำหน้าที่เป็นเครื่องสักการะ แสดงการสื่อสารกับสิ่งศักดิ์สิทธิ์และการเรียกขวัญ ซึ่งสะท้อนความเชื่อและพิธีกรรมของสังคมไทยอย่างชัดเจน

7.3 ข้าวขวัญทำหน้าที่เป็นมากกว่าอาหารจานเดียวหรืออาหารพร้อมบริโภค แต่เป็น “สื่อทางวัฒนธรรม” ที่ถ่ายทอดคุณค่า ความเชื่อ และอัตลักษณ์ของสังคมไทย ผ่านพิธีกรรมการให้พร การต้อนรับ และการสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม ข้าวขวัญ จึงเปรียบเสมือน “ภาษาอาหาร” ที่สื่อสารโลกทัศน์และรากเหง้าทางวัฒนธรรมในรูปแบบที่จับต้องได้ สามารถสร้างความเข้าใจทั้งในกลุ่มคนไทย คนรุ่นใหม่ และผู้รับสารจากต่างวัฒนธรรม

7.4 การศึกษาชี้ให้เห็นแนวทางการอนุรักษ์ข้าวขวัญผ่านการบูรณาการองค์ความรู้ในระบบการศึกษา กิจกรรมชุมชน และสื่อดิจิทัลแบบมีส่วนร่วม ตลอดจนการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมร่วมสมัย เช่น เมนูเล่าเรื่อง อาหารพร้อมรับประทาน หรือสื่อสร้างสรรค์ ข้าวขวัญมีศักยภาพในการต่อยอดเป็นทุนทางวัฒนธรรมและ Soft power ที่เชื่อมโยงภูมิปัญญาดั้งเดิมกับเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ช่วยให้การถ่ายทอดองค์ความรู้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืนและสอดคล้องกับบริบทสังคมปัจจุบัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 พัฒนารูปแบบ เมนูข้าวขวัญสำเร็จรูป เช่น “ข้าวขวัญบรรจุกล่อง” สำหรับใช้ในงานมงคลระดับครอบครัว หรืองานต้อนรับต่าง ๆ

8.1.2 สนับสนุนให้หน่วยงานรัฐร่วมผลักดันข้าวขวัญเป็น Soft power ด้านอาหารมงคล

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ขยายกลุ่มตัวอย่างไปยังผู้ประกอบการอาหารเชิงวัฒนธรรม เช่น เซฟร้านอาหารไทยแท้ โรงแรม ให้จำหน่ายหรือจัดกิจกรรมปฏิบัติการเมนูข้าวขวัญ

8.2.2 ต่อยอดสู่การพัฒนา ผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรม (Cultural product) เช่น จานอาหาร ของที่ระลึก บรรจุภัณฑ์ที่เล่าเรื่องเมนูข้าวขวัญ

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะทำงานงานเลี้ยงต้อนรับ ณ ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล บริษัท บี.กริม เพาเวอร์ จำกัด (มหาชน) รวมทั้งขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่มอบหมายโอกาสในการปฏิบัติงาน การจัดทำเมนูข้าวขวัญในโอกาสที่สำคัญ และเป็นเกียรติยศแห่งชีวิตอย่างสูง ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้และประสบการณ์ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- ภูษิษฐ์ สว่างสุข. (2560). อาหารไทยในวัฒนธรรมข้าว. *วารสารวิจัยรามคำแหง (มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์)*, 20(2), 114-135.
- สายปัญญาสมาคม ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2564). *ตำรับสายเยาวภาของสายปัญญาสมาคม* (พิมพ์ครั้งที่ 8). ศรีเมืองการพิมพ์.
- สุกัญญา สุฉายา. (2560). อาหารไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา. *วารสารมนุษยศาสตร์*, 24(2), 1-29.
- ประทีป ช่วยเกิด. (2565, พฤษภาคม 5). *อาหารไทย “soft power ไทย สู่ soft power โลก”*. <https://rsdi.kku.ac.th/?p=2564>
- ศรุตดา นิตวิธการ. (2557). อาหารไทย: มรดกทางวัฒนธรรมของชาติ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร*, 5(1), 171-179.
- ศูนย์สารสนเทศอีสานรินทร์. (2566, กรกฎาคม 11). *บายศรี: เครื่องใช้ในพิธีกรรมเพื่อความ เป็นสิริมงคล*. <https://isancenter.msu.ac.th/?p=1287>
- Adams, T. E., Ellis, C. & Jones, S. H. (2017). Autoethnography. In J. Matthes (Ed.), *The International Encyclopedia of Communication Research Methods* (pp. 1-11). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0011>
- AlOudat, M., Magyar, N., Simon-Sarkadi L. & A. Lugasi. (2021). Nutritional content of ready-to-eat meals sold in groceries in Hungary. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 24, 100318, <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100318>
- Devi, S., Zhang, M., Ju, R. & Bhandari, B. (2021). Recent development of innovative methods for efficient frying technology. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(22), 3709-3724. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1804319>
- Seubsman, S. A., Suttinan, P. Dixon, J. & Banwell, C. (2009). Thai meals. In *Meals in Science and Practice* (pp. 413-451). Woodhead Publishing.

- Wang, Y., Zhang, W. & Zhou, G. (2019). Effects of ultrasound-assisted frying on the physiochemical properties and microstructure of fried meatballs. *International Journal of Food Science and Technology*, 54(10), 2915-2926. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14159>
- Wei, X., Handoko, D. D., Pather, L., Methven L. & Elmore, J. S. (2017). Evaluation of 2-acetyl-1-pyrroline in foods, with an emphasis on rice flavour, *Food Chemistry*, 232, 531-544. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.04.005>
- Velasco, C., Escobar, F. B., Spence, C. & Olier, J. S. (2023). The taste of colours. *Food Quality and Preference*, 112, 105009. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.105009>

ภูมิปัญญาการทอเสื่อกก : การสืบทอดพหุวัฒนธรรมของชุมชนชายแดน
กรณีศึกษา ชุมชนบ้านตุน ตำบลบ้านด่าน อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว
The Wisdom of Sedge Mat Weaving: A Multicultural Heritage of Border
Communities A Case Study of Ban Tun Community, Ban Dan Sub-district
Aranyaprathet District, Sa Kaeo Province

มนศักดิ์ มหิงษ์^{1*} และชนิกานต์ แสนสีดา²
Manasak Mahingr^{1*} and Chanikarn Saensida²

Received 26 มิถุนายน 2568 Revised 18 พฤศจิกายน 2568 Accepted 7 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านตุน จังหวัดสระแก้ว ในมิติประวัติความเป็นมา กลไกการสืบทอด และแนวทางการพัฒนาสู่ความยั่งยืน ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในพื้นที่โดยการสังเกตอย่างมีส่วนร่วมและการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงภูมิปัญญาและกลุ่มทางสังคมรวม 10 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนบ้านตุนเป็นสังคมพหุวัฒนธรรมชายแดนไทย-กัมพูชาที่มีการผสมผสานทางอัตลักษณ์ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกโดยทำหน้าที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม เสือคือทักษะเชิงช่างดั้งเดิมจากสมัยบรรพบุรุษที่อาศัยในกัมพูชาหลอมรวมกับรสนิยมและการพาณิชย์สมัยใหม่ของไทย มีกลไกการเรียนรู้แบบซึมซับและยืดหยุ่นผ่านระบบเครือญาติซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้ภูมิปัญญาสามารถดำรงอยู่และปรับตัวท่ามกลางพลวัตของเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนได้ นอกจากนี้ การผลิตเสื่อจากหัตถกรรมในครัวเรือนสู่การเป็นวิสาหกิจชุมชนด้วยการสร้างสรรค์ลวดลายประยุกต์ร่วมสมัย เช่น ลายต้นสน ลายดอกกุหลาบ และลายลูกแก้ว ที่พัฒนาขึ้นใหม่เป็นการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและมีความหมายต่อมรดกทางวัฒนธรรมที่สร้างความภาคภูมิใจในอัตลักษณ์ชุมชน

คำสำคัญ : ภูมิปัญญาท้องถิ่น, กลไกการสืบทอด, พหุวัฒนธรรม, ชุมชนชายแดน, ความยืดหยุ่นทางวัฒนธรรม

¹ อาจารย์, วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

¹ Lecturer, Bodhi Vijjalai College, Srinakharinwirot University

² นิสิต, วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² Undergraduate student, Bodhi Vijjalai College, Srinakharinwirot University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: manasak@g.swu.ac.th

Abstract

This qualitative research aims to investigate the local wisdom of sedge mat weaving in the Ban Tun community, Sa Kaeo Province, focusing on its historical background, transmission mechanisms, and pathways toward sustainable development. Data were collected through field research, employing participant observation and in-depth interviews with ten key informants, including local sages and relevant social groups. The gathered data were analyzed using descriptive content analysis.

The findings reveal that the Ban Tun community functions as a Thai-Cambodian border multicultural society characterized by a profound integration of identities. Sedge mat weaving serves as a vital cultural heritage, bridging traditional craftsmanship inherited from Cambodian ancestors with contemporary Thai aesthetic and commercial preferences. The transmission mechanism is characterized by "flexible and immersive learning" within kinship networks, which is fundamental to the survival and adaptation of this wisdom amidst the dynamics of the Border Special Economic Zone. Furthermore, the transition from household handicraft to a community enterprise- through the creation of contemporary applied motifs such as the pine tree, rose, and re-developed "Luk Kaew" patterns- not only enhances economic value but also signifies a re-actualization of cultural heritage that fosters pride in communal identity.

Keywords: Local Wisdom, Transmission Mechanism, Multiculturalism, Border Community, Cultural Resilience

1. บทนำ

“เสื่อ” จัดเป็นสินค้าหัตถกรรมจักสานประเภทหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งสะท้อนให้เห็นเอกลักษณ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีการสืบทอดกันมาเป็นเวลายาวนาน การทอเสื่อเป็นงานจักสานที่มาจากภูมิปัญญาชาวบ้าน โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ได้แก่ “กก” นำมาทอเป็นผืนโดยใช้กันอย่างแพร่หลาย บุญช่วง บุญสุข และคณะ (2560) อธิบายพืชวงศ์กกและวงศ์หญ้า เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีความหลากหลายระดับชนิดสูง มีสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและมีลักษณะสันฐานวิทยาบางประการที่ใกล้เคียงกัน หลายชนิดเป็นวัชพืช ซึ่งมักเรียกรวม ๆ ว่า “หญ้า” ทั้งนี้อาจไม่ใช่วงศ์หญ้าแต่เป็นพืชวงศ์กกหรือพืชวงศ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะวิสัยและสันฐานวิทยาคัลยกันกับพืชวงศ์หญ้าได้ ชุมชนนากกมาทอเป็นเสื่อตอบสนองความต้องการในการใช้สอยในชีวิตประจำวันของชุมชนเป็นงานศิลปะที่สร้างสรรค์จากภูมิปัญญาได้อย่างสร้างสรรค์ เพราะเสื่อเป็นเครื่องใช้พื้นบ้านที่ทำจากวัสดุพื้นบ้าน ชุมชนบ้านต้น สามารถผลิตเสื่อใช้เองเป็นเครื่องจักสานที่เกิดขึ้นตามสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น และมีเอกลักษณ์ที่สามารถส่งเสริม

เป็นสินค้าระดับการส่งออกได้ ปัจจุบันวิธีการทอเสื่อหรือรูปแบบของเสื่อตลอดจนวัสดุที่ใช้ทอเสื่อ เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพภูมิศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เมื่อ“เสื่อ”เป็นสินค้าประเภทหัตถกรรมที่ผลิตในครัวเรือนโดยเป็นอาชีพหลักในการผลิตหรือกลุ่มเคหะสิ่งทอ ชุมชนแห่งนี้ได้เรียนรู้และการปรับตัวให้การทอเสื่อมีความทันสมัยพร้อมกับการอนุรักษ์ โดยมีการพัฒนารูปแบบและลวดลายใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าออกมาสู่ตลาดเสมอ การส่งเสริมและพัฒนา ยังอยู่ในระยะไม่ต่อเนื่องจริงจัง และกลุ่มผู้ทอเสื่อมีปัญหาจากสภาวะเป็นผู้สูงวัยด้วยสมรรถนะขีดจำกัดการทำงาน ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2555) ได้สะท้อนปัญหาว่า แบบแผนการทอเสื่อกยังคงเป็นการผลิตเพื่อเศรษฐกิจชุมชนแบบพึ่งตนเองและพึ่งพากันเอง การผลิตถูกกำหนดโดยการใช้แรงงานตลอดปีและการตอบสนองการบริโภค การใช้แรงงานเป็นไปตามความเป็นไปได้ของทรัพยากร แรงงานการผลิตเป็นรากฐานการผลิตของครอบครัว ระบบเศรษฐกิจชุมชนเป็นระบบที่มีวิถีชีวิตของตนเองซ่อนอยู่จากระบบที่เป็นรากฐานดั้งเดิมมา มีกลไกการผลิตซ้ำของตนเอง มีวิธีการแจกจ่ายทรัพยากรและวิถีชีวิตที่พัฒนามาอยู่แล้วลักษณะสำคัญคือ ครอบครัวเป็นหน่วยการผลิต แรงงานคือสมาชิกภายในครอบครัวเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดเป้าหมายของการผลิตคือการดำรงอยู่และการรักษาตัวให้รอดของครอบครัวและชุมชนสามารถเลี้ยงตัวเองได้โดยการพึ่งแรงงานในครอบครัว พึ่งทรัพยากรท้องถิ่น พึ่งตัวเองและพึ่งกันเองในชุมชน

ปัญหาที่ทำให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านตกอยู่ในภาวะที่ผู้ผลิตต้องต่อสู้ดิ้นรนแต่เพียงลำพัง และมีการส่งเสริมกันอย่างผิวเผินทั้ง ๆ ที่ภูมิปัญญาชาวบ้านมีความสำคัญยิ่งทั้งในด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และวิถีชีวิตในการดำรงชีวิตของคนชนบท ซึ่งเป็นคนส่วนใหญ่ของประเทศ

การสร้างผลงานภูมิปัญญา “เสื่อกก” ของชุมชนบ้านต้น ในปัจจุบันมีแนวโน้มหลายปัจจัยที่กำลังจะสูญหายไป ชุมชนยังสร้างผลงานหัตถกรรมเหล่านี้ให้เป็นชุมชนที่เข้มแข็ง และต้องการพัฒนาภูมิปัญญาที่ชุมชนกลุ่มนี้สืบสานต่อกันมาให้คงอยู่ต่อไปซึ่งถือเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นความภูมิใจที่สร้างรายได้ให้ผู้ทอเสื่อ

จากความสำคัญของปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความเป็นมาของการทอเสื่อกกจากต้นทุนภูมิปัญญาและวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต โดยมุ่งเน้นการทำความเข้าใจกลไกการสืบทอดองค์ความรู้ในบริบทของชุมชนชายแดนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม (พหุวัฒนธรรม) ไทย-กัมพูชา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่หล่อหลอมอัตลักษณ์และกำหนดทิศทางการอนุรักษ์ภูมิปัญญาให้มีความยืดหยุ่นและดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาความเป็นมาของการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว
- 2.2 ศึกษาศึกษากลไกการสืบทอดภูมิปัญญาการทอเสื่อกกในบริบทพหุวัฒนธรรมของชุมชนชายแดนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการทอเสื่อกกและผลิตภัณฑ์ชุมชนบ้านต้น อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง (Purposive sampling) รวม 10 คน ประกอบด้วย

3.1.1 ผู้ทอเสื่อกกประสบการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 4 คน

3.1.2 สมาชิกชุมชนผู้ให้ข้อมูลบริบททางสังคมและวัฒนธรรม จำนวน 4 คน

3.1.3 หน่วยงานส่งเสริมรายได้ชุมชนและสวัสดิการสังคม จำนวน 2 คน

3.2 เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย การใช้วิธีการแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview guideline) และแบบไม่มีโครงสร้างเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นประวัติ วัสดุ กระบวนการผลิต สีสัน และการถ่ายทอดภูมิปัญญา พร้อมบันทึกเสียงและภาพถ่าย อีกทั้งแบบบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation checklist) เพื่อบันทึกวิถีชีวิตและกระบวนการผลิต ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการทดลองใช้ (Pilot study) (Creswell, 2013)

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 1) ข้อมูลเอกสาร (Documentary research) รวบรวมข้อมูลทฤษฎีจากเอกสารวิชาการ บทความวิจัย อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและกรอบแนวคิด และ 2) ข้อมูลภาคสนาม (Field data collection) เก็บข้อมูลปฐมภูมิจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยตรง ผ่านการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเพื่อเข้าใจบริบทชุมชนและกระบวนการผลิต และการสัมภาษณ์เชิงลึกตามประเด็นเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและหลากหลายมิติ (สุภางค์ จันทวนิช, 2557)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพดำเนินการโดยบูรณาการข้อมูลปฐมภูมิ มี 3 ขั้นตอน 1) การตรวจสอบข้อมูล ตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ 2) การจัดระเบียบข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และจัดระบบข้อมูลตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดด้วยเทคนิค Coding 3) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis/Thematic analysis) วิเคราะห์เชิงลึกเพื่อตีความ ตรวจสอบความสัมพันธ์ และสังเคราะห์รูปแบบ แนวคิด และความหมาย โดยบูรณาการข้อมูลทั้งหมดเพื่อสรุปและอภิปรายผล (รัตนะ บัวสนธ์, 2551)

4. ผลการวิจัย

4.1 ความเป็นมาของการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว

ชุมชนบ้านต้น ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลบ้านด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ถือเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ ตำบลบ้านด่านจัดเป็นตำบลขนาดกลางที่ประกอบด้วย 7 หมู่บ้านย่อย ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านด่าน หมู่ที่ 2 บ้านหนองขาม หมู่ที่ 3 บ้านไทยสามารต หมู่ที่ 4 บ้านต้น หมู่ที่ 5 บ้านโรงเรียน หมู่ที่ 6 บ้านกุดม่วง

และหมู่ที่ 7 บ้านสุขมงคล โดยมีจำนวนประชากรรวมประมาณ 5,676 คน (ข้อมูล ณ ปัจจุบัน จากการศึกษาเบื้องต้นของผู้วิจัย) ลักษณะเด่นประการหนึ่งของพื้นที่นี้คือการตั้งอยู่ติดกับชายแดนประเทศกัมพูชา ซึ่งส่งผลให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมและสังคมอย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมู่ที่ 4 บ้านตุน ที่ปรากฏลักษณะของชุมชนพหุวัฒนธรรมอย่างชัดเจน อันเป็นผลมาจากการผสมผสานระหว่างประชากรชาวไทยและชาวกัมพูชาอย่างกลมกลืน

วิถีชีวิตของชาวบ้านตุนเป็นไปอย่างเรียบง่าย อาศัยการพึ่งพาและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ภายในท้องถิ่นได้อย่างชาญฉลาด ควบคู่ไปกับการนำภูมิปัญญาที่สั่งสมมาแต่โบราณมาปรับใช้ในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวัน องค์ความรู้ด้านการผลิต การแปรรูป และงานฝีมือต่าง ๆ ได้รับการสืบทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งอย่างต่อเนื่องและเป็นธรรมชาติ กระบวนการถ่ายทอดความรู้นี้เองที่ถือเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนมาโดยตลอด ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชน ทรัพยากร และภูมิปัญญา จึงเป็นกลไกสำคัญที่หล่อหลอมอัตลักษณ์และสร้างความมั่นคงให้กับชุมชนบ้านตุน ซึ่งเป็นไปตามการอธิบายของ นภาพรณ์ หะวานนท์ และคณะ (2550) เกี่ยวกับองค์ความรู้ในเรื่องความเข้มแข็งของชุมชน ซึ่งมีสภาพการณ์ที่แตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น พื้นฐานทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจัยการผลิต ความรู้ทักษะที่แตกต่างกันจะมีความต้องการที่จำเป็นที่จะต้องตอบสนองในด้านเศรษฐกิจ การเมือง ศาสนา สันตินาการ การศึกษา หรือกิจกรรมอื่นๆ อย่างไร และชุมชนได้สร้างกระบวนการหรือการจัดระเบียบทางสังคมเพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นของคนในชุมชนอย่างไร อะไรคือเงื่อนไขและปัจจัยที่ทำให้กระบวนการที่ชุมชนสร้างขึ้นบรรลุเป้าหมายในการตอบสนองความต้องการของคนในชุมชน

ความสามารถทางด้านภูมิปัญญาที่โดดเด่นและเป็นที่ประจักษ์ของชุมชนบ้านตุนคือการทอเสื่อกก ซึ่งเป็นองค์ความรู้และทักษะที่ได้รับการสืบทอดมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ การทอเสื่อกกนี้อาศัย “ตั่นก” ซึ่งเป็นวัตถุดิบธรรมชาติที่สามารถหาได้เป็นจำนวนมากในพื้นที่มาเป็นวัสดุหลักในการผลิต กระบวนการผลิตเสื่อกกนั้นเริ่มต้นจากการนำตั่นกมาผ่านกรรมวิธีการย้อมสี เพื่อให้ได้เฉดสีที่หลากหลายและสวยงาม สีในสิ่งทอ วันดี มาตสธิตย์ (2550) กล่าวถึง การใช้สีในลวดลายหลากสี จำเป็นที่ผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงในเรื่องหลักศิลปะ ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย ศิลปะและวัฒนธรรมตลอดทั้งค่านิยมความเชื่อของสังคม พร้อมทั้งแนวโน้มของแฟชั่นและฤดูกาล สิ่งเหล่านี้จะมีผลและความสำคัญต่อการผลิตสิ่งทอที่ตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้า ทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ปัจจุบันมีการแข่งขันด้านสิ่งทอสูง

ก่อนที่จะนำมาเรียงสลับและทออย่างประณีตจนเกิดเป็นผืนเสื่อขนาดใหญ่ เสื่อกกที่ได้นี้ไม่เพียงแต่ใช้สอยภายในครัวเรือนสำหรับการนั่งหรือนอนเท่านั้น แต่ยังได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดในเวลาต่อมา แม้ว่าในปัจจุบันจะยังไม่ปรากฏข้อมูลที่แน่ชัดเกี่ยวกับผู้ริเริ่มภูมิปัญญานี้อย่างเป็นรูปธรรม แต่สิ่งหนึ่งที่ยืนยันได้คือ การสืบทอดกรรมวิธีการทอเสื่อได้ดำเนินมาอย่างต่อเนื่องไม่เคยขาดสาย โดยผู้สืบทอดภูมิปัญญาในปัจจุบันมักได้รับการถ่ายทอดทักษะจากประสบการณ์ตรงตั้งแต่ยังเยาว์วัย ด้วยการช่วยเหลือบิดามารดาในการทอเสื่ออย่างใกล้ชิด การมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตตั้งแต่เด็กนี้เองที่ทำให้เกิดความชำนาญและ

ชี้มับบองค้ความร้มาโดยธรรมาชาติ ซึ่งเป้นลัษณะเฉพาะของการถ่ายทอดภูมิปัญญาในชุมชน
ดั่งเดิม

ในระยะแรกเริ่มของการทอเสื่อนั้น การผลิตส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการใช้สอยภายใน
ครัวเรือนเป็นหลัก สะท้อนวิถีการพึ่งพาตนเองของชุมชน อย่างไรก็ตาม เมื่อเวลาผ่านไปและ
เกิดการสั่งซื้อจากภายนอก การทอเสื่อก็ได้รับการพัฒนาไปสู่การผลิตเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์
ส่งผลให้ภูมิปัญญานี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนมากขึ้น ปัจจุบันการทอ
เสื่อในชุมชนบ้านต้นไคก้าวข้ามจากการทอในรูปแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว สู่การพัฒนาและ
สร้างสรรค์ลวดลายใหม่ ๆ ที่มีความซับซ้อนและสวยงามยิ่งขึ้น การประยุกต์ใช้อุปกรณ์และ
เทคนิคต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการสร้างลวดลาย ถือเป็นการเพิ่มมูลค่าและความน่าสนใจให้กับ
ผลิตภัณฑ์เสื่อกก ส่งผลให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ดีขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งของการปรับตัวของ
ภูมิปัญญาให้เข้ากับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป การขับเคลื่อนเศรษฐกิจชุมชนบนฐานภูมิปัญญา
และการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นเป้าหมายสำคัญของชุมชนบ้านต้นไค มีศักยภาพสูงในการพัฒนา
เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยเน้นการส่งเสริมบทบาทของกลุ่มผู้สูงอายุในการผลิตไม่ว่าด การใช้
ภูมิปัญญาและแรงงานของผู้สูงอายุให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่เพียงแต่สร้างรายได้เสริมให้กับ
กลุ่มประชากรที่สำคัญของชุมชนเท่านั้น แต่ยังเป็นการรักษาและต่อยอดองค์ความรู้จากคนกลุ่ม
หนึ่งที่มีภูมิปัญญาเข้าไปในสังคมสมัยใหม่ นอกจากนี้ แนวทางการพัฒนาชุมชนบ้านต้นไคยังยึดมั่น
อยู่ภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นกรอบคิดในการดำเนินชีวิต และการอนุรักษ์
ประเพณีของกลุ่มชาวไทยเชื้อสายเขมร ถือเป็นความหลากหลายทางวัฒนธรรม เป็นสินทรัพย์
ที่มีคุณค่าที่ช่วยเสริมสร้างความผูกพันภายในชุมชนและเป็นแรงผลักดันในการสร้างสรรค์
สิ่งใหม่ ๆ ควบคู่ไปกับการขับเคลื่อนจากภายใน

4.2 กลไกการสืบทอดภูมิปัญญาการทอเสื่อกกในบริบทพหุวัฒนธรรมของชุมชน
ชายแดนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว

4.2.1 การอนุรักษ์ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกของชุมชน นำเสนอประเด็นใน
การศึกษา มีผลการศึกษา จากข้อมูลของ สุทัต เพื่องประกอบ (การสื่อสารส่วนบุคคล, 13
กันยายน 2566) กล่าวว่า การทอเสื่อกกมีมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ ซึ่งได้วิธีการเรียนรู้ ความรู้
เกี่ยวกับการทอเสื่อกก เป็นพื้นฐานความรู้ที่เริ่มตั้งแต่ครอบครัวได้ซึมซับรับรู้กรรมวิธีและ
ขั้นตอนการทอนี้มาตลอดตั้งแต่สมัยยังเด็ก เมื่อโตพอที่จะได้รับการฝึกฝนจนเป็นทักษะและ
ความชำนาญ แต่เดิมในชุมชนมีการปลูกต้นกกกันมากมาตั้งแต่สมัยโบราณ ซึ่งเป็นทรัพยากร
ที่สำคัญต่อชุมชน ต้นกกที่ใช้ปลูกคือ กกนา ที่มีคุณลักษณะให้ความนิ่ม ไม่แข็ง แต่ความคงทน
ไม่ตีมากนัก จึงมีแนวคิดในการผสมผสานด้วย ต้นปอ นำไปประกอบในการทอร่วมกับต้นกก
แต่ปัจจุบันใช้เพียงต้นกกสายพันธุ์ราชินี เนื่องจากมีความทนทาน ไม่นิ่มเกิน สภาพคงเดิมไม่
ชำรุดร่ายง่าย เมื่อต้นกกยาวเต็มที่ ชาวบ้านจะใช้เคียวตัดกกไปรวมกันเป็นมัด แล้วนำไปคัดแยก
ความยาวของต้น ซึ่งเรียกกันว่า “สะบัดกก” จากนั้นต้องผ่านกรรมวิธีอีกหลายขั้นตอนกว่าจะ
ได้เสื่อสวยๆ สักผืนไว้ใช้งาน โดยรูปแบบของเสื่อกกที่ทอออกมาส่วนใหญ่จะเป็นเสื่อผืนใหญ่
และเสื่อพับ ลักษณะเด่นของเสื่อกกบ้านต้นไคจะมีลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เป็นหลักอย่าง ลายคู่
ลายสอง ลายสาม ซึ่งปัจจุบันมีการแข่งขันสูงทั้งจากเสื่อที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ และวัตถุดิบ
สังเคราะห์ ทำให้ชุมชนต้องหาวิธีเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องไม่จำกัดยุติที่เสื่อผืน

เพื่อให้มีความทันสมัยเข้าถึงกลุ่มคนได้ทุกเพศทุกวัยและเพื่อประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น ส่งผลให้ชาวบ้านมีรายได้อย่างต่อเนื่อง และชุมชนมีความเข้มแข็งมากขึ้น

ทองทิพย์ หมั่นสิน (การสื่อสารส่วนบุคคล, 16 กันยายน 2566) กล่าวว่า บ้านต้นเป็นชุมชนที่ผสมผสานระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชา เอกลักษณ์และภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นมีหลากหลาย เช่น วัฒนธรรมอาหาร ศาสนา พิธีกรรมทางศาสนา ส่วนใหญ่มีการประกอบอาชีพทำการเกษตร กลุ่มสตรีทำไม้กวาด กลุ่มทอเสื่ออก ส่วนตัวคุณป้านั้นทำอาชีพการทอเสื่อแคะอาชีพเสริม พอมีเวลาว่างจากงานก็มักจะมานั่งทอเสื่อ เสื่อผืนหนึ่งใช้เวลาในการทออย่างต่ำประมาณ 2-3 วัน แต่ก็ขึ้นอยู่กับขนาดว่าเล็กหรือใหญ่เพียงใด ด้านกระบวนการปลูกต้นกก การใช้สี และลวดลาย มีวิธีการผลิตเป็นแบบพื้นฐานทั่วไปเหมือนครัวเรือนอื่น ๆ ในชุมชน

4.2.2 ขั้นตอนการสร้างเสื่ออกภูมิปัญญาชุมชนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว ภูมิปัญญาการทอเสื่ออกของชุมชนบ้านต้น จังหวัดสระแก้ว เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สะท้อนถึงวิถีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติ และความสามารถในการปรับตัวของชุมชนมาอย่างยาวนาน กระบวนการสร้างเสื่ออกวิเคราะห์ตามแนวคิดและผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือการศึกษาวเคราะห์รูปแบบการถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทอเสื่ออก ของจังหวัดจันทบุรี ของ บุศรินทร์ สายรัตน์ และจักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า (2563) การสร้างมูลค่าเพิ่มจากการทอเสื่ออกเพื่อเศรษฐกิจของชุมชน ตำบลกระทุ่มแก้ว อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี ของลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2555) เพื่อทำความเข้าใจถึงมิติการถ่ายทอดองค์ความรู้และศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มของภูมิปัญญาบ้านต้น กระบวนการสร้างเสื่ออกของชุมชนบ้านต้นเป็นไปตามขั้นตอนที่พิถีพิถันและสะท้อนถึงความเข้าใจในธรรมชาติของวัตถุดิบและภูมิปัญญาที่สั่งสมมาแต่โบราณ ขั้นตอนเหล่านี้ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นและเป็นหัวใจสำคัญของการผลิตเสื่ออกคุณภาพดี สามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การเก็บเกี่ยวต้นกก ชุมชนบ้านต้นเลือกใช้ต้นกกสายพันธุ์ “ราชินี” ซึ่งมีคุณสมบัติที่ทนทานและคงคุณภาพได้ดีกว่าต้นกกชนิดอื่น การเก็บเกี่ยวต้องกระทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม คือเมื่อต้นกกมีอายุประมาณ 2-3 เดือนและเริ่มออกดอก ซึ่งเป็นระยะที่กกมีความเหนียวพอประมาณไม่แก่จนเกินไป หากกกแก่หรืออ่อนเกินไปเส้นกกจะขาดง่ายเมื่อนำไปทอ ทำให้เสื่อที่ได้ไม่สวยงาม ชาวบ้านจะใช้มีดหรือเคียวตัดบริเวณโคนต้น โดยตัดปลายยอดที่มีดอกทิ้ง และรวบมัดไว้ การเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้แสดงให้เห็นถึงความละเอียดอ่อนและประสบการณ์ที่สั่งสมมา ซึ่งบุศรินทร์ สายรัตน์ และจักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า (2563) ชี้ให้เห็นว่าการเลือกวัตถุดิบที่ดีเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย และเป็นองค์ความรู้เชิงปฏิบัติที่มีถ่ายทอดผ่านการสังเกตและลงมือทำจริง

2. การสอยต้นกก หลังจากเก็บเกี่ยว ชาวบ้านจะนำต้นกกมาคัดแยกให้มีขนาดเท่า ๆ กัน จากนั้นใช้มีดแหลมคมแบ่งกกออกเป็นเส้นเล็ก ๆ อย่างประณีต ซึ่งเรียกว่า “การสอยกก” ในขั้นตอนนี้ต้องอาศัยความชำนาญเพื่อให้ได้เส้นกกที่มีขนาดสม่ำเสมอ ซึ่งจะส่งผลต่อความละเอียดสวยงามของผืนเสื่อ เป็นขั้นตอนที่แสดงถึงทักษะเฉพาะที่สำคัญในงานหัตถกรรมพื้นบ้าน เส้นกกที่ได้จากการสอยจะถูกนำไปตากแดดจัด ๆ จนแห้งสนิท ก่อนที่จะถูก

มัดรวมกันเป็นมัดเพื่อรอขั้นตอนการย้อมสี การตากแดดอย่างถูกวิธีเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการเกิดเชื้อราและรักษาคุณภาพของเส้นกก

3. การตากต้นกก การตากกกเป็นขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนและต้องการความใส่ใจ ชาวบ้านมีวิธีการตากหลากหลายรูปแบบ บางรายจะเกลี่ยกกระจ่ายบนราวไม้ไผ่ในแนวนอน หรือบางรายอาจนำไปตากในลานกว้างเพื่อให้กกถูกแดดอย่างทั่วถึง การเลือกสถานที่โล่งแจ้งไม่มีแสงแดดรำไรเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้กกได้รับแสงแดดเต็มที่ หากแดดจัดเพียงพอกกจะใช้เวลาตากประมาณ 7 วัน หรือจนกระทั่งกกเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและแห้งสนิท เมื่อกกแห้งดีแล้วจะถูกรวบรวมและมัดเป็นกำเพื่อเตรียมนำไปย้อมสี กระบวนการตากนี้มีผลต่อความคงทนและสีสนของเส้นในระยะยาว ซึ่งลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2555) เน้นย้ำว่าการปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเป็นส่วนสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์

4. การย้อมสีกก ขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสวยงามและมูลค่าของเส้น ผู้ผลิตต้องอาศัยการสังเกตอย่างแม่นยำเพื่อให้ได้สีตามความต้องการ สีที่ใช้ย้อมส่วนใหญ่เป็นสีเคมีสังเคราะห์ ก่อนย้อมเส้นกกจะต้องถูกแช่น้ำประมาณ 1 ชั่วโมง เพื่อให้เส้นกกอมน้ำและขยายตัว ทำให้ดูดซึมสีย้อมได้ง่ายขึ้น และทำให้สีติดทนนานไม่หลุดระหว่างการย้อม จากนั้นนำมาผึ่งแดดให้พอหมาดก่อนจะนำลงในหม้อย้อมสีที่เตรียมไว้ การต้มในหม้อย้อมใช้เวลาประมาณ 30 นาที แล้วพลิกกลับด้าน ต้มต่ออีก 30 นาที เพื่อให้สีติดเส้นกกทั่วถึงทุกเส้น เมื่อได้สีตามต้องการแล้ว จะนำขึ้นผึ่งแดดให้แห้งสนิท เพื่อรอขั้นตอนการทอต่อไป การควบคุมคุณภาพในการย้อมสีนี้ ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2555) ชี้ว่ามีผลโดยตรงต่อความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์และโอกาสในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น

5. การทอ นำเส้นกกที่ย้อมสีแล้วมาทอเป็นผืนเสื่อตามต้องการ โดยความกว้างขึ้นอยู่กับขนาดของเส้นกกหากต้องการลวดลายก็ทำได้โดยทอสลับสีที่ย้อมไว้หรือทอลายมัดหมี่ที่เตรียมไว้แล้ว ความยาวเท่าที่ต้องการ โดยใช้ฟืมทอ โดยมีขั้นตอนการทอดังต่อไปนี้ 1) นำเชือกไนลอนหรือเชือกเอ็น ซึ่งที่กึ่งทอเส้นให้เป็นเส้นตามกึ่งทอและฟืม เลือกสายฟืมและขนาดของฟืมให้ได้ขนาดตามที่ต้องการ นำฟืมไปตั้งให้ไต่ระดับ (ขนาดทอคนเดียว) 2) นำเชือกไนลอนมาซึ่งริมฟืมอันแรก เริ่มจากด้านซ้ายหรือขวาก่อนก็ได้แล้วแต่ถนัด การซึ่งเชือกมัดเชือกที่ซึ่งให้ตึงและแน่น สอดเชือกเข้ากับเหล็กตีนเสื่อใช้เชือกสอดเข้าไปในรูฟืมที่เจาะไว้เป็นสองแถวแล้วดึงปลายเชือกไปเกาะติดกับตะปูที่ตอกงอไว้ติดกับไม้อีกท่อนหนึ่ง แล้วยึดกันให้แน่น เชือกดึงให้ยาวตามความยาวของเสื่อ 3) นำกกที่ย้อมสี สอดเข้ากับไม้สอดเพื่อที่จะสอดเข้ากับกึ่งทอเสื่อ 4) เมื่อสอดกกเข้าไปแล้วผลักฟืมเข้าหาตัวเองให้กกแน่นติดกันเป็นการขึ้นลายต่าง ๆ 5) การทอจะต้องคว่ำฟืมเพื่อให้มีช่องว่างสำหรับสอดกก จะสอดเส้นกกโดยแนบส่วนหัวของเส้นกกกับไม้สอด และสอดไปตามช่องระหว่างเชือกที่แยกออกจากกันขณะที่คว่ำฟืม พอสอดไปสุดริมเชือกอีกข้างดึงไม้สอดกลับคืนให้เหลือแต่เส้นกก จากนั้นกระทบฟืมเข้าหาตัวแล้วหงายฟืมใช้ส่วนปลายของเส้นกกแนบกับไม้สอด สอดกกเข้าไปอีก กระทบฟืมเข้าหาตัว 6) ไพริมเสื่อทางด้านซ้ายมือ การไพริมเสื่อ คือ การใช้เส้นกกมาผูกที่ปลายกกม้วนลงแล้วสอดพับเชือกขัดไว้ให้แน่น เพื่อยึดเส้นกกเข้าด้วยกันในระหว่างทอไม่ให้ปลายเส้นกกหลุดออกจากกัน ไพริม เป็น (คำเรียกเฉพาะของการทอเสื่อหมายถึงการมัดปม) 7) คว่ำฟืม ไพริมเสื่อทางด้านขวามือทำ

เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้ขนาดตามที่ต้องการ 8) เสริมจากการทอเสื่อ จึงทำการปลดออก
จากโครงตักเย็บ และเก็บรายละเอียดของรูปทรงให้เรียบร้อย จะได้รูปที่ต้องการ หลังจากนั้น
นำไปตากแดดจนแห้งสนิทนำไปใช้ประโยชน์ได้

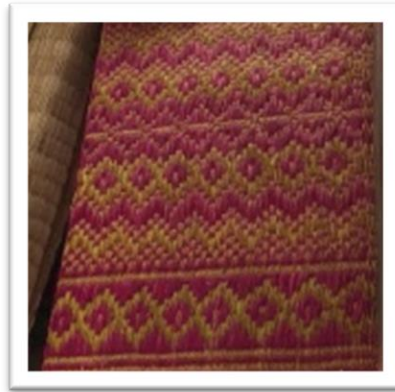


ภาพที่ 1 การเก็บลายทอของชุมชนไ้วโนเสื่อ 1 ผืน ชุมชนบ้านตุน จังหวัดสระแก้ว

4.2.3 พหุวัฒนธรรมต่อการถ่ายทอดและการปรับตัวของภูมิปัญญาการทอ
เสื่อกก ชุมชนบ้านตุนตั้งอยู่ในพื้นที่รัฐประเทศไมโครจากชายแดน จึงมีการผสมผสาน
อัตลักษณ์ไทย-กัมพูชาอย่างลึกซึ้ง ลักษณะกระบวนการทอพบว่า ยังคงยึดตามวิธีการดั้งเดิม
ที่รับมาจากบรรพบุรุษชาวกัมพูชาที่อพยพมา ลวดลายดั้งเดิมที่มีเอกลักษณ์เป็นลายหลักของ
ชุมชนคือ ลายคู่ ลายสอง ลายสาม ปัจจุบันชุมชนได้เรียนรู้ความต้องการของตลาดจึงออกแบบ
ให้มีความร่วมสมัยมากขึ้น ลายสมัยใหม่ที่พัฒนาคิดค้นขึ้น เช่น ลายต้นสน ลายดอกกุหลาบ
ลายฟันปลา ลายลูกแก้ว ลายพิกล ลายข้าวหลามตัด และปรับเปลี่ยนให้หลากหลายนำไป
พัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น กล้อง ตะกร้า เสื่อบังแดด และเสื่อหลายขนาดเพื่อการนำไปใช้งานให้
เหมาะสมกับพื้นที่ โดยมุ่งการผลิตงานที่ตอบสนองความต้องการของตลาดนักท่องเที่ยวและ
ตลาดเมืองสินค้าส่งเสริมหัตถศิลป์ชุมชน ความเป็นพหุวัฒนธรรมของชุมชนบ้านตุน ไม่ได้จำกัด
อยู่เพียงแค่ที่อยู่อาศัย แต่ทำหน้าที่เป็น “พื้นที่รอยต่อทางวัฒนธรรม” (Cultural interface)
ความหลากหลายของชาติพันธุ์ไทย-กัมพูชา ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนทุนทางวัฒนธรรม
ระหว่างกัน ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกจึงไม่ได้ถูกส่งผ่านในฐานะมรดกที่หยุดนิ่ง แต่เป็นผลผลิต
จากการปะทะประสานระหว่าง “ทักษะเชิงช่างดั้งเดิมจากกัมพูชา” ซึ่งเน้นความประณีตและ
โครงสร้างลายกับ “รสนิยมการบริโภคและการจัดการเชิงพาณิชย์แบบไทย” กระบวนการนี้ทำ
ให้เกิดการสั่งสมและหลอมรวมจนกลายเป็น “ภูมิปัญญาเฉพาะถิ่น” สอดคล้องกับ นิมนวล
จันทร์ และเสาวลักษณ์ โกศลกิตติอมพร (2560) ได้อธิบายถึงการจัดการความรู้ภูมิปัญญา
ท้องถิ่นไม่ควรหลุดลอยออกจากฐานความรู้ เพราะจะทำให้ไม่สามารถพัฒนาบูรณาการต่อได้
การจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นเรื่องที่คนในชุมชนหรือท้องถิ่นนั้นจะต้องเป็นผู้มีส่วนสำคัญใน
การสร้างสื่อสารหรือพัฒนาความรู้ภูมิปัญญานั้นให้สามารถเชื่อมโยงกับสังคมสมัยใหม่หรือการ
ประยุกต์ให้สมสมัยมิฉะนั้นความรู้ภูมิปัญญาที่สั่งสมกันมาก็อาจขาดการสืบทอดและตายไปใน
ที่สุด เสื่อกกของชุมชนแสดงอัตลักษณ์ ลวดลาย ทางวัฒนธรรมจากจินตนาการของผู้ทอ

ไปสู่การปรับเปลี่ยนจากลายคู่หรือลายสองดั้งเดิม สู่ลวดลายที่มีความเป็นร่วมสมัย ชี้ให้เห็น “รากเหง้า” และ “โลกสมัยใหม่”

ชุมชนวัฒนธรรมได้สร้างลายใหม่ โดยหยิบเอาองค์ประกอบทางทัศนศิลป์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ ทำให้เกิดงานหัตถศิลป์ที่มีความหมายใหม่ (Re-signification) ตอบโจทย์ทั้งในแง่คุณค่าทางจิตใจของคนในพื้นที่ และมูลค่าทางเศรษฐกิจในสายตาของคนภายนอก



ภาพที่ 2 การทอลายพื้นปลา ลายลูกแก้ว (ลายพัฒนาใหม่) และประยุกต์ให้อยู่ในผืนเดียวกัน

พหุวัฒนธรรมส่งผลให้มีการสืบทอดระบบครอบครัวในชุมชนคือ เป็นการถ่ายทอดแบบไร้พรมแดนที่พบอยู่ในความสัมพันธ์ทางเครือญาติจากการเชื่อมโยงในกลุ่มสายตระกูลไปยังพื้นที่อื่น ๆ ทำให้เกิดการหมุนเวียนขององค์ความรู้อยู่ตลอดเวลา การทอเสื่อกกของชุมชนเป็นภูมิปัญญาที่สามารถพัฒนาได้ โดยมีกิจกรรมพิธีกรรมผ่านการไปมาหาสู่กันกลายเป็นภูมิปัญญาที่มีชีวิตที่พร้อมจะปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจสังคม

4.2.4 ภูมิปัญญา การถ่ายทอด และการสร้างมูลค่า กระบวนการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านต้นช้างต้น ไม่เพียงแสดงถึงความละเอียดอ่อนและทักษะเฉพาะทางเท่านั้น หากแต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงกลไกการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ฝังรากลึกในวิถีชีวิตของชุมชน และศักยภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดจากบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญา (Knowledge transfer of wisdom) บุศรินทร์สายรัตน์ และจักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า (2563) ได้ศึกษาการถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น การทอเสื่อกกในจังหวัดจันทบุรี โดยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการถ่ายทอดความรู้นั้นมีทั้งแบบไม่เป็นทางการผ่านการซึมซับในครอบครัวและการลงมือปฏิบัติจริง และแบบเป็นทางการผ่านการรวมกลุ่มหรือศูนย์เรียนรู้ กรณีของชุมชนบ้านต้นเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการถ่ายทอดความรู้แบบไม่เป็นทางการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกเริ่มที่ผู้สืบทอดภูมิปัญญาได้รับการถ่ายทอดทักษะจากการ “ช่วยเหลือบิดามารดาในการทอเสื่อ” ตั้งแต่เยาว์วัย ซึ่งทำให้เกิด “ความชำนาญและซึมซับองค์ความรู้มาโดยธรรมชาติ” การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงและประสบการณ์ตรงนี้เป็นหัวใจสำคัญของการรักษาภูมิปัญญาดั้งเดิม ทำให้ผู้เรียนเข้าใจใน

รายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกกกที่เหมาะสม การสอยให้ได้ขนาดที่สม่ำเสมอ ไปจนถึงเทคนิคการย้อมและการทอที่ซับซ้อน เช่น การ “โพรม” ซึ่งเป็นศัพท์เฉพาะที่ต้องอาศัยการเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์จริง ภูมิปัญญานี้ก็กำลังเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญ นั่นคือปัญหาการหาวัตถุดิบหลัก คือ ต้นกก ที่เริ่มหายากขึ้น เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่นมากกว่าทางการเกษตร แต่ด้วยความผูกพันทางงานหัตถกรรมชุมชนยังคงหาแหล่งต้นกก จากพื้นที่อื่น ๆ บริเวณคู คลอง ริมหนองน้ำ หรือแม้กระทั่งการปลูกกกไว้รอบบริเวณบ้าน เพื่อเป็นการเตรียมป้องกันสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นจากการไม่มีพื้นที่ปลูกต้นกก

การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value creation) กระบวนการทอเสื่อกกของบ้านต้นไม้ได้หยุดอยู่เพียงแค่การผลิตเพื่อใช้สอยเท่านั้น แต่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อ “เพิ่มความสวยงามและมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์” โดยเฉพาะการพัฒนา “จากการทอแบบดั้งเดิมไปสู่การทอแบบมีลวดลาย” ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดการสร้างมูลค่าเพิ่มที่ ทัศนภาพ ไรจน์พิทักษ์กุล (2553) ได้ศึกษาไว้ในกรณีของชุมชนตำบลกระทุ่มแพ้วพบว่า การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หัตถกรรมพื้นบ้านสามารถทำได้ผ่านการทำความเข้าใจในสถานการณ์ การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ และการเชื่อมโยงกับปัจจัยภายนอก บทบาทของการทอเสื่อกกไม่ได้จำกัดอยู่เพียงงานอดิเรกแต่ได้กลายเป็นแหล่งรายได้เสริมที่ดี หรือในบางครัวเรือนถือเป็นอาชีพหลักที่สร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้กับครอบครัว นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์เสื่อกกยังถูกนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นของฝาก และเป็นส่วนหนึ่งของงานบุญประเพณีในชุมชน ซึ่งแสดงให้เห็นคุณค่าทั้งในมิติเศรษฐกิจและวัฒนธรรม

การทอเสื่อกกสามารถเป็นสินค้าที่สร้างรายได้ ทำให้ภูมิปัญญานี้ไม่ได้เป็นเพียงอดีต แต่ยังคงมีการเคลื่อนที่และมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ที่ดีของคนในชุมชน ในปัจจุบันการทอเสื่อกกได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ มีการพัฒนาในหลายด้าน ทั้งการสร้างสรรค์ลวดลายใหม่ ๆ บนผืนเสื่อให้มีความสวยงามและหลากหลายมากขึ้น การปรับปรุงคุณภาพของวัตถุดิบ และการยกระดับฝีมือการทอ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้น และช่วยให้กลุ่มชุมชนที่รวมตัวกันเพื่อประกอบอาชีพทอเสื่อมีความเข้มแข็ง สามารถรวมกลุ่มและบริหารจัดการด้านการทอเสื่อในกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมได้อย่างยั่งยืน กระบวนการผลิตเสื่อกกตั้งแต่เริ่มต้นจนจบสะท้อนให้เห็นถึงความประณีตและภูมิปัญญาดั้งเดิมของชาวบ้าน การเก็บเกี่ยวต้นกกต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ในการเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม คือเมื่อกกมีอายุประมาณ 2-3 เดือนและเริ่มออกดอก เพื่อให้ได้เสื่อกกที่มีความเหนียว ทนทาน และไม่ขาดง่ายเมื่อนำไปทอ เป็นความเข้าใจในธรรมชาติที่สั่งสมมาอย่างยาวนาน ถัดมาคือขั้นตอนการ “สอยกก” ซึ่งต้องใช้มีดคมในการแบ่งเสื่อกกให้มีขนาดเท่า ๆ กันอย่างละเอียดอ่อน ตามด้วยการตากแดดให้แห้งสนิทและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเพื่อให้ได้เสื่อกกที่พร้อมสำหรับการนำไปย้อมและทออย่างมีคุณภาพ ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านต้นไม้ได้เป็นเพียงหัตถกรรมพื้นบ้านธรรมดา แต่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีชีวิต สะท้อนถึงความสามารถในการปรับตัว ความพยายามในการรักษาไว้ซึ่งวิถีชีวิตดั้งเดิม และความเข้าใจในคุณค่าของสิ่งที่บรรพบุรุษได้ส่งมอบให้ การคงอยู่และการพัฒนาของภูมิปัญญานี้จึงเป็นเครื่องพิสูจน์ถึงความเข้มแข็งของชุมชน และเป็นตัวอย่างที่ดีของการผสานคุณค่าดั้งเดิมเข้ากับการปรับตัวให้เข้ากับโลกสมัยใหม่ได้อย่างกลมกลืน

5. อภิปรายผล

บริบท พหุวัฒนธรรมไทย-กัมพูชา ในชุมชนบ้านต้นส่งผลต่อกระบวนการสืบทอดภูมิปัญญาการทอเสื่อกก โดยแสดงออกในรูปของความยืดหยุ่นทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ที่ปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการรักษาภูมิปัญญาให้คงอยู่ท่ามกลางพลวัตทางสังคมและเศรษฐกิจชายแดน ในแง่ของการสืบทอดทักษะการถ่ายทอดองค์ความรู้ยังคงเป็นไปตามแบบแผนดั้งเดิมที่ได้รับอิทธิพลจากบรรพบุรุษชาวกัมพูชา ซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการภายในเครือญาติเป็นหลัก แต่ในแง่ของผลิตภัณฑ์และการตลาด อิทธิพลพหุวัฒนธรรมได้กระตุ้นให้เกิด การปรับตัวเชิงสร้างสรรค์ โดยช่างทอเสื่อสามารถบูรณาการลวดลายและรูปแบบใหม่ ๆ เข้ากับเทคนิคการทอดั้งเดิม เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีความร่วมสมัยและตอบโจทย์ความต้องการของตลาดหัตถกรรมและเศรษฐกิจเขตชายแดนได้ การปรับตัวนี้จึงไม่ใช่เพียงการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค แต่เป็นการแสดงออกถึง ความสามารถในการปรับตัวของวัฒนธรรมที่ใช้ภูมิปัญญาเป็นเครื่องมือในการสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและดำรงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการภูมิสังคมในพื้นที่ที่มีความหลากหลาย การประกอบอาชีพทอเสื่อกก ชาวบ้านเพาะปลูกต้นกกเองในบริเวณรอบบ้านและที่นา สะท้อนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและพึ่งพาตนเอง ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกเป็นการสืบทอดองค์ความรู้และประสบการณ์จากบรรพบุรุษสู่ปัจจุบัน ทั้งกระบวนการผลิต การใช้สี การย้อมสี และการสร้างลวดลาย จนกลายเป็นผลิตภัณฑ์เสื่อกกในปัจจุบันที่มีการจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสื่อกกบ้านต้นและได้รับการยกระดับเป็นสินค้า OTOP พัฒนาการของภูมิปัญญานี้สอดคล้องกับประวัติการทอเสื่อกกที่บ้านแพ่ง ซึ่งสืบทอดมากกว่า 100 ปี มีการปรับเปลี่ยนวัสดุและเรียนรู้เทคนิคการทอลวดลายใหม่ ๆ จนกลายเป็นสินค้า OTOP ระดับ 5 ดาว ด้วยการสนับสนุนจากภาครัฐ (บุญพรรค อวบน้ำ, 2554)

นอกจากนี้ แนวคิดการนำนวัตกรรม อาทิ การออกแบบ 3 มิติ และการย้อมสีนาโน เพื่อยกระดับเศรษฐกิจจากการทอเสื่อกก (ระพีพรรณ จันทระ, 2565) ยังสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาของบ้านต้นที่ริเริ่มสร้างสรรค์ลวดลายและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ สะท้อนถึงศักยภาพในการต่อยอดภูมิปัญญาด้วยนวัตกรรม ผู้ทอเสื่อกกบ้านต้นทั้ง 4 คน ส่วนใหญ่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และกรรมวิธีการทอเสื่อกกมาตั้งแต่เด็กผ่านการซึมซับจากครอบครัวและการฝึกฝนปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบลงมือทำเช่นนี้ช่วยให้เกิดทักษะและความชำนาญอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับแนวคิดการถ่ายทอดความรู้ที่รวมถึงการแสดงกิริยา การใช้คำพูด และการใช้สีเพื่อให้ผู้รับสื่อเข้าใจและปฏิบัติได้ (พัชติชา กุลสุวรรณ และพงษ์เทพ แซ่เฒ่า, 2554) ภูมิปัญญาท้องถิ่นจึงเป็นวิถีชีวิตและเครื่องมือในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนา อย่างไรก็ตาม กลุ่มทอเสื่อกกบ้านต้นยังเผชิญความท้าทายสำคัญ เช่น รายได้และค่าแรงที่ต่ำเมื่อเทียบกับอาชีพอื่น ทำให้ไม่สามารถดึงดูดคนรุ่นใหม่เข้ามาสืบสานภูมิปัญญา ส่งผลให้สมาชิกกลุ่มส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและเริ่มมีปัญหาด้านสุขภาพ นอกจากนี้ การขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ยังเป็นภาระต้นทุนสูง แม้จะมีความท้าทาย แต่ชุมชนบ้านต้นยังมีปัจจัยที่เป็นโอกาสในการสืบสานภูมิปัญญา ได้แก่ ศักยภาพด้านมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ที่คุ้มค่าได้ กลุ่มผู้สืบทอดที่มีความรู้และทักษะ รวมถึงทรัพยากร

และอุปกรณ์การทอที่มีอยู่ อีกทั้งหน่วยงานที่เคยให้การสนับสนุนในอดีตยังพร้อมที่จะเข้ามาฟื้นฟูภูมิปัญญานี้ ดังนั้น เพื่อความยั่งยืนควรมีการรวบรวมและจัดเก็บองค์ความรู้ในรูปแบบที่สามารถนำเสนอและเข้าถึงได้ง่าย เช่น วิดีโอ เอกสาร สิ่งพิมพ์ หรือสื่ออื่น ๆ รวมถึงการพัฒนาเป็นบทเรียนหรือหลักสูตรสำหรับเยาวชน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนต่อไป

6. องค์ความรู้ใหม่

6.1 การเปลี่ยนผ่านจากภูมิปัญญาสู่เศรษฐกิจชุมชนที่ยั่งยืน

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอองค์ความรู้ใหม่ในรูปแบบ “โมเดลความยืดหยุ่นทางวัฒนธรรมเพื่อการสืบทอดภูมิปัญญา” โมเดลนี้อธิบายการค้นพบในพื้นที่ที่มีบริบทพหุวัฒนธรรมและความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจภายใต้อัตลักษณ์ที่มีความยืดหยุ่นของชุมชนไทย-กัมพูชา ที่เป็นปัจจัยขับเคลื่อนส่งผลให้เกิด "การถ่ายทอดแบบปรับตัว" ซึ่งเป็นกลไกที่ช่วยให้ภูมิปัญญาการทอเสื้อก๊วยคงดำรงอยู่ โมเดลนี้คือ 1) บริบทชุมชนชายแดนพหุวัฒนธรรม (ไทย-กัมพูชา) 2) การขับเคลื่อนหลัก คือความยืดหยุ่นทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ที่ปรับเปลี่ยนได้ 3) กลไกการสืบทอดการถ่ายทอดแบบไม่เป็นทางการระดับครอบครัวด้วยการซึมซับร่วมกับการปรับตัวด้านผลิตภัณฑ์สร้างลวดลายรูปแบบใหม่ 4) ผลลัพธ์คือการสร้างรายได้และเกิดอัตลักษณ์ชุมชนเพื่อความยั่งยืน

ชุมชนบ้านตุนแสดงให้เห็นว่าภูมิปัญญาดั้งเดิมสามารถยกระดับจากงานอดิเรกหรือการใช้สอยในครัวเรือน ไปสู่การเป็น ผลิตภัณฑ์สร้างรายได้หลักและเสริม ให้กับครัวเรือนและชุมชนได้จริง โดยมีการจัดตั้ง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสือกก และยกระดับเป็น สินค้า OTOP ซึ่งเป็นแบบอย่างชัดเจนว่าการรวมกลุ่มและสร้างแบรนด์สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์พื้นบ้านได้อย่างไร ชุมชนอื่น ๆ ที่มีภูมิปัญญาล้ำก้นสามารถเรียนรู้การวางแผนการผลิต การตลาด และการจัดการองค์กรเพื่อสร้างเศรษฐกิจฐานรากที่เข้มแข็ง

6.2 การผนวกนวัตกรรมและการสนับสนุนจากภาครัฐเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์

เรื่องราวของเสือกกบ้านตุน (รวมถึงกรณีบ้านแพง) แสดงให้เห็นว่าการที่ภาครัฐเข้ามา มีบทบาทในการ ส่งเสริมการพัฒนาตลาด การปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบและฝีมือการทอ มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มมูลค่าและความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ ชุมชนอื่น ๆ สามารถเรียนรู้การสร้างร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ หรือภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำนวัตกรรมใหม่ๆ เช่น การออกแบบลวดลายที่ทันสมัย การพัฒนาเทคนิคการย้อมสี หรือการปรับปรุงคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ มาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ของตน

6.3 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเผยแพร่และขยายตลาด

การที่ชุมชนบ้านตุนเล็งเห็นความสำคัญของการใช้ Facebook TikTok และ Instagram ในการเผยแพร่ข้อมูลและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ ถือเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สำคัญยิ่งในยุคปัจจุบัน ชุมชนอื่น ๆ สามารถเรียนรู้และนำกลยุทธ์การตลาดดิจิทัลเหล่านี้ไปปรับใช้ เพื่อเข้าถึงผู้บริโภคในวงกว้าง สร้างการรับรู้แบรนด์ และขยายช่องทางการจำหน่ายจากระดับท้องถิ่นสู่ระดับประเทศหรือแม้กระทั่งต่างประเทศ

6.4 การสืบสานภูมิปัญญาผ่านการเรียนรู้แบบซึมซับและประยุกต์ใช้ในหลักสูตรท้องถิ่น

การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการทอเสื่อกกในบ้านต้นที่เน้นการซึมซับและฝึกฝนตั้งแต่เด็ก รวมถึงการนำเสนอแนวคิดการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นการทอเสื่อกกสำหรับนักเรียน แสดงให้เห็นถึงวิธีการสืบทอดภูมิปัญญาที่น่าสนใจ ชุมชนอื่น ๆ สามารถนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้กับการถ่ายทอดภูมิปัญญาของตน โดยเน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง และการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับระบบการศึกษา เพื่อให้คนรุ่นใหม่เห็นคุณค่าและเกิดความสนใจที่จะสืบทอดต่อไป

7. สรุป

ชุมชนบ้านต้น ตำบลบ้านด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว จัดเป็นชุมชนที่มีความได้เปรียบเชิงทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นกก ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการประกอบอาชีพหัตถกรรมทอเสื่อกกที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นโดยไม่ต้องลงทุนซื้อ แสดงให้เห็นถึงการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกของชุมชนนี้เป็นหัตถกรรมที่เกี่ยวข้องกับการยังชีพ ซึ่งอาศัยฝีมือ ทักษะ ความรู้ความสามารถ การสร้างสรรค์ และประสบการณ์ที่สั่งสมมาจากบรรพบุรุษ การถ่ายทอดความรู้ในปัจจุบันเป็นไปในลักษณะไม่เป็นการ โดยมิได้ถ่ายทอดและผู้รับการถ่ายทอดเป็นสมาชิกในครอบครัวและเครือญาติเป็นหลัก กระบวนการเรียนรู้มักผ่านการบอกเล่า การสาธิต และการฝึกปฏิบัติจริง โดยเริ่มจากการเป็นผู้ช่วยหรือลูกมือ จนกระทั่งเกิดความชำนาญ วิธีการถ่ายทอดลักษณะนี้ก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีภายในครอบครัว สร้างรายได้ และปลูกฝังวัฒนธรรมอันดีงาม อย่างไรก็ตาม การขาดการจัดเก็บองค์ความรู้ที่เป็นระบบอาจนำไปสู่ความเสี่ยงของการสูญหายของภูมิปัญญาเมื่อผู้เชี่ยวชาญในรุ่นปัจจุบันลดจำนวนลง แม้ว่ากลุ่มทอเสื่อกกบ้านต้นจะมีจุดแข็งจากภูมิปัญญาและทรัพยากรธรรมชาติ แต่กลับเผชิญกับข้อจำกัดหลายประการ อาทิ รายได้และค่าแรงที่ต่ำเมื่อเทียบกับอาชีพอื่นในชุมชน ส่งผลให้ไม่สามารถดึงดูดคนรุ่นใหม่ให้เข้ามาสืบสานการทอเสื่อได้ ทำให้สมาชิกกลุ่มส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุที่เริ่มมีปัญหาด้านสุขภาพ นอกจากนี้ การขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายและการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ยังเป็นภาระต้นทุนที่สูงสำหรับกลุ่ม อย่างไรก็ตาม ชุมชนบ้านต้นยังมีปัจจัยที่เป็นโอกาสในการสืบสานภูมิปัญญาการทอเสื่อกก ได้แก่ ศักยภาพด้านมูลค่าของผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างรายได้ที่คุ้มค่าได้หากได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม กลุ่มผู้สืบทอดที่มีศักยภาพและกลุ่มผู้รู้ภูมิปัญญาที่ยังคงสามารถให้รายละเอียดทางเทคนิค วิธีการ ลวดลาย และเรื่องราววิถีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญา รวมถึงทรัพยากรและอุปกรณ์การทอที่มีอยู่ และหน่วยงานที่เคยให้การสนับสนุนในอดีตซึ่งพร้อมที่จะเข้ามาฟื้นฟูการสืบสานภูมิปัญญานี้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น เพื่อให้ภูมิปัญญาการทอเสื่อกกของชุมชนบ้านต้นมีความยั่งยืนและสามารถเข้าถึงได้ในระยะยาว จึงควรมีการรวบรวมและจัดเก็บองค์ความรู้ในรูปแบบของแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ง่ายและมีความคงทน เช่น การจัดทำวิดีโอ เอกสารสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออื่น ๆ ที่เหมาะสม รวมถึงการพัฒนา

เป็นบทเรียนหรือหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในหมู่เยาวชนท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยดำรงรักษาและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในด้านข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ควรมีการตั้งกลุ่มแม่บ้านทอเสื่อกกและการสร้างศูนย์ OTOP จะช่วยให้เกิดการรวมตัว แลกเปลี่ยนความรู้ และเพิ่มอำนาจในการต่อรองทางการตลาด

8.1.2 ในชุมชนอาจเพิ่มส่วนนำเสนอการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่และการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นการทอเสื่อกกสำหรับนักเรียน จะช่วยสร้างการรับรู้และส่งเสริมการถ่ายทอดภูมิปัญญาสู่คนรุ่นใหม่

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรมีการพัฒนาคุณภาพของพันธุ์กกและเส้นกกที่ใช้ อุปกรณ์ในการทอลายเส้น รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการบรรจุภัณฑ์ที่ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

8.2.2 การแสวงหาและพัฒนาแหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย จะช่วยเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้และขยายฐานลูกค้า

9. กิตติกรรมประกาศ

การสนับสนุนของวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย ขอขอบพระคุณกลุ่มผู้ทอเสื่อกก ชุมชนบ้านต้นตำบลด่าน อำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการให้ข้อมูล

10. เอกสารอ้างอิง

- นภาพร หะวานนท์, เพ็ญศิริ จีระเดชากุล, และสุรภูมิ ปัดไธสง. (2550). *ทฤษฎีฐานรากในเรื่องความเข้มแข็งของชุมชน*. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- นิมมวล จันทบุญ และเสาวลักษณ์ โกศลกิตติอัมพร. (2560). การจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่นอีสานสู่ธุรกิจชุมชนในยุคไทยแลนด์ 4.0. *วารสารวิชาการธรรมศาสตร์*, 17(3), 226-234.
- บุญช่วง บุญสุข, ธีระวัฒน์ ศรีสุข และประนอม จันทโรนัย. (2560). ความหลากหลายของพืชวงศ์กก (Cyperaceae) และวงศ์หญ้า (Poaceae) ในสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารพฤกษศาสตร์ไทย*, 9(2), 135-149.
- บุญพรรค อวบน้ำ. (2554). *การอนุรักษ์และพัฒนาการทอเสื่อกก: กรณีศึกษาบ้านแพง อำเภอกอสน์ จังหวัดมหาสารคาม* [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุศรินทร์ สายรัตน์ และจักรพงษ์ แพทย์หลักฟ้า. (2563). การศึกษาวิเคราะห์รูปแบบการถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทอเสื่อกก ของจังหวัดจันทบุรี. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 37(101), 104-113.

- สุภางค์ จันทวานิช. (2557). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 22). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชธิชา กุลสุวรรณ และพงษ์เทพ แซ่เต๋อ. (2554). *โครงการแนวทางการสืบทอดภูมิปัญญาด้านการรักษาการเจ็บป่วยด้วยพืชสมุนไพรพื้นบ้านโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชนเผ่าม้งบ้านขุนช้างเคียน ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่* (รายงานผลการวิจัย). สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกว.).
- ระพีพรรณ จันทรส. (2565). การยกระดับเศรษฐกิจชุมชนจากภูมิปัญญาท้องถิ่นการทอเสื่อก โดยใช้นวัตกรรม กรณีศึกษาตำบลโพรงงาม อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 7(1), 843-853.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2551). *การวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). คำสมัย.
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2553). *การสร้างมูลค่าเพิ่มการทอเสื่อกเพื่อเศรษฐกิจชุมชนของบ้านนาฝุ่น ตำบลกระทุ่มแพ้ว อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี* (รายงานผลการวิจัย). คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล. (2555). *การพัฒนาตลาดสายเสื่อกและการถ่ายทอดนวัตกรรมใหม่ของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปเสื่อกบางพลวงเพื่อยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชน* (รายงานผลการวิจัย). คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- วันดี มาตสธิตย์. (2550). *การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอสู่ชุมชน*. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications, Inc.

Hansa Chuanchaisit^{1*} and Suppachai Chanwanakul²

Abstract

This research aimed to evaluate the potential of general tour guides in interpreting historical and cultural tourist attractions. It was a quantitative research study. The sample consisted of 400 Thai tourists traveling in Bangkok, selected through convenience sampling. A questionnaire was used as the research instrument for data collection. Statistics used for data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test. The research results found that the potential of general tour guides in interpreting historical and cultural tourist attractions was overall at a high level, with the Personality dimension receiving the highest mean score. The comparison of opinions within the group of tourists regarding the potential of general tour guides showed statistically significant differences across all dimensions at the .05 level. The guidelines for developing the potential of general tour guides are as follows: 1) Personality: tour guides should demonstrate politeness and courtesy in both verbal communication and behavior; 2) Knowledge: tour guides should possess knowledge of various types of tourism; 3) Skills: tour guides should have the ability to work effectively as part of a team; 4) Attitude: tour guides should be able to manage and control their emotions appropriately; and 5) Skills: Ethics: tour guides should be punctual and adhere to professional ethical standards.

Keywords: Potential, Tour Guides, Interpretation, Tourist Attractions

1. บทนำ

สถานการณ์การท่องเที่ยวของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง จากความได้เปรียบหลายด้านทั้งสถานที่ตั้งเชิงยุทธศาสตร์ทางการค้าและการคมนาคม และความหลากหลายทางวัฒนธรรม ศาสนา ภาษา และเศรษฐกิจ การแข่งขันในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวกำลังเข้มข้นขึ้นในระดับโลกและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้น การพัฒนาการท่องเที่ยวที่ชัดเจนและสอดคล้องกับบริบท จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างและกระจายรายได้ รวมถึงยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อ้างอิงจากแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการท่องเที่ยว พ.ศ. 2561-2580 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) นอกจากนี้ สาระสำคัญของแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2566-2570) ให้ความสำคัญกับการเติบโตอย่างยั่งยืน การสร้างความเข้มแข็งจากการท่องเที่ยวภายในประเทศ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มุ่งเน้นการยกระดับบุคลากรในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวให้มีคุณภาพเพื่อปรับตัวเข้ากับบริบทของการท่องเที่ยววิถีใหม่ (New normal) หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 (COVID-19) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 ที่เน้นการยกระดับประสบการณ์ด้านการท่องเที่ยว (Tourism experience) อย่างครบวงจร (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566)

การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมยังคงเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่มีอัตราการเติบโตเร็วที่สุดรูปแบบหนึ่งของโลก เนื่องจากการตอบสนองความต้องการเรียนรู้และมีส่วนร่วมกับมรดกทางวัฒนธรรม ศิลปะ และประเพณี มีบทบาทสำคัญต่อการส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรม และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศ (World Tourism Organization, 2018) สอดคล้องกับแนวทางขององค์การยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017) ระบุว่า การจัดการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการถ่ายทอดเรื่องราวที่เชื่อมโยงคุณค่าของอดีตเข้ากับบริบทของคนรุ่นใหม่ เพื่อสร้างความตระหนักรู้และความภาคภูมิใจในมรดกที่จับต้องไม่ได้ในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองยอดนิยมที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แหล่งท่องเที่ยวสำคัญส่วนใหญ่เป็นสถานที่เชิงประวัติศาสตร์และศาสนสถานที่มีความสำคัญระดับประเทศ (Michelin Guide, 2565) ดังนั้น การนำชมแหล่งท่องเที่ยวที่มีความซับซ้อนด้านเนื้อหาและความละเอียดอ่อนทางวัฒนธรรม จึงเป็นหัวใจสำคัญของการมอบประสบการณ์ที่มีคุณภาพให้นักท่องเที่ยว

ในขณะเดียวกัน มัคคุเทศก์จึงมีบทบาทสำคัญในการนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุม มีส่วนช่วยสร้างความเข้าใจในเชิงลึก และส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักท่องเที่ยวกับชุมชนท้องถิ่น (วันวิภาห์ แซ่ซัน และสมศักดิ์ คงเที่ยง, 2559) ตามกฎกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2561) มัคคุเทศก์ทั่วไป (General guide) เป็นผู้ที่สามารถนำพานักท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้ทั่วราชอาณาจักร ซึ่งต้องเผชิญกับเนื้อหาที่หลากหลายและซับซ้อน ดังนั้น ทักษะการนำเที่ยวจึงต้องอาศัยศิลปะในการถ่ายทอดข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารผ่านการเล่าเรื่อง (Storytelling) ซึ่งทาง Tilden, F. (2017) นักปราชญ์ด้านการสื่อสารความหมายได้ย้ำว่า การสื่อความหมายไม่ใช่เพียงการให้ข้อมูล (Information) มีการเผยให้เห็นความจริงและความหมาย (Revelation) ที่ซ่อนอยู่ภายใต้สิ่งของหรือสถานที่ เพื่อกระตุ้นให้ผู้รับชมเกิดความซาบซึ้ง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างความประทับใจ หรือ “WOW Experience” ให้นักท่องเที่ยว

ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีเป้าหมายในการเป็น Tourism Hub และได้ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมบุคลากร แต่ในมุมมองระดับสากล Weiler, B. & Black, R. (2020) กล่าวว่า มัคคุเทศก์ในยุคใหม่ต้องทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic mediator) ที่ไม่เพียงแต่ให้ความรู้ แต่ต้องมีทักษะในการจัดการประสบการณ์และสร้างความพึงพอใจในระดับจิตวิทยา นอกจากนี้ งานวิจัยที่ผ่านมาในไทยยังไม่ครอบคลุมและขาดทักษะบางด้านที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมนักท่องเที่ยวในช่วงหลังการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 รวมถึงการคาดหวังที่สูงขึ้นของตลาดท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับมัคคุเทศก์ทั่วไป เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพของมัคคุเทศก์ที่ผ่านมาในประเทศมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างแพร่หลาย แต่ส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นการประเมินทักษะพื้นฐานตามมาตรฐานอาชีพ

ในกรอบเดิม หรือเป็นเพียงการศึกษาในเชิงปริมาณที่ยังขาดการวิเคราะห์เจาะลึกถึงศิลปะการสื่อความหมาย ในบริบทของแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่มีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน นอกจากนี้ งานวิจัยในอดีตยังไม่ครอบคลุมถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมนักท่องเที่ยวกลุ่มคุณภาพในยุคหลังวิกฤตการณ์ COVID-19 ที่มีความคาดหวังต่อข้อมูลเชิงลึกและการสร้างประสบการณ์ที่เป็นมากกว่ากิจกรรมสันทนาการพื้นฐาน ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญและโอกาสในการยกระดับองค์ความรู้ด้วยการประเมินศักยภาพมัคคุเทศก์ในลักษณะบูรณาการ ระหว่างทักษะการเล่าเรื่องเชิงสร้างสรรค์ (Storytelling) และจิตวิทยาการบริการสมัยใหม่ ซึ่งยังเป็นมิติที่ควรได้รับการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมในกลุ่มมัคคุเทศก์ทั่วไปที่ปฏิบัติงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ด้วยเหตุผลดังกล่าว การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป เพื่อให้สามารถระบุระดับความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมัคคุเทศก์ สามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานข้อมูลสำคัญในการสร้างความแตกต่างและประสบการณ์ที่น่าประทับใจแก่นักท่องเที่ยว ส่งผลดีต่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยในภาพรวมต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อประเมินศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

2.2 เพื่อเปรียบเทียบค่าความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางท่องเที่ยวพระบรมมหาราชวังและวัดสำคัญในกรุงเทพมหานคร โดยมีมัคคุเทศก์เป็นผู้นำชม ข้อมูลจากปี พ.ศ. 2566 จำนวน 30,470,185 คน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Yamane, T. (1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$\frac{30,470,185}{1 + (30,470,185)(0.05)^2}$$

โดย n = จำนวนขนาดตัวอย่าง

N = จำนวนรวมทั้งหมดของประชากรที่ใช้ในการศึกษา

e = ระดับของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (0.05)

จากสูตรดังกล่าวจะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้จำนวน 399.9 หรือประมาณ 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก โดยคัดเลือกนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยวพระบรมมหาราชวังและวัดสำคัญในกรุงเทพมหานคร และยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม เนื่องจากเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวหนาแน่นจำนวนมากและไม่สามารถกำหนดรายชื่อประชากรที่แน่นอนได้ ทำให้วิธีดังกล่าวเหมาะสมต่อการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่สร้างจากการทบทวนวรรณกรรม เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close ended questionnaire) และคำถามแบบปลายเปิด (Open ended questionnaire) ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบให้เลือกตอบ (Checklist) จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้

ตอนที่ 2 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลเทศาภิบาล เป็นแบบสอบถามแบบประเมินค่า 5 ระดับของ Likert โดยศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลเทศาภิบาล ประกอบด้วย ด้านบุคลิกภาพด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านทัศนคติ และด้านจรรยาบรรณ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open ended questionnaire)

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย การสร้างเครื่องมือในครั้งนี้จะมีกระบวนการอยู่ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2. จัดทำแบบสอบถามโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. นำแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสม ถูกต้อง และชัดเจนยิ่งขึ้น

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยวและมณฑลเทศาภิบาล จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสถิติวิจัย จำนวน 1 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ทั้งในด้านความสอดคล้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของการใช้ภาษา เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข โดยผลการประเมินค่าความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

5. ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliable ability) โดยนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณหาค่าความ

เชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 ทั้งนี้ แบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

6. เสนอขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยชุดกลาง มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ MU-CIRB 2025/256.2005

3.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลหลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมฯ แล้ว โดยการเก็บข้อมูลดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 เดือน ระหว่างเดือนกันยายน 2568-เดือนกุมภาพันธ์ 2569 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ กลไกการคัดกรองถูกตั้งค่าอย่างรัดกุม เพื่อรับประกันว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การกระจายแบบสอบถามดำเนินการผ่าน Google form เท่านั้น ผู้วิจัยมีการติดตามและตรวจสอบการตอบกลับดำเนินการอย่างสม่ำเสมอ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนทำการลงรหัสและบันทึกข้อมูลในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย การแปลผลค่าเฉลี่ยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert, R. (1932) โดยกำหนดช่วงคะแนนเท่ากับ 0.80 และแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุดถึงมากที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าความถี่และร้อยละ ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1 ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อใช้สำหรับอธิบายข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน ใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (One-sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปกับค่ามาตรฐานที่กำหนด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศ หญิง จำนวน 279 คน คิดเป็นร้อยละ 69.75 รองลงมา คือ เพศชาย จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 29.25 และอื่น ๆ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.00 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 รองลงมาคืออายุระหว่าง 20-30 ปี จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 31.75 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 312 คน คิดเป็นร้อยละ 78.00 รองลงมาคือระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 13.00 และมีรายได้ระหว่าง มากกว่า 10,000-15,000 บาท จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ

34.50 รองลงมาคือระหว่าง มากกว่า 15,000-20,000 บาท จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป โดยภาพรวม

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
1. ด้านบุคลิกภาพ	4.22	0.35	มากที่สุด	1
2. ด้านความรู้	4.16	0.29	มาก	4
3. ด้านทักษะ	4.12	0.32	มาก	5
4. ด้านทัศนคติ	4.20	0.32	มาก	3
5. ด้านจรรยาบรรณ	4.22	0.31	มากที่สุด	2
รวม	4.18	0.24	มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อศักยภาพการนำชมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, $SD = 0.24$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านบุคลิกภาพมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุด ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.35$) โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อการแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย และสะอาดของมัคคุเทศก์ รองลงมา คือ ด้านจรรยาบรรณ ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.31$) ซึ่งนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อความซื่อสัตย์สุจริตของมัคคุเทศก์ ด้านทัศนคติ ($\bar{X} = 4.20$, $S.D. = 0.32$) พบว่านักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อการมีจิตบริการของมัคคุเทศก์ ขณะที่ด้านความรู้ ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.29$) นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อความรู้ด้านภาษาต่างประเทศของมัคคุเทศก์ และด้านทักษะมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด แต่ยังคงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, $SD = 0.32$) โดยเฉพาะทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งสะท้อนถึงประเด็นที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวได้

4.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านบุคลิกภาพ

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านบุคลิกภาพ	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1. มัคคุเทศก์แต่งกายสุภาพเรียบร้อย สะอาด	4.56	0.618	1.560	50.457	399	0.000
2. มัคคุเทศก์มีกิริยามารยาทที่ดี	4.39	0.706	1.385	39.252	399	0.000

ตารางที่ 2 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านบุคลิกภาพ

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านบุคลิกภาพ	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
3. มัคคุเทศก์มีความสุภาพอ่อนน้อม	3.97	0.813	0.970	23.866	399	0.000
4. มัคคุเทศก์รู้จักกาลเทศะและมีสัมมาคารวะ	4.12	0.695	1.123	32.280	399	0.000
5. มัคคุเทศก์มีความมั่นใจในตนเอง	4.17	0.651	1.173	36.021	399	0.000
6. มัคคุเทศก์มีการวางตัวที่เหมาะสม	4.12	0.723	1.115	30.833	399	0.000

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างจากค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อการแต่งกายสุภาพเรียบร้อยและสะอาดของมัคคุเทศก์ ซึ่งช่วยสร้างภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือในการนำชม

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านความรู้

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านความรู้	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1. มัคคุเทศก์มีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ	4.30	0.651	1.295	39.774	399	0.000
2. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว	4.26	0.587	1.263	43.022	399	0.000
3. มัคคุเทศก์มีความรู้ด้านเทคโนโลยี	4.17	0.800	1.173	29.328	399	0.000
4. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับด้านพหุวัฒนธรรม	4.19	0.753	1.193	31.677	399	0.000
5. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับด้านสังคมและประวัติศาสตร์ไทย	4.21	0.731	1.205	32.970	399	0.000
6. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมภูมิปัญญาและประเพณีไทย	4.12	0.701	1.120	31.940	399	0.000
7. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการนำเที่ยว ไม่ว่าจะเป็นการเลือกกิจกรรมหรือเส้นทางที่ปลอดภัย รวมถึงมีความรู้ในเรื่องการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	4.07	0.702	1.073	30.535	399	0.000
8. มัคคุเทศก์มีความรู้เกี่ยวกับการท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ เช่น การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงเกษตรและอื่น ๆ	4.11	0.683	1.113	32.594	399	0.000

ตารางที่ 3 (ต่อ) ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านความรู้

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านความรู้	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
9. มัคคุเทศก์มีความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว	4.04	0.731	1.040	28.444	399	0.000

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างจากค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อความรู้ด้านภาษาต่างประเทศของมัคคุเทศก์ ซึ่งช่วยให้การสื่อสารกับนักท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพและเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาการนำชม

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านทักษะ

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านทักษะ	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1. มัคคุเทศก์มีทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	4.24	0.603	1.240	41.145	399	0.000
2. มัคคุเทศก์มีทักษะในการนำเสนอ เช่น การใช้ น้ำเสียง สีหน้า ท่าทางในการเล่าเรื่องให้มีความน่าสนใจ อธิบายข้อมูลให้เข้าใจได้โดยไม่ซับซ้อนเกินไป และอื่น ๆ	4.16	0.646	1.163	35.998	399	0.000
3. มัคคุเทศก์มีทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมทั้งภาษาพูดและภาษากาย การออกเสียงที่ชัดเจน การตีความข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลกับนักท่องเที่ยว	4.11	0.795	1.113	28.001	399	0.000
4. มัคคุเทศก์มีทักษะด้านการบริหารจัดการเวลา	4.15	0.782	1.148	29.330	399	0.000
5. มัคคุเทศก์มีทักษะการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงาน มีการหาข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยว เพื่อจัดโปรแกรมที่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยว รวมถึงมีการแจ้งโปรแกรมนำเที่ยวล่วงหน้า	4.12	0.695	1.123	32.280	399	0.000
6. มัคคุเทศก์มีทักษะในการทำงานเป็นทีม สามารถทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงานและลูกค้าได้	4.06	0.711	1.063	29.907	399	0.000
7. มัคคุเทศก์มีทักษะความเป็นผู้นำ ดูแลความปลอดภัย ความเรียบร้อย และความประทับใจของนักท่องเที่ยว	4.05	0.715	1.048	29.292	399	0.000

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างจากค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าของมัคคุเทศก์ ซึ่งช่วยให้สามารถจัดการสถานการณ์ระหว่างการนำชมได้อย่างเหมาะสมและราบรื่น

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านทัศนคติ

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านทัศนคติ	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1. มัคคุเทศก์มองโลกในแง่ดี	4.22	0.632	1.215	38.433	399	0.000
2. มัคคุเทศก์มีจิตบริการ	4.27	0.548	1.265	46.151	399	0.000
3. มัคคุเทศก์มีความพร้อมในการเรียนรู้ในสิ่งใหม่เสมอ สังเกตได้จากการนำเสนอข้อมูลที่ทันสมัย มีการใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือใหม่ๆประกอบการปฏิบัติงาน และอื่น ๆ	4.20	0.755	1.198	31.725	399	0.000
4. มัคคุเทศก์มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ยิ้มแย้มแจ่มใส และเป็นมิตร	4.23	0.738	1.233	33.396	399	0.000
5. มัคคุเทศก์สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี	4.14	0.747	1.135	30.384	399	0.000
6. มัคคุเทศก์มีทัศนคติที่เป็นกลาง เช่น ไม่นำความคิดเห็นส่วนตัวมาใช้ในหน้าที่ หรือไม่พูดถึงประเด็นอ่อนไหวขณะปฏิบัติหน้าที่ และอื่น ๆ	4.14	0.699	1.135	32.495	399	0.000

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างจากค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อการมีจิตบริการของมัคคุเทศก์ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีและความประทับใจในการท่องเที่ยว

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลเทศก์ทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ด้านจรรยาบรรณ

ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลเทศก์ทั่วไปด้านจรรยาบรรณ	$\bar{X}$	SD	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1. มณฑลเทศก์มีความซื่อสัตย์สุจริต	4.30	0.595	1.295	43.540	399	0.000
2. มณฑลเทศก์มีความรับผิดชอบต่อนักท่องเที่ยว	4.27	0.578	1.273	44.031	399	0.000
3. มณฑลเทศก์ปฏิบัติต่อลูกค้าด้วยความเสมอภาคและเท่าเทียม	4.19	0.810	1.190	29.395	399	0.000
4. มณฑลเทศก์มีความรักและศรัทธาในอาชีพ	4.25	0.767	1.250	32.576	399	0.000
5. มณฑลเทศก์มีความตรงต่อเวลา	4.17	0.769	1.168	30.375	399	0.000
6. มณฑลเทศก์มีการเคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความเชื่อ และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว	4.19	0.692	1.188	34.332	399	0.000
7. มณฑลเทศก์มีบทบาทในการสร้างจิตสำนึกทำให้คนเข้าใจและเห็นคุณค่าของสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้เกิดความรักและหวงแหนต้องการรักษาดูแลสถานที่ท่องเที่ยวให้คงอยู่ต่อไป	4.17	0.648	1.168	36.009	399	0.000

จากตารางที่ 6 พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) น้อยกว่า .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างจากค่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญ โดยนักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อความซื่อสัตย์สุจริตของมณฑลเทศก์ ซึ่งช่วยสร้างความไว้วางใจและความเชื่อมั่นในการให้บริการ

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 31-40 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี และมีรายได้มากกว่า 10,000-15,000 บาท แสดงให้เห็นว่า การประเมินศักยภาพของมณฑลเทศก์นั้นมาจากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีวุฒิภาวะมีการศึกษาดี และมีมาตรฐานความคาดหวังในการรับบริการที่สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม กลุ่มนักท่องเที่ยวมักให้ความสำคัญกับความรู้เชิงลึก ความเป็นมืออาชีพ และจริยธรรมของมณฑลเทศก์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทพร ชเลจร และชญาณิศ วังษ์พันธุ์ (2562) ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมณฑลเทศก์ชาวไทยตามความคาดหวังผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว เน้นในด้านเจตคติ ทักษะ และบุคลิกภาพมาก อาจมีสาเหตุมาจากสถานศึกษาที่ผลิตมณฑลเทศก์ไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรในระดับปริญญาหรือหลักสูตรระยะสั้นมักให้ความสำคัญในการพัฒนาด้านความรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนในทางทฤษฎี มากกว่าด้านเจตคติ ทักษะและบุคลิกภาพ

5.2 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจมีสาเหตุมาจากมัคคุเทศก์ทั่วไปมีการพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพที่ครอบคลุมในทุกด้านที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะด้านบุคลิกภาพและ จรรยาบรรณ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สร้างความประทับใจและความไว้วางใจในการให้บริการแก่นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่ต้องการความน่าเชื่อถือและความเคารพต่อสถานที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี ศรีบุรี และคณะ (2562) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นพ้องต้องกันว่ามัคคุเทศก์ทุกคนที่ปฏิบัติงานให้บริการแก่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติได้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของมัคคุเทศก์อยู่แล้ว เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านปรากฏผล ดังนี้

5.2.1 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านบุคลิกภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจมีสาเหตุมาจากมัคคุเทศก์มีการให้ความสำคัญกับ การแต่งกายสุภาพเรียบร้อย สะอาด ซึ่งเป็นภาพลักษณ์พื้นฐาน และสิ่งที่นักท่องเที่ยวรับรู้ได้ทันที การแต่งกายที่สะอาดและสุภาพเรียบร้อยถือเป็นการสร้างความประทับใจแรกที่ดีที่สุด สะท้อนถึงความเป็นมืออาชีพ ความเคารพต่ออาชีพ ต่อนักท่องเที่ยวและต่อสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่มักกำหนดให้แต่งกายเหมาะสม การมีบุคลิกภาพที่ดีในด้านนี้ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยยกระดับความเชื่อมั่นโดยรวมของนักท่องเที่ยวที่มีต่อมัคคุเทศก์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิสุทธิ์ ภมรศิริตระกูล (2561) ผลการศึกษาพบว่า การมีบุคลิกภาพดี แต่งกายสะอาด เรียบร้อย เป็นการช่วยเสริมสร้างภาพลักษณ์ความมั่นใจให้กับมัคคุเทศก์ ในการบ่งบอกถึงบุคลิกภาพที่ดีทางหน้าที่การงานที่เหมาะสม ช่วยสร้างความประทับใจ เพราะเป็นเสมือนสิ่งแรกที่สามารถสร้างให้เกิดความพอใจ ความสนใจ ความน่าเชื่อถือ ความไว้วางใจได้นักท่องเที่ยว

5.2.2 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านความรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจมีสาเหตุมาจากมัคคุเทศก์มีศักยภาพสูงสุดในด้าน ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่มีความสำคัญสูงสุดในการนำเที่ยวนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่ต้องการการถ่ายทอดและตีความข้อมูลที่มีความลึกซึ้งและซับซ้อนอย่างถูกต้อง ความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่กำหนดขีดความสามารถของมัคคุเทศก์ในการเข้าถึงและบริการกลุ่มลูกค้าชาวต่างชาติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี ศรีบุรี และคณะ (2562) ผลการวิจัยพบว่าควรพัฒนาคุณลักษณะด้าน ภาษา เป็นอันดับแรกเนื่องจากมัคคุเทศก์ให้บริการแก่นักท่องเที่ยวได้เฉพาะภาษาที่ตนเองถนัดหรือสื่อสารได้เท่านั้น โดยสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ มัคคุเทศก์ สามารถพูดบรรยายให้นักท่องเที่ยวเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธา อนันธชาล (2563) ผลการศึกษาพบว่า มัคคุเทศก์จังหวัดสตูลมีศักยภาพที่ทำได้ดี คือ ความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว แต่ควรเร่งพัฒนาความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

5.2.3 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านทักษะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจมีสาเหตุมาจากมัคคุเทศก์มีทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติงาน

เนื่องจากกระหว่างการนำเที่ยวอาจเกิดสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดได้ตลอดเวลา เช่น ปัญหาด้านสุขภาพของนักท่องเที่ยว ปัญหาการเดินทาง หรือปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ จึงต้องใช้ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่มีประสิทธิภาพช่วยให้มัคคุเทศก์สามารถควบคุมสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว สร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัยและความราบรื่นในการเดินทาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ เจนนิสตรา สิริศรีเสริมวงศ์ (2565) ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ทักษะการนำเสนอ สื่อความหมาย และนักการขาย ตลอดจนทักษะนันทนาการ ทักษะวิชาชีพ ทักษะการใช้สื่อสังคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะการสร้างประสบการณ์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสบการณ์การท่องเที่ยว

5.2.4 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจมีสาเหตุมาจากมัคคุเทศก์มีศักยภาพสูงสุดในด้าน การมีจิตบริการ (Service mind) เป็นหัวใจสำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การมีจิตบริการที่สูงบ่งชี้ว่ามัคคุเทศก์มีความเต็มใจที่จะให้บริการ เอาใจใส่ และเข้าใจความต้องการของนักท่องเที่ยว ซึ่งเป็นสิ่งที่เปลี่ยนการเดินทางธรรมดาให้กลายเป็นการสร้างประสบการณ์ที่น่าประทับใจ ทัศนคติเชิงบวกและความพร้อมในการให้บริการนี้ จึงเป็นฐานสำคัญที่ทำให้นักท่องเที่ยวรู้สึกพึงพอใจและไว้วางใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธา อนันธชาล (2563) ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ามัคคุเทศก์จังหวัดสตูล มัคคุเทศก์ให้ความสำคัญต่อการบริการผู้อื่น รวมถึงการพัฒนาศักยภาพที่ต้องรักษามาตรฐานเหล่านี้ไว้ ได้แก่ การมีทัศนคติเชิงบวกและมองโลกในแง่ดี การมีจิตใจรักในงานบริการ อารมณ์ดี ยิ้มแย้ม แจ่มใส และอุทิศเวลาให้กับงานมัคคุเทศก์อย่างเต็มที่

5.2.5 ศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านจรรยาบรรณศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปด้านจรรยาบรรณ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมัคคุเทศก์มีศักยภาพสูงสุดในด้าน ความซื่อสัตย์สุจริต จรรยาบรรณถือเป็นกรอบการปฏิบัติงานที่สร้างความน่าเชื่อถือ มัคคุเทศก์ที่ปฏิบัติตนด้วยความซื่อสัตย์สุจริต จะทำให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในข้อมูลที่ได้รับ การจัดการค่าใช้จ่าย และการดูแลความปลอดภัยของพวกเขา การสร้างความไว้วางใจในระดับนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานและเป็นคุณสมบัติที่นักท่องเที่ยวให้ความสำคัญสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวรี ละลิว (2558) ผลการศึกษาพบว่า มัคคุเทศก์ควรมีเจตคติที่ดีควรมีความรักในอาชีพ ทั้งนี้มัคคุเทศก์ควรมีจิตใจรักในการให้บริการ อีกทั้งมัคคุเทศก์ควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ร่วมงาน และนักท่องเที่ยว นอกจากนั้นควรให้บริการด้วยความซื่อสัตย์กับนักท่องเที่ยว และบริษัทนำเที่ยว ตลอดจนมัคคุเทศก์ควรเป็นบุคคลที่มีความพร้อมในการให้บริการเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับการบริการที่ดี

5.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไปกับค่ามาตรฐาน

5.3.1 ด้านบุคลิกภาพพบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการประเมินความเหมาะสมของการแต่งกายขึ้นอยู่กับ “กาลเทศะและระดับความสำคัญของสถานที่” สอดคล้องกับงานวิจัยของ

พรพิสุทธิ์ ภูมิศิริตระกูล (2561) ที่ระบุว่าการแต่งกายที่สะอาดเรียบร้อยเป็นด่านแรกในการสร้างความเชื่อมั่นและการยอมรับในความเป็นมืออาชีพ ซึ่งนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มมีเกณฑ์การตัดสินภาพลักษณ์นี้แตกต่างกันตามบริบทของแหล่งท่องเที่ยว

5.3.2 ด้านความรู้พบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระดับความซับซ้อนของข้อมูลประวัติศาสตร์ “ที่ต้องอาศัยทักษะภาษาขั้นสูงในการถ่ายทอด” สอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี ศรีบุรี และคณะ (2562) ที่พบว่า ทักษะด้านภาษาเป็นปัจจัยวิกฤต (Critical factor) เนื่องจากมีคู่แข่งแต่ละรายมีขีดความสามารถในการอธิบายศัพท์เฉพาะทางหรือบริบททางวัฒนธรรมที่ลึกซึ้งได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักท่องเที่ยวที่ต้องการข้อมูลเชิงลึกประเมินค่าความพึงพอใจต่างจากกลุ่มที่ต้องการเพียงข้อมูลทั่วไป

5.3.3 ด้านทักษะพบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก “ความรุนแรงของสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด” ในแต่ละการนำชมมีระดับที่ต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เจนนิสตรา ลิริศรีเสริมวงศ์ (2565) ที่พบว่าสมรรถนะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสบการณ์การท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวจะประเมินทักษะนี้สูงขึ้นเมื่อมีคู่แข่งสามารถจัดการกับวิกฤต (เช่น อุบัติเหตุหรือการจราจร) ได้อย่างราบรื่น

5.3.4 ด้านทัศนคติพบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์เชิงอารมณ์ (Emotional labor) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิทธา อนันธชาล (2563) ที่ระบุว่าการแสดงออกถึงความยิ้มแย้มและการอุทิศเวลาเป็นสิ่งที่นักท่องเที่ยวรับรู้ผ่านความรู้สึก ซึ่งระดับความคาดหวังต่อการดูแลเอาใจใส่เหล่านี้มีความแปรผันตามประเภทของโปรแกรมท่องเที่ยว ทำให้คะแนนความพึงพอใจในด้านทัศนคติมีความแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมของการบริการ

5.3.5 ด้านจรรยาบรรณพบว่า นักท่องเที่ยวมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระดับความไว้วางใจ (Trust level) เป็นสิ่งที่เปราะบางและขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการผลประโยชน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวรี ละลิว (2558) ที่เสนอว่าความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่และต่อนักท่องเที่ยวเป็นบรรทัดฐานสำคัญที่ถูกประเมินต่างกัน โดยเฉพาะในประเด็นการแนะนำการซื้อสินค้าหรือการจัดการค่าใช้จ่าย ซึ่งนักท่องเที่ยวที่มีประสบการณ์ต่างกันจะให้คุณค่าและความสำคัญกับความโปร่งใสในระดับที่ต่างกัน

6. องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 1 แนวทางการพัฒนาศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป

โมเดลนี้พัฒนาขึ้นจากผลการวิจัยได้ออกแบบเป็นแนวทาง 5 ด้าน ที่เชื่อมโยงกัน เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาศักยภาพมัคคุเทศก์ทั่วไปให้เป็นผู้นำเที่ยวที่มีคุณภาพต่อไป มีแนวทางการพัฒนาศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป ดังนี้

6.1 ด้านบุคลิกภาพ มัคคุเทศก์ควรพัฒนาบุคลิกภาพด้านความสุภาพอ่อนน้อม ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารและภาษากายตามหลักสากล เช่น การผายมือ (Open-palm gesture) เพื่อชี้ทิศทางหรือระบุตำแหน่งโบราณวัตถุ ทดแทนการชี้ด้วยนิ้วชี้ พร้อมฝึกวาทยศิลป์ (Art of speaking) ที่ให้ความสำคัญกับความนุ่มนวล การใช้หางเสียง และการให้เกียรติทั้งต่อนักท่องเที่ยวและสถานที่

6.2 ด้านความรู้ มัคคุเทศก์ควรมีความรู้ที่ครอบคลุมเกี่ยวกับรูปแบบการท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ อาทิ การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร และการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถออกแบบและดำเนินการนำชมได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของแหล่งท่องเที่ยวและความต้องการของนักท่องเที่ยว เพื่อให้สามารถแนะนำโปรแกรมที่เหมาะสมแก่กลุ่มนักท่องเที่ยวได้อย่างปลอดภัย

6.3 ด้านทักษะ การทำงานเป็นทีมตามหลักจรรยาบรรณสากล (WFTGA) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนถึงความเป็นมืออาชีพของมัคคุเทศก์ รวมถึงให้ความสำคัญกับการเคารพซึ่งกันและกัน การให้เกียรติในบทบาทหน้าที่ และการร่วมมือกันเพื่อประโยชน์สูงสุดของนักท่องเที่ยว เช่น การแบ่งปันพื้นที่บรรยาย และการฝึกสถานการณ์จำลองเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ

6.4 ด้านทัศนคติ มัคคุเทศก์ควรเรียนรู้การจัดการภาวะทางอารมณ์ (EQ/EI) และการจัดการสติ เพื่อให้สามารถควบคุมอารมณ์และแสดงออกอย่างเหมาะสมภายใต้สถานการณ์กดดัน พร้อมเปิดรับข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

6.5 ด้านจรรยาบรรณ มัคคุเทศก์ควรให้ความสำคัญกับความตรงต่อเวลาโดยใช้เทคนิคการบริหารเวลาเชิงรุก (Buffer time management) และการแจ้งเตือนเวลานัดหมายที่ชัดเจน เพื่อสร้างภาพลักษณ์ความเป็นมืออาชีพและเพิ่มความพึงพอใจให้นักท่องเที่ยว

7. สรุป

การพัฒนาศักยภาพการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมัคคุเทศก์ทั่วไป จำเป็นต้องให้ความสำคัญทั้งด้านความรู้ ทักษะการสื่อสาร และความสามารถในการถ่ายทอดเรื่องราวให้สอดคล้องกับบริบทของแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง โดยมีมัคคุเทศก์ควรได้รับการอบรมเพิ่มเติมในประเด็นที่ลึกขึ้น อาทิ การอธิบายคุณค่าทางประวัติศาสตร์อย่างถูกต้อง การเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมร่วมสมัย และการจัดการสถานการณ์ระหว่างนำชมที่อาจเกิดขึ้นจริง ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้ช่วยให้มัคคุเทศก์สามารถนำชมได้อย่างมั่นใจ ถ่ายทอดข้อมูลได้ชัดเจน และสร้างประสบการณ์ที่ดีต่อผู้เข้าชมมากขึ้น โดยแนวทางการพัฒนาศักยภาพที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมประกอบด้วย การรักษามาตรฐานด้านบุคลิกภาพทั้งการแต่งกายและกิริยามารยาทเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ การยึดมั่นในจรรยาบรรณด้วยความซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อหน้าที่การปลูกฝังทัศนคติที่มีจิตบริการและเห็นคุณค่าในงานนำชมทุกรูปแบบ ตลอดจนการเสริมสร้างทักษะความรู้ด้านภาษาต่างประเทศและข้อมูลเชิงลึกด้านประวัติศาสตร์ควบคู่ไปกับทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการเล่าเรื่อง (Storytelling) เพื่อสร้างประสบการณ์ที่น่าจดจำ ซึ่งการยกระดับศักยภาพมัคคุเทศก์ในทุกมิตินี้ไม่เพียงแต่เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของบุคลากรในระดับสากลเท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการถ่ายทอดและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติให้คงอยู่สืบไป ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นจุดหมายปลายทางของการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวโลกในปัจจุบัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 มัคคุเทศก์ควรได้รับการพัฒนาองค์ความรู้เชิงลึกด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมท้องถิ่น มรดกภูมิปัญญา และภูมิศาสตร์ พร้อมจัดอบรมภาคสนามในแหล่งจริง เช่น พิพิธภัณฑ์ เพื่อเสริมทักษะการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและน่าสนใจ

8.1.2 ควรเสริมทักษะการเล่าเรื่อง การสื่อสารหลายภาษา การนำชมเชิงประสบการณ์ และการใช้สื่อดิจิทัล รวมถึงทักษะการจัดการสถานการณ์เฉพาะหน้า การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสื่อสารประเด็นอ่อนไหวอย่างเหมาะสม

8.1.3 ควรปลูกฝังจิตบริการ ความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างจรรยาบรรณ ความเป็นมืออาชีพ ความเท่าเทียมในการให้บริการ และจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์วัฒนธรรม

8.1.4 ภาครัฐควรสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพมัคคุเทศก์อย่างเป็นระบบ เช่น จัดตั้งศูนย์พัฒนา สนับสนุนทุนและเครือข่ายวิชาชีพ ควบคุมมาตรฐาน ตรวจสอบใบอนุญาต ป้องกันมัคคุเทศก์เถื่อน และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษารูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของมณฑลภูเก็ตไทย เพื่อยกระดับความทันสมัย ความน่าสนใจ และการเข้าถึงนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ โดยวิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประสบการณ์การนำชมอย่างเป็นรูปธรรม

8.2.2 ควรศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเล่าเรื่องและการสื่อความหมายทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม โดยเน้นการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เช่น การฝึกภาคสนามในพิพิธภัณฑ์หรือชุมชน เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงลึกของมณฑลภูเก็ต

8.2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบมาตรฐานจรรยาบรรณและจิตบริการของมณฑลภูเก็ตไทยกับประเทศในอาเซียน เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนากฎกำกับดูแลและส่งเสริมความโปร่งใสในวิชาชีพ รวมถึงสนับสนุนการกำหนดมาตรฐานสากลและการจัดตั้งระบบพัฒนาศักยภาพมัณฑลภูเก็ตในระดับภูมิภาค

9. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยบางส่วนจาก สมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

10. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566). *แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2566-2570)*. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

กฎกระทรวงการอนุญาตเป็นมัณฑลภูเก็ต พ.ศ.2561. (2561, มิถุนายน 22).

ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนที่ 43ก, หน้า 10-15.

จารุณี ศรีบุรี, งามนิจ แสนนำพล และสุนิศา เฟรนเชิล. (2562). *แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของมัณฑลภูเก็ตเฉพาะภูมิภาค (ภาคเหนือ)* (รายงานผลวิจัย). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

เจนนิสตรา สิริศรีเสริมวงศ์. (2565). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของมัณฑลภูเก็ตเพื่อสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวชาวไทยสำหรับการท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

นันทพร ชเลจร และชญาณิศา วงษ์พันธุ์. (2562). *คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของมัณฑลภูเก็ตชาวไทยในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในมุมมองของผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต*, 14(1), 1-14.

- พรพิสุทธิ์ ภูมิศิริตระกูล. (2561). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของมัคคุเทศก์ที่พึงประสงค์ต่อการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของประเทศไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วันวิภาห์ แซ่ซัน และสมศักดิ์ คงเที่ยง. (2559). ทักษะของมัคคุเทศก์ชาวไทยที่ดูแลนักท่องเที่ยวชาวจีน กรณีศึกษา สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา [รายงานผลการวิจัย]. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- วรรณวี ละลิว. (2558). แนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการของมัคคุเทศก์ในเขตกรุงเทพมหานคร [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการท่องเที่ยว พ.ศ. 2561–2580. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สิทธิ อนันธชาล. (2563). แนวทางการพัฒนาศักยภาพมัคคุเทศก์จังหวัดสตูล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Michelin Guide. (2565, ตุลาคม 10). เดินเที่ยว กิน รอบเกาะรัตนโกสินทร์ เคล้าประวัติศาสตร์กรุงเทพฯ ที่น่ารื่นรมย์. <https://guide.michelin.com/th/th/article/dining-out/a-michelin-listed-food-map-of-bangkok-s-historic-rattanakosin>
- Tilden, F. (2017). *Interpreting our heritage* (4th ed.). University of North Carolina Press.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Tourism, culture and sustainable development*. UNESCO Publishing.
- Weiler, B. & Black, R. (2020). *Tour guiding research: Insights, issues and implications*. Channel View Publications.
- World Tourism Organization. (2018). *Tourism and culture synergies*. UNWTO. <https://doi.org/10.18111/9789284418978>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper and Row.

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตน้ำพริกปลานิลสมุนไพรของชุมชนคนรักวังตะเคียน
Local Wisdom and Development of Herbal Nile Tilapia Chili Paste
Production in Khon Rak Wang Takhian Community

กรประพันธ์ ฟุฟั่น^{1*} ธนารักษ์ น้อย² ประเมศวร์ แซ่ซึง³ จารุทัศน์ ศิลาสูวรรณ³ และจุฑามาศ พีรพัชระ⁴
Kornprapun Fufun^{1*} Tanarak Noi² Poramet Saesueung³ Jarutat Silasuwan³
and Chutamas Peeraphatcharar⁴

Received 29 ธันวาคม 2568 Revised 23 เมษายน 2569 Accepted 23 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกส้มพันธุกับวิถีชีวิตและอาชีพชุมชน แต่การใช้ความชำนาญส่วนบุคคลในการผลิตโดยขาดมาตรฐานส่งผลกระทบต่อความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีปรากฏการณ์วิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบททางสังคมและวัฒนธรรมเกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาการผลิตน้ำพริกปลานิลสุมไพร ศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นและกระบวนการผลิตน้ำพริกปลานิลสุมไพร และนำเสนอแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสุมไพรโดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับแนวคิดการจัดการและนวัตกรรมในกระบวนการผลิต ผู้ให้ข้อมูลหลักคือสมาชิกวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน และผู้บริหารรวม 10 คน ใช้แนวคำถามแบบกึ่งโครงสร้างในการสัมภาษณ์เชิงลึก และการวิเคราะห์แก่นสาระ ผลการวิจัยพบว่า 1) บริบทชุมชนประกอบด้วย 5 แก่นสาระ ได้แก่ ประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ ทรัพยากรธรรมชาติ อาชีพ การรวมกลุ่ม และการสืบทอด ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกเป็นการแก้ปัญหาผลผลิตที่เหลือจากการจำหน่ายนำมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม 2) การผลิตน้ำพริกประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมอุปกรณ์ การเตรียมเนื้อปลา การทอด การปรุงรส การทำให้เย็น และการบรรจุ 3) แนวทางการพัฒนา น้ำพริกปลานิลสุมไพร ประกอบด้วย 4 แนวทาง ได้แก่ พัฒนาดำเนินมาตรฐานเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ คัดเลือกวัตถุดิบเพื่อให้ได้รสชาติและคุณค่าทางอาหาร ปรุงประกอบอย่างมีคุณภาพเพื่อคงเอกลักษณ์ของรสชาติสุมไพร รักษากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐานและพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์

คำสำคัญ : ภูมิปัญญา, น้ำพริกปลานิล, ชุมชนคนรักวังตะเคียน, บริบทชุมชน

¹ ครุ, สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา

¹ Teacher, Department of Food and Nutrition, Chachoengsao Vocational College

² คร., สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล

²Teacher, Department of Food and Nutrition, Wangklaikangwon Industrial and community education college

³ คร. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา

³ Teacher, Department of Home economics, Chachoengsao Polytechnic College

⁴ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

⁴ Assoc. Prof. Dr., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: kornrapun-f@rmutp.ac.th

Abstract

The local wisdom of chili paste production is closely interrelated with the community's way of life and livelihood. However, the reliance on personal expertise without a standardized recipe negatively affects product consistency. This qualitative research, employing a phenomenological approach, aims to investigate the socio-cultural context associated with the local wisdom of herbal tilapia chili paste production, explore the traditional knowledge and manufacturing process, and propose guidelines for product development by integrating local wisdom with management concepts and process innovations. The key informants comprised ten individuals, including members of the Wang Takhian Lover Community Enterprise and consumers. Data were collected through in-depth interviews using semi-structured guidelines and analyzed via thematic analysis. The findings reveal that: 1) the community context consists of five main themes: history and identity, natural resources, occupations, collective organization, and the transmission of wisdom, wherein chili paste production serves as a method to process surplus agricultural produce to create added value; 2) the production process involves six stages: equipment preparation, fish meat preparation, frying, seasoning, cooling, and packaging; and 3) the product development guidelines entail four approaches: establishing a standardized recipe to elevate product quality, selecting optimal raw materials to ensure desired taste and nutritional value, utilizing high-quality cooking methods to preserve the unique herbal characteristics, and standardizing the production process for commercial viability. Consequently, the study recommends a systematic integration of local wisdom and modern innovation throughout the production process.

Keywords: Local Wisdom, Nile Tilapia Chili Paste, Khon Rak Wang Takhian Community, Community Context

1. บทนำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่นมีความสำคัญต่อการพัฒนาชุมชน ดังนั้น บุคคล ครอบครัว และชุมชน จึงมีส่วนรับผิดชอบในการส่งเสริมความเข้มแข็งด้วยการจัดกระบวนการการเรียนรู้ในชุมชน ให้ชุมชนจัดการศึกษาและรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่าง ๆ เพื่อบูรณาการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการ และหาวิธีสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างชุมชนอันแสดงถึงความยั่งยืนในการพัฒนาคุณภาพชีวิต (นันทวัช นูนารถ, 2560) โดยภูมิปัญญาท้องถิ่น มีลักษณะเป็นองค์รวม ซึ่งรวบรวมความรู้ที่สัมพันธ์กันจนเกิดมิติรอบด้าน สะท้อนความคิด ความเชื่อ ความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัว คนในชุมชนท้องถิ่น และ

จารีตประเพณี ซึ่งเป็นรากฐานการดำรงชีวิตของคนในสังคมนั้น สำหรับน้ำพริก นับเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอาหารซึ่งไม่ได้พบเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้น ในประเทศต่าง ๆ แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ต่างมีน้ำพริกเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมอาหารทั้งสิ้น และน้ำพริกหลายชนิดได้รับการขนานนามว่าเป็นน้ำพริกของประเทศ เนื่องจากได้รับความนิยมนิยมจากคนทั้งประเทศหรือเป็นน้ำพริกสูตรพื้นฐานที่สามารถปรุงแต่ง ต่อยอดด้วยการใส่เครื่องปรุงที่หาได้ในท้องถิ่นเพิ่มเติมจนแพร่กระจายตัวอยู่ทุกพื้นที่ของประเทศ (สิริน ฉกามานนท์ และคณะ, 2563)

วิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน ตำบลวังตะเคียน อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปลานิลที่มีการเลี้ยงแบบออร์แกนิก เป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพร เกิดจากการพัฒนาร่วมกันของสมาชิกในชุมชน เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นแสดงถึงความเชี่ยวชาญในการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะการนำปลานิลแดดเดียวมาผสมผสานกับพืชสมุนไพรที่มีอยู่ในท้องถิ่น แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกเพื่อสร้างสรรค์รสชาติที่มีเอกลักษณ์ การพัฒนาสูตรมาตรฐานการทำน้ำพริก จึงเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้มีรสชาติคงที่ สามารถนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรต่อไปได้ (CL1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน 2568) สอดคล้องกับจักรินทร์ ตรีอินทอง และปิยะฉัตร วิริยะอำไพวงศ์ (2566) ที่ได้นำปลานิลเค็มมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริก เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ให้แก่ชุมชนที่เป็นเอกลักษณ์ อย่างไรก็ตาม การต่อยอดจากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่แล้วของวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน พบปัญหาความไม่คงที่ของน้ำพริกที่ผลิตแต่ละครั้ง เนื่องจากผลิตโดยใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพแตกต่างกัน หรือกระบวนการผลิตที่ไม่ได้มาตรฐาน ดังงานวิจัยของ วิริยยุทธ เปลี้นสำโรง และคณะ (2568) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาสามัคคีสมุนไพรให้มีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ด้วยการคัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม การปรุงประกอบที่มีคุณภาพ และการรักษากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน และชนเดตี พิพัฒนางกูร และคณะ (2568) พบปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตน้ำพริกเห็ดของชุมชนพุนทรพิสัยพบว่า แม้น้ำพริกจะมีคุณภาพดีแต่มิ่่น้ำมันมากเกินไป บรรจุภัณฑ์ที่ใส่น้ำพริกมีรูปแบบจำกัด น้ำพริกเห็ดที่ผลิตมีเพียงสูตรเดียว การรักษามาตรฐานคุณภาพของน้ำพริกจึงเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการพัฒนา โดยการใช้มาตรฐานหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

งานวิจัยนี้ จึงมีแนวคิดในการศึกษาบริบทชุมชน เรียนรู้ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร เป็นแนวทางพัฒนาต่อยอดมาตรฐานเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกให้คงอยู่ โดยผสานระหว่างองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับวิธีการสร้างมาตรฐาน การคัดเลือกวัตถุดิบ วิธีการปรุงประกอบ และการรักษากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน ประยุกต์ตามแนวคิดการจัดการนวัตกรรมที่เน้นการบูรณาการความรู้และกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างคุณค่าใหม่แก่ผลิตภัณฑ์ (Trott, P., 2021) ซึ่งสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนได้ในระยะยาวรวมถึงเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนคนรักวังตะเคียนที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาการผลิตน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร

2.2 เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นและกระบวนการผลิตน้ำพริกปลานิลสมุนไพรรของชุมชนคนรักวังตะเคียน

2.3 เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรรของชุมชนคนรักวังตะเคียน โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับแนวคิดการจัดการและนวัตกรรมในการะบวนการผลิต

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยวิธีปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenology study) ตามแนวคิดของ Husserl (Heotis, E., 2020) ซึ่งเป็นการวิจัยปรากฏการณ์วิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive phenomenology) ที่ศึกษาประสบการณ์ชีวิตด้วยการค้นหาโดยตรง และบรรยายปรากฏการณ์ที่เฉพาะเจาะจงอย่างเป็นอิสระโดยปราศจากการทดสอบสมมุติฐาน โดยมุ่งทำความเข้าใจประเด็นหลักเกี่ยวกับปรากฏการณ์ในชุมชน (Langdrige, D., 2007) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นบริบทภูมิปัญญาและกระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรรของวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน ประกอบด้วย

3.1 ผู้ให้ข้อมูลหลัก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม 1) กลุ่มชุมชน คือ ประธานและสมาชิกวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน 5 คน ที่มีส่วนร่วมดำเนินงานในกลุ่มและมีประสบการณ์แปรรูปปลานิลไม่น้อยกว่า 2 ปี 2) กลุ่มผู้บริโภคร 5 คน ที่มีประสบการณ์การซื้อน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ซึ่ง Nastasi, B. K. & Schensul, S. L. (2005) กล่าวว่า การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักในงานวิจัยเชิงคุณภาพจะใช้บุคคลประมาณ 5-30 คน และปรับเปลี่ยนได้ตาม 1) ความเหมาะสมของสถานการณ์ 2) ความอึดตัวของข้อมูล คือ ช่วงที่เก็บข้อมูลเพิ่มเติมไม่ก่อให้เกิดประเด็นใหม่ ข้อมูลมีลักษณะซ้ำและยืนยันกันจนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ครบถ้วน และ 3) ความพอเพียงของข้อมูล คือ ข้อมูลครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และมีหลักฐานเพียงพอรองรับข้อสรุปได้ (ประไพพิมพ์ สุธีวินนท และประสพชัย พสุนนท์, 2559)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมตามวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องบันทึกเสียงเพื่อช่วยให้ได้ข้อมูลครบถ้วน 2) แนวคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง กำหนดแนวคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่วิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 บริบทชุมชนคนรักวังตะเคียน ตอนที่ 2 ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร 3) สมุดจดบันทึกเพื่อจดรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) ติดต่อผู้ให้ข้อมูลล่วงหน้า 2) สัมภาษณ์โดยขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลบันทึกเสียงและภาพ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกอย่างไม่เป็นทางการเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้วิจัยอย่างเป็นธรรมชาติตรงกับเนื้อหาที่ต้องการศึกษา และ 3) รวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนด

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจสอบสามเส้า และจริยธรรมการวิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ 6 ขั้นตอน (Braun, V. & Clarke, V., 2006) เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจกับข้อมูลจนถึงการจัดทำรายงาน ตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล เพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้โดยพิจารณาจากเวลา สถานที่ บุคคลที่แตกต่างกัน หากพบว่าเหมือนกัน แสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง (บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์, 2561) และดำเนินการหลักจริยธรรมการวิจัยโดยปกป้องความเป็นส่วนตัวด้วยการขออนุญาตก่อนบันทึกเสียง บันทึกภาพ จดบันทึก ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักสามารถปฏิเสธการบันทึกได้ตลอดระยะเวลาการสัมภาษณ์ และใช้ข้อมูลที่ได้เฉพาะในเชิงวิชาการเท่านั้น ในงานวิจัยนี้ ไซท์สผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ CL1 คือประธานกลุ่ม M1-M4 คือสมาชิกกลุ่ม และ CS1-CS5 คือผู้บริโภคน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 บริบทชุมชนคนรักวังตะเคียน

แบ่งเป็น 5 แก่นสาระ ได้แก่ 1) พื้นที่ตำบลวังตะเคียนมีประวัติศาสตร์มายาวนาน โดยในสมัยรัชกาลที่ 5 มีชื่อเรียกว่า ตำบลคลองลาว ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นตำบลโสรและตำบลหน้าเมือง สาเหตุการเปลี่ยนแปลงชื่อเรียกไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัด จากคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูลสันนิษฐานว่า ชื่อวังตะเคียนเกิดจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีลำคลองไหลผ่านพื้นที่เมื่อถึงฤดูน้ำหลากมักจะมิชอบไม้ตะเคียนลอยมาติดบริเวณคู้้งน้ำเป็นจำนวนมาก ประกอบกับในอดีตบริเวณนี้มีต้นตะเคียนขึ้นหนาแน่น จึงกลายเป็นอัตลักษณ์ที่มาของชื่อตำบลในปัจจุบัน 2) ชุมชนตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 10 ตำบลวังตะเคียน อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา มีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเลี้ยงสัตว์และทำประมงน้ำจืด ส่งผลให้มีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร 3) ชุมชนมีอาชีพในการแปรรูปโดยเฉพาะการทำปลานิลแดดเดียวออกจำหน่ายทั้งในรูปแบบสดและทอดพร้อมรับประทาน ที่ผ่านมาประสบปัญหาปลานิลแบบทอดพร้อมรับประทานเหลือจำหน่าย 4) สมาชิกกลุ่มได้ร่วมกันระดมความคิดเห็นเพื่อแก้ไขปัญหาไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรซึ่งเป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่มาสร้างมูลค่าเพิ่ม 5) การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรเป็นภูมิปัญญา ความรู้ ความชำนาญจากวิถีชีวิตที่ผูกพันกับธรรมชาติ เป็นการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในกลุ่ม และอนุรักษ์ภูมิปัญญาด้านอาหาร โดยนำความรู้ดั้งเดิมมาประยุกต์และปรับปรุงให้สอดคล้องกับรสนิยมของผู้บริโภคปัจจุบัน เชื่อมโยงวิถีเก่าเข้ากับบริบทใหม่ของชุมชน ตามคำให้สัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลหลักดังนี้

“ผมเกิดและโตอยู่ที่นี้ ชุมชนวังตะเคียนมีความอุดมสมบูรณ์ เป็นพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำชาวบ้านทำอาชีพค้าขาย เกษตร ประมง สมัยก่อนจะซดสระเลี้ยงปลาเยอะ เลี้ยงปลาขายเพื่อประกอบอาชีพ ตอนนั้นก็ตกทอดสู่รุ่นลูก” (CL1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“ในพื้นที่เลี้ยงปลาเยอะมากขึ้น เราก็คิดที่ทำผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับปลา ให้มีรายได้หลายช่องทาง จากแต่ก่อนขายแต่ปลาสด พัฒนาทำปลาทอด ปลาแดดเดียว ก็สามารถเก็บไว้ได้นานสามารถนำไปขายในพื้นที่ต่าง ๆ ได้” (M1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“การทำผลิตภัณฑ์เกิดจากเรามีปลาจำนวนมาก ราคาถูก แล้วก็อีกอย่างมองว่าสามารถสร้างรายได้ให้ชุมชน ช่วงแรก ทำเป็นปลาแดดเดียวขายในห้างโรบินสัน แบบเป็นแพ็คเกจของฝาก

และทอดขาย แบบทอดแล้วลูกค้าสามารถทานได้เลย ขายดี พอหลัง ๆ ปลาที่ทอดจะเหลือ เราทอดวันต่อวันที่เหลือเราก็ตองทิ้งไป” (M3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“เริ่มมีความคิดที่ทำน้ำพริกจากปลาแดดเดียว เพราะเวลาเอาไปขาย มีเหลือบ้าง ต้องทิ้ง แต่ให้เก็บไปขายอีกวันก็คงจะไม่ดีเท่าไร เลยอยากทำน้ำพริก ผมยังคิดว่าน้ำพริก ก็เหมาะเป็นของฝากนักท่องเที่ยว ชุมชนของเราก็มีผลิตภัณฑ์เพิ่ม มีทางเลือกให้ลูกค้า วัตถุดิบ เราก็ไม่ต้องทิ้ง และเก็บได้นานด้วยครับ” (M2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเมืองแต่มีชาวบ้านที่เลี้ยงปลา ก็ใช้ของชาวบ้านเป็นส่วนใหญ่ แล้วมีผลิตภัณฑ์ปลาแดดเดียว ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวคะ แล้วในละแวกใกล้เคียง ตำบลก่อนแก้ว บางขวัญ คลองเขื่อน” (M4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

บริบทชุมชนและภูมิปัญญาชุมชนคนรักวังตะเคียน สรุปลได้ตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แก่นสาระบริบทชุมชนคนรักวังตะเคียน

จากภาพที่ 1 อธิบายความสัมพันธ์ของทุนวัฒนธรรม ทุนธรรมชาติ ทุนมนุษย์ และทุนสังคม ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนในมิติสังคมและวิถีชีวิต เศรษฐกิจการผลิตปลานิลแดดเดียว และการรวมกลุ่มในการผลิตน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับกรอบการวิเคราะห์ทุนชุมชนและการพัฒนาที่ยั่งยืนที่เห็นว่าทุนหลากหลายมิติทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ทางสังคม

4.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรรตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

จุดเด่นของน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร คือวัตถุดิบปลานิลจากการเพาะเลี้ยงในชุมชนที่เลี้ยงโดยวิธีธรรมชาติ จึงได้วัตถุดิบที่สดใหม่ ไม่มีกลิ่นคาว มีกระบวนการผลิตแบบพื้นบ้าน ในการเตรียมปลานิล คือ ตัดแต่งเฉพาะส่วนเนื้อผ่านวิธีการทำแห้งให้เป็นปลานิลแดดเดียว ต้องทำล่วงหน้าก่อนการทำน้ำพริก จากนั้น จึงเตรียมวัตถุดิบประกอบสำหรับผัด

กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์และวัตถุดิบ การตัดแต่ง/หั่นปลานิล การทอดปลานิลและสมุนไพรม การปรุงประกอบน้ำพริกปลานิล การทำให้เย็น และการบรรจุ โดย เริ่มจาก 1) การเตรียมอุปกรณ์และวัตถุดิบ โดยการชั่งตวงวัตถุดิบใส่ภาชนะพักไว้ 2) การเตรียมปลานิล โดยนำเนื้อปลานิลเด็ดเดี่ยวมาหั่นเป็นชิ้นบาง 3) การทอดปลานิลและสมุนไพรม นำใบมะกรูด พริกแห้ง มาทอดให้กรอบ และทอดเนื้อปลานิลเด็ดเดี่ยวที่เตรียมไว้ให้กรอบ 4) การปรุงประกอบน้ำพริกปลานิล โดยนำน้ำมันผัดกับพริกแกงให้หอม ปรุงรสด้วยน้ำตาลมะพร้าวและน้ำมะขามเปียก ใส่เนื้อปลานิลทอด สมุนไพรมทอด หอมแดงเจียวและกระเทียมเจียว ผัดให้เข้ากันในกระทะจนแห้ง 5) การทำให้เย็น นำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมที่ผัดจนแห้งแล้ว พักไว้ให้เย็นสนิท และ 6) การบรรจุ นำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้และใส่ซองกันชื้น

“ปลานิลที่เอามาทำน้ำพริก ใช้เป็นปลานิลแดดเดียวที่เราขายหน้าร้านเกิน 7 วัน โดยเราจะเก็บกลับมาที่บ้าน แล้วแช่ตู้แช่แข็งไว้ พอมีเนื้อปลาเยอะแล้วก็เอาออกมาละลาย เป็นชิ้นบางไว้รอป้าอีกคนมาทำ” (M4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“วัตถุดิบที่ใช้จะมีปลานิลแคตเดียว เอามาหั่นเป็นชิ้นก่อนแล้วทอดให้สุก ส่วนเครื่องปรุงก็มีพริกแกง เป็นของคนในชุมชน หอมเจียว กระเทียมเจียว พริกแห้ง มะขามเปียก น้ำตาลมะพร้าว ปรุงรสตามสูตรที่สืบทอดกันมา นำมาผัดจนแห้ง ให้มีกลิ่นหอม รสชาติกลมกล่อม เก็บได้นาน” (M3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“การทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรรเราทำแบบชาวบ้าน สัตว์ส่วนกะประมาณเองตาม
ประสบการณ์ เลยไม่มีการชั่งตวงครับ” (CL1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร แสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 2 กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร

หากพิจารณาเหตุผลในการเลือกวัดฤติบและความสัมพันธ์กับภูมิปัญญา พบว่า การคัดเลือกวัดฤติบและกำหนดสัดส่วนของน้ำพริกปลานิลสมุนไพรร คือการถอดรหัสภูมิปัญญาการเลี้ยงปลาและการแปรรูปปลานิลสดแต่เดิมอย่างเป็นระบบ เป็นการจัดการทรัพยากรส่วนเกิน

ผสานการใช้สมุนไพรท้องถิ่น ตำรับน้ำพริกนี้ จึงมีที่มาจากภูมิปัญญาของวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน ที่เปลี่ยนผ่านจากความเชี่ยวชาญเฉพาะตัวสู่องค์ความรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ และสามารถต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ตามตำรับน้ำพริกในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตำรับน้ำพริกปลานิลสมุนไพรจากภูมิปัญญาวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน

ตำรับน้ำพริกปลานิลสมุนไพรจากภูมิปัญญาวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน		
ประเภทตำรับ : น้ำพริก ปริมาณที่ได้ : 42 กระปุก ขนาดเสิร์ฟ : 100 กรัม/กระปุก เวลาที่ใช้ปรุงประกอบ : 2 ชั่วโมง		
วัตถุดิบ	ปริมาณ (กรัม)	วิธีทำ
เนื้อปลานิลแดดเดียว ใบมะกรูด พริกแห้ง น้ำมันปาล์มสำหรับทอด น้ำมันพืชสำหรับผัด น้ำพริกแกงเผ็ด น้ำตาลมะพร้าว น้ำมะขามเปียก พริกป่นผัดน้ำมัน กระเทียมเจียว หอมแดงเจียว	2,000 200 50 3,000 100 500 200 200 100 1,500 1,500	1. หั่นปลานิลแดดเดียวให้เป็นชิ้นบาง พักไว้ 2. ทอดใบมะกรูดและพริกแห้งในน้ำมันร้อนจนกรอบ จากนั้น จึงทอดเนื้อปลานิลแดดเดียวที่เตรียมไว้ จนกรอบทั่วทั้งชิ้น ตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน พักไว้ 3. ผัดน้ำพริกแกงเผ็ดกับน้ำมันให้หอม ปรุงรสด้วย น้ำตาลมะพร้าว น้ำมะขามเปียก พริกป่นผัดน้ำมัน กระเทียมเจียว และหอมแดงเจียว เคล้าให้เข้ากัน ผัดต่อ จนมีลักษณะแห้ง ไม่เกาะกันเป็นก้อน ใส่เนื้อปลาที่ทอดลงไปผัดจนเข้ากัน แล้วจึงใส่ใบมะกรูดทอด ตักน้ำพริกปลานิลสมุนไพรใส่ลงในกระปุกที่เตรียมไว้ กระปุกละ 100 กรัม ใส่ซองไว้ตักกันขึ้น ปิดฝา สำหรับเตรียมจัดจำหน่าย
อุปกรณ์/เครื่องมือ อ่างผสม ถ้วยเตรียม ตะหลิว เขียง มีด ถาด กระทะ เครื่องชั่ง ดิจิตอล กระปุกน้ำพริก ซองกันชื้น		เทคนิคการประกอบ ควรใช้น้ำมันที่มีความร้อนสูงในการทอดปลานิลแดดเดียว เพื่อให้เนื้อปลาคงรูป ชิ้นปลาไม่เละ และป้องกันไม่ให้น้ำมันปลาเกาะตัวกันเป็นก้อน

การทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร เป็นการนำปลานิลแดดเดียวที่มีอยู่มาพัฒนาให้สอดคล้องกับตลาดและความต้องการของผู้บริโภค จึงควรให้ความสำคัญกับการคัดสรรวัตถุดิบทั้งจากปลาในพื้นที่หรือส่วนประกอบอื่น พัฒนาระบบการผลิตโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การบรรจุภัณฑ์ และศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

สำหรับผลการสัมภาษณ์ผู้บริโภคพบว่า ผู้บริโภคมีทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์ โดยเห็นว่าน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมีรสชาติกลมกล่อม รับประทานง่าย สามารถเก็บรักษาได้นาน เหมาะสำหรับเป็นของฝาก นอกจากนี้ ยังใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการนำวัตถุดิบและสมุนไพรพื้นบ้านมาประยุกต์ใช้ในการผลิตอาหาร และเห็นว่าควรมีการพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน

“น้ำพริกนี้ดีตรงมีปลานิลและสมุนไพรที่มีประโยชน์ สมุนไพรช่วยให้ในเรื่องกลิ่นหอม รสชาติกลมกล่อม เผ็ดร้อนแบบพोटี ๆ เห็นเลยว่าคนในพื้นที่รู้จักเลือกใช้วัตถุดิบและมีวิธีทำที่ลงตัวทำให้น้ำพริกอร่อย เก็บได้นาน” (CS1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 พฤศจิกายน, 2568)

“ชอบที่เป็นน้ำพริกสำเร็จรูป รสชาติถูกปาก ขนาดกระปุกกำลังดี รู้เลยว่าเป็นของดีจากชุมชน พกพาสะดวกแถมเก็บได้นานด้วย เครื่องสมุนไพรหอมมาก ดัดตรงขึ้นสมุนไพรใหญ่ ถ้าปรับให้ชิ้นเล็กลงจะทานง่ายขึ้น” (CS2, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน, 2568)

“รสชาติเข้มข้น สมุนไพรช่วยชูรสดีมาก กระปุกกะทัดรัดเหมาะซื้อเป็นของฝาก รสชาติเผ็ด เค็ม เปรี้ยว ลงตัว แต่ติดเรื่องมาตรฐาน บางกระปุกเค็มกว่าปกติ ขนาดสมุนไพรไม่เท่ากัน เนื้อปลาล้างชิ้นเหนียวไปนิดนึง” (CS3, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 พฤศจิกายน, 2568)

“เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านจริง ๆ เพราะใช้ปลานิลในพื้นที่ แถมทำแบบชาวบ้าน เอาปลานิลมาต๋อยอดเป็นน้ำพริก รสชาติดี มีเค็ม หวาน เปรี้ยว แต่บางกระปุกได้เนื้อปลาน้อยไปหน่อย อยากให้ตัดให้เท่ากัน” (CS4, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 พฤศจิกายน, 2568)

“น้ำพริกมีกลิ่นหอมของใบมะกรูด หอมเจียว กระเทียมเจียว และเครื่องแกง อร่อยครบรส แต่เนื้อปลาชิ้นเล็กไปนิด พอทานพร้อมเครื่องสมุนไพร รสชาติปลาเลยถูกกลบไปหมด เหมือนการทำต้องให้ลงตัวกว่านี้ค่ะ” (CS5, การสื่อสารส่วนบุคคล, 22 พฤศจิกายน, 2568)

4.3 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพร

พบว่ากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เริ่มต้นจากการนำปลานิลทอดแดดเดียว ซึ่งเป็นวัตถุดิบในชุมชนมาประยุกต์เป็นน้ำพริกสมุนไพรสูตรเฉพาะ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ชุมชนจากการสังเกตการณ์สาธิตการผลิต การสัมภาษณ์เชิงลึก และการบันทึกกระบวนการอย่างเป็นระบบ มีประเด็นสำคัญในกระบวนการผลิตคือ การขาดตำรับมาตรฐาน เนื่องจากสมาชิกกลุ่มยังคงอาศัยความชำนาญส่วนบุคคลในการปรุงรสโดยไม่มีการชั่ง ตวง หรือวัดปริมาณวัตถุดิบ และส่วนผสมอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการยกระดับบรรจุภัณฑ์ให้มีความน่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ให้สามารถแข่งขันในตลาดได้ ผู้วิจัยและสมาชิกกลุ่มได้ร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาสำหรับการดำเนินงานในอนาคต ตามแนวคิดการจัดการนวัตกรรมที่บูรณาการความรู้และกระบวนการผลิตเพื่อสร้างคุณค่าใหม่แก่ผลิตภัณฑ์ ข้อมูลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพร

สภาพปัญหา	แนวทางการพัฒนา
ขาดตำรับมาตรฐาน	<u>กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนาตำรับมาตรฐาน</u> 1. พัฒนาสูตรมาตรฐานการทำน้ำพริก เป็นปัจจัยสำคัญช่วยให้รสชาติ น้ำพริกมีความสม่ำเสมอและคงที่ทุกครั้งในการผลิต 2. คัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม ทำให้ได้รสชาติ กลิ่น และคุณค่าทางอาหารที่ได้มาตรฐานเดียวกัน 3. ปรับปรุงประกอบให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่น้ำพริกที่มีคุณภาพ 4. รักษากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน เพื่อให้ได้น้ำพริกปลานิลสมุนไพรที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ
บรรจุภัณฑ์ไม่น่าสนใจ	<u>กำหนดแนวคิดและอัตลักษณ์บรรจุภัณฑ์</u> 1. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นและจุดเด่นเรื่องสมุนไพรไทย 2. ใช้โทนสี ลวดลาย และรูปแบบที่สะท้อนความเป็นธรรมชาติ 3. กำหนดภาพลักษณ์สินค้าให้ชัดเจน <u>พัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์</u> 1. เลือกวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น กระปุกแก้วหรือพลาสติกคุณภาพสูง และถุงซิปล็อก 2. คำนึงถึงความสะดวกในการเปิด ปิด การเก็บรักษา และการขนส่ง 3. ปรับขนาดบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน และความต้องการของตลาด <u>ออกแบบฉลากสินค้าให้ดึงดูดและให้ข้อมูลครบถ้วน</u> 1. ออกแบบฉลากให้สวยงาม อ่านง่าย และมีข้อมูลที่จำเป็น เช่น ชื่อสินค้า ส่วนประกอบ วันผลิต วันหมดอายุ และแหล่งผลิต 2. เพิ่มเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างคุณค่าและความแตกต่าง

5. อภิปรายผล

5.1 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 บริบทชุมชน พบประเด็นอาชีพของชุมชนจากการใช้ประโยชน์ปลาน้ำจืดสู่การแปรรูปปลานิลแดดเดียว ต่อมา ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นเป็นน้ำพริกโดยใช้ปลานิลแดดเดียวเป็นวัตถุดิบหลักซึ่งลดภาระต้นทุนบางส่วนสอดคล้องกับการศึกษาของ จิระประภา คำราช และคณะ (2568) พบว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาที่มีเอกลักษณ์ มีข้อได้เปรียบทางการแข่งขันจากวัตถุดิบปลอดภัยและเป็นผลผลิตจากสมุนไพรพื้นบ้านที่ปลูกเองตามธรรมชาติ ทำให้มีความปลอดภัยและมีต้นทุนวัตถุดิบต่ำ ในการสืบทอดภูมิปัญญาการทำน้ำพริกในงานวิจัยนี้ เกิดจากความรู้ ความชำนาญและวิถีชีวิตที่ผูกพันกับธรรมชาติ รวมทั้งอนุรักษ์ภูมิปัญญาโดยนำความรู้ดั้งเดิมมาประยุกต์และปรับปรุงรสชาติให้สอดคล้องกับรสนิยมของผู้บริโภคยุคปัจจุบัน เชื่อมโยงวิถีเก่าเข้ากับบริบทใหม่ของ

ชุมชน โดยชินีเพ็ญ มะลิสุวรรณ และมีนา ระเด่นอาหมัด (2564) ระบุว่า ส่วนหนึ่งของ ภูมิปัญญาอาหาร เป็นการเลือกใช้วัตถุดิบที่เหมาะสมกับฤดูกาลและประยุกต์ใช้เพื่อสร้างสรรค์เมนู ใหม่ภายใต้ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ และพืชเศรษฐกิจ เนตรสว่าง และฉัตรชัย นิยะบุญ (2565) ศึกษาพบว่า การทำขนมไทยโบราณ มีการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลือกและแปรรูป วัตถุดิบ ผสมผสานกับการประยุกต์โดยใช้ขั้นตอนใหม่ ๆ แต่ยังคงคุณภาพเหมือนเดิม ใน ประเด็นนี้ ผู้นำวิสาหกิจชุมชนจึงควรกำหนดทิศทางในการจัดการและเชื่อมโยงภูมิปัญญาสู่การ ใช้ประโยชน์ ในขณะที่สมาชิกชุมชนควรทำหน้าที่สืบทอดภูมิปัญญาควบคู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ น้ำพริกปลานิลอย่างสม่ำเสมอผ่านการปฏิบัติจริง โดยทั้งสองส่วนต้องทำงานร่วมกันเพื่อ เชื่อมโยงภูมิปัญญาดั้งเดิมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ตอบโจทย์ตลาดสมัยใหม่

5.2 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร เริ่มต้นจากการเตรียมปลานิลแดดเดียวหันเป็นชิ้นบาง นำไปทอดและทอดสมุนไพรซึ่งเป็น ส่วนผสมของการทำน้ำพริก จากนั้น ผสมน้ำพริกกับเครื่องแกง ปูรungsชาติ ผัดผสมจนแห้งสนิท ไม่เกาะกันเป็นก้อน พักให้เย็นจึงบรรจุ ถือเป็นการใช้ประโยชน์จากปลาในพื้นที่ เป็นภูมิปัญญา การถนอมอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สามารถเพิ่มมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ และเป็นการเพิ่ม ผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย (CL1, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤศจิกายน 2568) สอดคล้องกับขุนทร ตาเฒ่า และคณะ (2565) กล่าวว่า น้ำพริกปลานิล ปลานิล เป็นอาหารที่ คนไทยนิยมรับประทานคู่กับผักหรือข้าวสวย มีส่วนประกอบสำคัญคือ ปลานิล ปลานิล กระเทียมเจียว หอมเจียวแดง พริกขี้หนูแห้ง เป็นสรรพคุณที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย และปลานิล เป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ รวมทั้งกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย

5.3 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาน้ำพริก ปลานิลสมุนไพร ในงานวิจัยนี้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการนวัตกรรมที่เน้นการบูรณาการ ความรู้และกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างคุณค่าใหม่แก่ผลิตภัณฑ์ (Trott, P., 2021) ประกอบด้วย 1) การพัฒนาตำรับมาตรฐาน เป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้ น้ำพริกปลานิล สมุนไพรมีรสชาติคงที่ และสามารถนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรต่อไปได้ สอดคล้องกับ จักรินทร์ ตรีอินทอง และปิยะฉัตร วิริยะอำไพวงศ์ (2566) ที่ได้นำปลานิลเค็มมา พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริก เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ให้แก่ชุมชนที่เป็น เอกลักษณ์ 2) การคัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม เพื่อให้ น้ำพริกปลานิลสมุนไพรมีรสชาติคงที่ การ คัดเลือกวัตถุดิบถือเป็นปัจจัยหลักในการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพร 3) การปรุงประกอบที่มี คุณภาพ 4) การรักษาระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน ดังงานวิจัยของวิริยกุล เปลี่ยนสำโรง และคณะ (2568) ได้นำเสนอแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลคั่วสมุนไพรด้วยการ คัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม การปรุงประกอบที่มีคุณภาพ และการรักษาระบวนการผลิตให้ได้ มาตรฐาน ขนดดี พิพัฒนางกูร และคณะ (2568) พบปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตน้ำพริกเห็ด ของชุมชนพุนทรพัยบางชันตอน ส่งผลให้น้ำพริกมีน้ำมันมากเกินไป บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบ จำกั๊ด และมีเพียงสูตรเดียว ในการรักษามาตรฐานคุณภาพของน้ำพริก จึงต้องพัฒนา โดยใช้ มาตรฐานหรือเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพ เพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

6. องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ใหม่

จากภาพที่ 3 แสดงองค์ความรู้ใหม่จากการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับกระบวนการผลิตน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมีมาตรฐานและการตลาดที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน ผ่านการถอดบทเรียนของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียนและพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการเชิงระบบเชื่อมโยงความรู้ เทคโนโลยี และความต้องการของผู้บริโภคเข้าด้วยกัน ส่งผลให้เกิดการยกระดับคุณภาพสินค้า เสริมสร้างศักยภาพวิสาหกิจชุมชน และเป็นแนวทางในการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นในอนาคต

7. สรุป

1) บริบทชุมชนคนรักวังตะเคียนประกอบด้วย 5 แก่นสาระ ได้แก่ ประวัติศาสตร์และอัตลักษณ์ ทรัพยากรธรรมชาติ อาชีพ การรวมกลุ่ม และการสืบทอดภูมิปัญญา โดยชุมชนมีการเพาะเลี้ยงปลานิลและพัฒนาเป็นน้ำพริกโดยสืบทอดสูตรจากบรรพบุรุษและปรับปรุงให้เข้ากับรสนิยมของผู้บริโภค ร่วมกับการนำเทคโนโลยีช่วยให้ทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น 2) กระบวนการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมีมาตรฐานประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมอุปกรณ์และวัตถุดิบ เตรียมปลานิล ทอดปลานิลและสมุนไพรมั่นใจ ประคบประกำน้ำพริกปลานิล ทำให้เย็น และบรรจุ 3) แนวทางการพัฒนาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ พัฒนาสูตรมาตรฐาน คัดเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสม ประคบประกำที่มีคุณภาพ และรักษากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ผลการวิจัยพบว่า การทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมีแนวโน้มการเติบโตตามกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม ดังนั้น นักวิจัยจึงควรศึกษาเกี่ยวกับการยืดอายุการเก็บรักษา และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงวิชาการนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์

8.1.2 ชุมชนยังขาดช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการพัฒนาชุมชน ควรสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานอาหาร การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการส่งเสริมช่องทางจำหน่าย เพื่อเสริมศักยภาพทางเศรษฐกิจของชุมชน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลสมุนไพรม โดยศึกษากลุ่มเป้าหมายและแนวโน้มของผลิตภัณฑ์เพื่อกำหนดกลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์ วิธีการนำเสนอ การสร้างเรื่องเล่า และข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มเป้าหมาย

8.2.2 ควรศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากน้ำพริกปลานิลสมุนไพรม เช่น ผงโรยข้าวที่มีรสชาติของน้ำพริกปลานิลสมุนไพรม

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณประธานและสมาชิกวิสาหกิจชุมชนคนรักวังตะเคียน ผู้นำและสมาชิกชุมชนวังตะเคียน ที่ให้ความอนุเคราะห์ถ่ายทอดภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลานิลสมุนไพรมและสนับสนุนการดำเนินการวิจัย และขอบคุณผู้บริโภคนในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- จักรินทร์ ตรีอินทอง และปิยะฉัตร วิริยะอำไพวงศ์. (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลานิลเค็ม. *วารสารเกษตรพระวรุณ*, 20(2), 151-159.
- จิระประภา คำราช, ฐิติกานต์ สุริยะสาร, กาญจนา คูมา และเบญจวรรณ เลาลิต. (2568). การเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกปลาบ้านน้ำจำ ตำบลอ่าวแก้ว อำเภอห้วยฉัตร จังหวัดลำปาง. *วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต*, 13(2), 196-205.
- ชนเดตี พิพัฒนางกูร, นงนาท นพคุณ, ประพันธ์ แก้วคำ, Chen, Y., จิระรัตน์ โพธิ์กระจ่าง, Bin, Q. และอรพรรณ สุภาพ. (2568). การพัฒนากลุ่มอาชีพน้ำพริกเห็ดสุวิสาหกิจชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษาชุมชนพุนทรัพย์ เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ร่มพฤกษ์*, 43(2), 221-245.
- ชินีเพ็ญ มะลิสุวรรณ และมินา ระเด่นอาหมัด. (2564). การสื่อสารวัฒนธรรมอาหารพื้นบ้านชายแดนใต้ของไทย. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 13(2), 177-189.
- นุชนัตร ตาเียะ, จิรียา สุขจันทร์, คินจันท์ ณ นคร และรุสนี กาแมแล. (2565). การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาสามปลานิล. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย.*, 7(3), 1-8.

- นันธวัช นูนารถ. (2560). ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณค่าแห่งวิถีชีวิต วัฒนธรรม เพื่อการศึกษาที่ยั่งยืน. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 12(34), 17-26.
- บุษกร เขียวจินดาگانต์. (2561). เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษา. *วารสารศิลปศาสตร์ปริทัศน์*. 13(25), 103-118.
- ประไพพิมพ์ สุธีสินนท์ และประสพชัย พูลนนท์. (2559). กลยุทธ์การเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสารปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 29(2), 31-48.
- พิเชษฐ เนตรสว่าง และฉัตรชัย นิยะบุญ. (2565). การสืบทอดภูมิปัญญาในการทำขนมไทย (ทองหยอด ฝอยทอง และเมี่ยงขนุน) เพื่อพัฒนาเป็นธุรกิจ ของกลุ่มแม่บ้าน ชุมชนบ้านจันทน์ ตำบลวัดยม อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา*, 14(1), 87-101.
- วิรุทธ เปลี่ยนสำโรง, ศิวพร ยิ้มแต่, จารุวรรณ เนตรบุตร, กนกวรรณ เตยศิริ และจุฑามาศ พิรพัชระ. (2568). ภูมิปัญญาการทำน้ำพริกปลาสามคั่วสมุนไพร การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนของชุมชน. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 7(1), 134-147.
- สิริน ฉกามานนท์ หทัยรัตน์ทับพร และอัศวิทย์เรืองรอง. (2563). แนวทางการสืบสานคุณค่าและอัตลักษณ์ร่วมทางวัฒนธรรม: น้ำพริกแห้งอุษาคเนย์. *วารสารกระแสวัฒนธรรม*, 23(43), 34-45.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Heotis, E. (2020). Phenomenological research methods: Extensions of Husserl and Heidegger. *International Journal of School and Cognitive Psychology*, 7(2), 221-231.
- Langdridge, D. (2007). *Phenomenological Psychology: Theory, Research and Method*. Pearson Education.
- Nastasi, B. K. & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research, *Journal of School Psychology*, 43(3), 177-195. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.04.003>
- Trott, P. (2021). *Innovation management and new product development* (7th ed.). Pearson.