



Journal of Sustainable Home Economics and Culture

วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

"FROM HERITAGE TO INNOVATION:
SUSTAINING CULTURE THROUGH HOME ECONOMICS"



วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน

Journal of Sustainable Home Economics and Culture

ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2569

ISSN 3027-6071 (online)



คณะกรรมการจัดทำวารสาร

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

ดร.ณัฐวรพล	รัชสิริวัชรบุล	อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.ชลากร	อุดมรักษาสกุล	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ	โสทรโยม	คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
------------------------	---------	-------------------------------

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณนันท	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.ศรินทร์ยา	เผือกผ่อง	คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูธฤทธิ์	วิทยาพัฒนา	คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวิทย์	นุรักษ์ รักษาศิริ ลายิ้ม	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ดร.วิชัย	เจริญธรรมานนท์	บริษัท พีเอ็มจี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ดร.จันทร์จนา	ศิริพันธ์วัฒนา	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
คุณอนันต์	ธรรมเสน	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.นิรัช	สุดสังข์	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ศิลปะและการออกแบบ มหาวิทยาลัยนเรศวร
รองศาสตราจารย์ ดร.อรรด	ชั้นสี	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
รองศาสตราจารย์ ดร.จิระ	จิตสุภา	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
รองศาสตราจารย์กฤติน	ชุมแก้ว	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รองศาสตราจารย์ไชยสิทธิ์	พันธุ์พูนจินดา	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณา	เครือหงส์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระชนานท์	ทวีผล	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงแข	สพันธุ์พงศ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยาพร	กมลเสพย์	คณะเทคโนโลยีการเกษตร และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัทธ์พสุตม์	สาธน์วัฒน์	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิสูตร	โพธิ์เงิน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภนิชา	ศรีวรรเดชไพศาล	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล	ศักดิ์ดา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทร์จิรา	ฉัตรวานิช	คณะการจัดการธุรกิจอาหาร สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรยุพรรณ	พรสุขสวัสดิ์	โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทัย	เรืองธรรมสิงห์	คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา	สังคะหะ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณา	คงเลิศยศ	คณะเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพร	สุบรรณมณี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาริน	สาส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐนิชา	ทวีแสง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.พรอริยา	ฉรินัง	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.อัจฉรีย์	มานะกิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ดร.ญาณิศา	เพื่อนเพาะ	กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย นักวิชาการอิสระ ด้านการจัดการ ด้านการตลาด การท่องเที่ยว การจัดการทุนวัฒนธรรม บริษัท เจเนแพท เอนจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ	พีรพัชระ	ข้าราชการบำนาญ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
รองศาสตราจารย์เจตนิพัทธ์	บุญยสวัสดิ์	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์	พิจักษณา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักรินทร์	หงส์รัตนาวรกิจ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธิดา	กิจจาวรเสถียร	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นอร	ดาวเจริญพร	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.สุชีรา	ผ่องใส	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.เกศรินทร์	เพ็ชรรัตน์	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.เปรมระพี	อุยมาวีรหิรัญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำเล่มวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์	ทิมทอง	ออกแบบรูปเล่ม และตรวจสอบความสมบูรณ์
ดร.เกศทิพย์	กรี่เงิน	พิสูจน์อักษรภาษาไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัชชา	หัตถยานานนท์	ประสานงาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อินทิมา	หิรัญอัครวงศ์	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 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10300
เว็บไซต์ : <https://so09.tci-thaijo.org/index.php/hecrmutp/index>
<http://www.hecrmutp.ac.th/>
โทรศัพท์ : 0-2665 3888 ต่อ 8255
E-mail: hecjournal@rmutp.ac.th



บทบรรณาธิการ

วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ฉบับนี้เป็น ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2569 มีกำหนดการเผยแพร่ในเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2569 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้ แนวคิดทางคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรม ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำไปสู่การส่งเสริมให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการเผยแพร่และบริการวิชาการแก่สังคมที่ยั่งยืน อันได้มาจากการศึกษาค้นคว้าวิจัย ตลอดจนแง่มุมต่าง ๆ บทความทุกเรื่องได้ผ่านการพิจารณากรองจากกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่มาจากหลากหลายสถาบัน ทั้งภายในและภายนอก

สำหรับบทความที่ผ่านกระบวนการพิจารณาเพื่อเผยแพร่ในฉบับนี้มีทั้งสิ้น 12 เรื่อง โดยบทความในกลุ่มแรก คือ กลุ่มสาขาอาหารและโภชนาการเป็นบทความวิจัย จำนวน 5 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “การพัฒนาเม็ดไข่มุกบุกกรสโกโก้เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด” โดย ศตายุ อิมกมลไมตรี และคณะ เรื่องที่ 2 “ผลของรากบัวต่อคุณภาพและการยอมรับของขนมเปียกปูน” โดย ชิชณพงศ์ อชมหาตม์ และคณะ เรื่องที่ 3 “ผลของการเสริมผงไข่ผ้าต่อคุณภาพแกงหัวตาล” โดย ศจีมาศ นันทสุคนธ์ และนรรธ สัตย์ชื่อ เรื่องที่ 4 “คุณสมบัติทางกายภาพเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ ของขนมจ่ามกุกู จังหวัดสมุทรสงคราม” โดย วีรยุทธ เปลียนสำโรง และเปรมระพี อุยมาวีรหิรัญและเรื่องที่ 5 “การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย” โดย วันเพ็ญ ตรงต่อกิจ และคณะ กลุ่มต่อมา คือ กลุ่มสาขาอุตสาหกรรมบริการอาหาร จำนวน 2 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ภายใต้บริบทรายวิชาการจัดการงานบริการ” โดย จรรยา โทะนานบุตร และสังวาลย์ ชมภูจา และเรื่องที่ 2 “ศักยภาพเชิงพาณิชย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทยในประเทศสหรัฐอเมริกา” โดย กนกกานต์ วีระกุล และคณะ กลุ่มต่อมา คือ กลุ่มสาขาเสื้อผ้าและสิ่งทอ จำนวน 1 บทความ ได้แก่เรื่อง “การพัฒนาผ้าขาวม้าท้องถิ่นของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี สู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์” โดย เกศทิพย์ กร์เงิน และคณะ กลุ่มต่อมา คือ กลุ่มสาขาศิลปะประดิษฐ์ จำนวน 2 บทความ ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 “พวงมาลัยไม้ไผ่ : กรณีศึกษาตลาดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ” โดย ไพรพัฒน์ ด้านศัตรู และคณะ และเรื่องที่ 2 “กระบวนการพัฒนากระดาษจากหญ้าเนเปียร์” โดย ชญานิน วังตาล และคณะ และต่อมา คือ กลุ่มสาขาศิลปะและวัฒนธรรม จำนวน 1 บทความ ได้แก่เรื่อง “การสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ สู่การพัฒนาการตลาดกรณีศึกษาชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม” โดย เรวดี มณี และคณะ และกลุ่มสุดท้าย กลุ่มสาขาการจัดการบ้านเรือนและชุมชน เป็นบทความวิชาการ จำนวน 1 บทความ ได้แก่เรื่อง “ปรากฏการณ์ “สวนลุมพินี” กับการสร้างความหมายใหม่ของการออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ : ขอฟต์พาวเวอร์ด้านวิถีชีวิตไทยในยุคดิจิทัล” โดย พิทักษ์ ศิริวงศ์ และจิราณู โสภา

ประโยชน์ของบทความวิจัยทั้งหมดนี้ จะส่งผลต่อการอนุรักษ์ภูมิปัญญาที่อันนำไปสู่การถ่ายทอดอย่างต่อเนื่อง และก่อให้เกิดการผลิตนวัตกรรมของคหกรรมศาสตร์ไทยให้เป็นประโยชน์ยังยืนต่อการวิชาการ สังคม และชุมชนต่อไป

กองบรรณาธิการขอขอบคุณผู้เขียนทุกท่านที่ส่งบทความเข้ามารับการพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้พิจารณาบทความ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาบทความมีความสมบูรณ์ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของวารสารฉบับนี้ วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
1. การพัฒนาเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด ศตายุ อิ่มกมลไมตรี พิชาพร พรหมศิริ ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์ และนิภาพร กุลณา	1-13
2. ผลของรากบัวต่อคุณภาพและการยอมรับของขนมเปียกปูน ชิษณุพงศ์ อชมหาตม์ วไลกรณ์ สุทธา ปรัชญา แพมมงคล และวรลักษณ์ ปัญญาธิติพงศ์	14-28
3. ผลของการเสริมผงไข่ฟัวต่อคุณภาพแกงหัวตาล ศจีมาศ นันตสุคนธ์ และนราธร สัตย์เชื้อ	29-43
4. คุณสมบัติทางกายภาพเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ ของขนมจ่ามงกุฎ จังหวัดสมุทรสงคราม วีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง และเปรมระพี อุยมาวีรหิรัญ	44-55
5. การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย วันเพ็ญ ตรงต่อกิจ กิรติญา สอนเนย และจิราพัทธ์ แก้วศรีทอง	56-71
6. การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ภายใต้บริบทรายวิชา การจัดการงานบริการ จรรยา โทะนาบุตร และสังวาลย์ ชมภูจา	72-86
7. ศักยภาพเชิงพาณิชย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทย ในประเทศสหรัฐอเมริกา กนกกานต์ วีระกุล จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา นราธิป ปุณเกษม นฤมล นันทรักษ์ และณัชนก นุกิจ	87-101
8. การพัฒนาผ้าขาวม้าท้องถิ่นของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี สู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ เกศทิพย์ กรี่เงิน อชชา หัทยานานนท์ และลักขณา จาตกานนท์	102-119
9. พวงมาลัยไม้ไผ่ : กรณีศึกษาตลาดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ พีรพัฒน์ ด้านศัตร์ อริสรา สมุทรประภุติ วิจิตร สนหอม และโสภิตา วิศาลศักดิ์กุล	120-136
10. กระบวนการพัฒนากระดาษจากหญ้าเนเปียร์ ชญานิน วังตาล รักชนก อินจันทร์ และกฤษณกัณฑ์ ภาโพธิรัตน์	137-150

สารบัญ (ต่อ)

11. การสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโง่งดินเผาโบราณ	151-166
สู่การพัฒนาการตลาด กรณีศึกษาชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม	
เรวัต มณี ปริชญา เครืออินทร์ จุฑารัตน์ คลาดน่าน เจษฎา ว่องไว	
และจุฑามาศ พิรพัชระ	
บทความวิชาการ	
12. ปรากฏการณ์ “สวนลุมพินี” กับการสร้างความหมายใหม่ของการออกกำลัง	167-180
ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ : ซอฟต์แวร์ด้านวิถีชีวิตไทยในยุคดิจิทัล	
พิทักษ์ ศิริวงศ์ และจิราณัฐ โสภ	

การพัฒนาเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด Development of Cocoa-Flavored Konjac Pearls Enriched with Protein from Cricket Powder

ศตายุ อิมกมลไมตรี¹ พิชชาพร พรหมศิริ¹ ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์^{2*} และนิภาพร กุลณา³
Satayu Imkamomnaitri¹ Pichaporn Promsiri¹ Parisut Chalermchaiwat^{2*} and Nipapond Kunna³

Received 5 ธันวาคม 2568 Revised 29 มิถุนายน 2569 Accepted 13 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) เพื่อศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดที่ร้อยละ 0 2.5 5 และ 7.5 ของน้ำหนักทั้งหมด ต่อคุณภาพทางกายภาพ (ค่าสี และเนื้อสัมผัส) เคมี (ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า เส้นใยหยาบ และพลังงาน) และประสาทสัมผัส ด้วยวิธี 9-point hedonic scale ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มปริมาณผงจิ้งหรีดส่งผลให้ค่าความสว่าง (L^*) ของเม็ดไข่มุกบุกลดลง ในขณะที่ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) และค่าความแข็งของเนื้อสัมผัสเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่เสริมผงจิ้งหรีดมีความแตกต่างของสี (ΔE) อยู่ในช่วง 5.69-6.44 เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม นอกจากนี้ การเสริมผงจิ้งหรีดยังทำให้ปริมาณโปรตีน ไขมัน และเส้นใยหยาบเพิ่มขึ้น ขณะที่ปริมาณความชื้นและเถ้าลดลง ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่า เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่เสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 2.5 มีคะแนนความชอบโดยรวมไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม ดังนั้นการเสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 2.5 เป็นระดับที่เหมาะสมในการพัฒนาเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ เนื่องจากช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการโดยผลิตภัณฑ์หนึ่งหน่วยบริโภค (30 กรัม) ให้พลังงานสะสม 131 กิโลแคลอรี และยังคงการยอมรับของผู้บริโภคไว้ได้

คำสำคัญ : ผงจิ้งหรีด, ไข่มุกบุก, โปรตีน

¹ นักศึกษาปริญญาตรี, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Undergraduate, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

² รองศาสตราจารย์, คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² Assoc. Prof. Dr., Faculty of Agriculture, Kasetsart University

³ อาจารย์, วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร

³ Lecturer, Saowapha Vocational College, Institute of Vocational Education

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

Abstract

This study aimed to develop cocoa-flavored konjac pearls enriched with cricket powder. A Completely Randomized Design (CRD) was employed to investigate the effects of incorporating cricket powder at levels of 0%, 2.5%, 5%, and 7.5% (w/w) on the physical (color and texture), chemical (moisture, protein, fat, ash, crude fiber, and energy content), and sensory (using a 9-point hedonic scale) qualities of the product. The results showed that increasing the level of cricket powder caused a decrease in lightness (L^*) of the konjac pearls, while redness (a^*), yellowness (b^*), and hardness increased significantly ($p \leq 0.05$). The cocoa-flavored konjac pearls fortified with cricket powder exhibited color difference (ΔE) values ranging from 5.69 to 6.44 compared with the control. In addition, cricket powder fortification increased protein, fat, and crude fiber contents, whereas moisture and ash contents decreased. Sensory evaluation revealed that cocoa-flavored konjac pearls fortified with 2.5% cricket powder showed no significant difference in overall acceptability compared with the control. Therefore, fortification with 2.5% cricket powder was considered an appropriate level for developing cocoa-flavored konjac pearls, as it enhanced nutritional value. One serving (30 g) of the developed product provided an energy value of 131 kcal while maintaining consumer acceptance.

Keywords: Cricket powder, Konjac pearl, Protein

1. บทนำ

ขนมไข่มุก เริ่มเป็นที่รู้จักครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อ พ.ศ. 2544 และได้รับความนิยมในกลุ่มวัยรุ่น อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดทางรสชาติที่ยังไม่หลากหลายทำให้ความนิยมลดลง จนกระทั่ง พ.ศ. 2554 ธุรกิจขนมไข่มุกกลับมาเติบโตอีกครั้ง เนื่องจากมีดัดแปลงสามารถใส่เครื่องดื่มได้หลากหลายมากขึ้น ไม่จำกัดแค่ชาและชาผลไม้เท่านั้น แต่ยังสามารถรับประทานคู่กับเครื่องดื่มชนิดอื่นได้ เช่น ชาไทย นมสด กาแฟ และโกโก้ ทำให้ขนมไข่มุกเป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมอย่างมากในประเทศไทย สอดคล้องกับรายงานของวัฒนพงศ์ ใจวัฒน์ (2565) ที่รายงานว่า ตลาดขนมไข่มุกในประเทศไทยมีขนาดใหญ่ถึง 749 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 26,522 ล้านบาท และไทยเป็นประเทศที่มีการบริโภคขนมไข่มุกสูงที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในอาเซียน อย่างไรก็ตาม ความนิยมดังกล่าวมาพร้อมกับข้อกังวลด้านสุขภาพ เนื่องจากมีดัดแปลงส่วนใหญ่ผลิตจากแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวและให้พลังงานสูง การบริโภคขนมไข่มุกในปริมาณมากหรือเป็นประจำอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะโภชนาการเกินและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (กองส่งเสริมความรู้และสื่อสารสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2562) เพื่อตอบสนองต่อกระแสการบริโภคอาหาร

เพื่อสุขภาพ งานวิจัยที่ผ่านมาได้มุ่งพัฒนาเม็ดไข่มุกทางเลือกโดยการปรับเปลี่ยนแหล่งคาร์โบไฮเดรตหรือเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เช่น การทดแทนแป้งมันสำปะหลังด้วยแป้งถั่วขาวเพื่อลดอัตราการย่อยแป้งเป็นน้ำตาล (นวลรัตน์ ฐานกิตติคุณ และคณะ, 2564) การใช้แป้งข้าวกล้องงอกและแป้งข้าวเหนียวด่างอกเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ (ดวงรัตน์ สนั่น และคณะ, 2566) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกจากควินัวและบุกเพื่อเพิ่มปริมาณโปรตีนและลดปริมาณคาร์โบไฮเดรตในเม็ดไข่มุก (สุทัศน์ สุวรรณ และคณะ, 2568) นอกจากนี้การพัฒนาเม็ดไข่มุกจากผงบุกยังได้รับความสนใจ เนื่องจากผงบุกมีเส้นใยอาหารสูงและให้พลังงานต่ำ อันเป็นคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อผู้บริโภคที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก อย่างไรก็ตามแม้ว่างานวิจัยดังกล่าวจะช่วยลดปริมาณคาร์โบไฮเดรตหรือเพิ่มเส้นใยอาหารในเม็ดไข่มุกได้แต่ยังคงมีข้อจำกัดสำคัญ คือ เม็ดไข่มุกทางเลือกส่วนใหญ่ยังมีปริมาณโปรตีนต่ำ และยังไม่สามารถตอบโจทย์แนวคิดอาหารสุขภาพที่มุ่งเน้นการเพิ่มโปรตีนควบคู่กับการลดคาร์โบไฮเดรตได้อย่างครบถ้วน ดังนั้น การแสวงหาแหล่งโปรตีนทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกได้อย่างเหมาะสมจึงเป็นประเด็นที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติม

แมลงบริโภคได้ โดยเฉพาะจิ้งหรีดเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่กำลังได้รับความสนใจในระดับสากล เนื่องจากมีปริมาณโปรตีนสูง มีกรดไขมันที่เป็นประโยชน์ และมีเส้นใยอาหาร อีกทั้งการผลิตยังใช้ทรัพยากรน้อยและปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าการเลี้ยงสัตว์เพื่อการปศุสัตว์ (องุ่น ลีวานิช และคณะ, 2544; ธิรัตน์ พันโท, 2563; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2567) งานวิจัยที่ผ่านมาได้รายงานการนำผงจิ้งหรีดไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด เช่น บราวนี่กรอบ โปรตีนบาร์ เฟลกล์ กราโนล่าบอล และบิสกิต (ตรีรัตน์ เกื้อจันทร์ และคณะ, 2567; Ribeiro, J. et al., 2019; ปาลิตา ไม้ประเสริฐ และคณะ, 2567; Smarzynski, K. et al., 2021) อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบรายงานการนำผงจิ้งหรีดมาใช้ในการพัฒนาเม็ดไข่มุกโดยตรง

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการประยุกต์ใช้ผงจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำร่วมกับผงบุกในการพัฒนาเม็ดไข่มุกทางเลือก ซึ่งไม่เพียงช่วยลดปริมาณคาร์โบไฮเดรตและเพิ่มเส้นใยอาหารเท่านั้นแต่ยังมุ่งเพิ่มปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ อันเป็นการเติมเต็มช่องว่างของงานวิจัยเดิม และเป็นแนวทางใหม่ในการพัฒนาเม็ดไข่มุกเพื่อสุขภาพที่ตอบโจทย์ทั้งด้านโภชนาการ การยอมรับของผู้บริโภค และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของปริมาณผงจิ้งหรีดต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสในไข่มุกบุกรสโกโก้

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การผลิตเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้

การผลิตเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ได้จากการนำผง Konjac Jelly Powder (ผงวุ้นคาราจีแนนสำเร็จรูปผสมบุก) ตรา JBU ปริมาณ 12 กรัม ผงโกโก้ ตรามือ ปริมาณ 8 กรัม

ผสมน้ำดื่ม 120 มิลลิลิตร นำไปตั้งไฟให้เดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นเทใส่พิมพ์ไขมุกรูปทรงกลมขนาดกว้าง 5 มิลลิเมตร สูง 6 มิลลิเมตร วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27 ± 2 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 5 นาที จนไขมุกบุงเซตตัว จากนั้นนำแช่ตู้เย็น (อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 10 นาที ได้เป็นไขมุกบุงรสโกโก้

3.2 การศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดในเม็ดไขมุกบุงรสโกโก้ต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัส

3.2.1 การศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดในเม็ดไขมุกบุงรสโกโก้ ผงจิ้งหรีดเตรียมได้จากการนำจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำโตเต็มวัย จากเปี่ยมสุขฟาร์ม จังหวัดชัยนาท ไปอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนแบบถาด ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบดเป็นผงด้วยเครื่องบด Fitz mill ยี่ห้อ Fitzpatrick รุ่น E-187 ประเทศอินเดีย และร่อนผ่านตะแกรงที่ความละเอียด 60 Mesh (250 ไมครอน) บรรจุใส่ถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน ตามวิธีการของ ตริรัตน์ เกื้อจันทร์ และคณะ (2567) ทำการศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดที่เสริมลงในเม็ดไขมุกบุงรสโกโก้ โดยผสมผงจิ้งหรีดร่วมกับผงบุกและส่วนผสมอื่น ๆ ก่อนกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) โดยศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดที่ร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด โดยมีไขมุกบุงรสโกโก้ที่ไม่มีการเสริมผงจิ้งหรีดเป็นสูตรควบคุม รายละเอียดของสูตรแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของไขมุกบุงรสโกโก้ที่มีปริมาณผงจิ้งหรีดที่ต่างกัน

วัตถุดิบ	สูตรควบคุม	ผงจิ้งหรีด	ผงจิ้งหรีด	ผงจิ้งหรีด
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
	0	2.5	5	7.5
ผงวุ้นคาราจีแนนสำเร็จรูปผสมบุก	12	12	12	12
ผงโกโก้	8	8	8	8
น้ำดื่ม	120	120	120	120
ผงจิ้งหรีด	0	3.5	7	10.5

จากนั้นนำไปประเมินคุณภาพต่าง ๆ ดังนี้

1. คุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ วัดค่าสี (L^* , a^* และ b^*) ตามระบบ CIE และ ค่า ΔE คือค่าความแตกต่างของสี คำนวณดังสมการ (1)

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \quad (1)$$

โดย ΔL^* , Δa^* และ Δb^* คือ ค่าสีที่แตกต่างกันในค่า L^* , a^* และ b^* ระหว่างตัวอย่างควบคุมและตัวอย่างทดสอบ โดยที่ L^* หมายถึง ค่าความสว่าง มีค่าตั้งแต่ 0 (ดำ) จนถึง 100 (ขาว) $+a^*$ หมายถึง ค่าความเป็นสีแดง และ $-a^*$ หมายถึง ค่าความเป็นสีเขียว $+b^*$ หมายถึง ค่าความเป็นสีเหลือง และ $-b^*$ หมายถึง ค่าความเป็นสีน้ำเงิน ทดสอบด้วยเครื่อง Hunter Lab Colorimeter ยี่ห้อ Hunter Lab รุ่น Color Flex EZ ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการวัดค่า จำนวน 3 ซ้ำ และวัดค่าเนื้อสัมผัส ใช้วิธีการ Texture profile analysis (TPA)

ดัดแปลงมาจากนวัตน์ ฐานกิตติคุณ และคณะ (2564) โดยวัดค่า Hardness (ค่าความแข็ง) Adhesiveness (ค่าความสามารถในการเกาะติดเพดานปาก) Springiness (ค่าความยืดหยุ่น) Cohesiveness (ค่าความสามารถเกาะรวมตัวกัน) Gumminess (ค่าความเหนียว) และ Chewiness (ค่าการทนต่อการเคี้ยว) ด้วยเครื่อง Texture analyzer ยี่ห้อ Stable Micro System รุ่น TA.XT Plus ประเทศอังกฤษ ทำการวัดด้วยหัววัดอะคริลิก SMS P/25 โดยกำหนดค่า pre-test speed = 1 mm/s, test speed = 5 mm/s, post-test speed = 5 mm/s, target mode = strain, strain = 75%, time = 3s, trigger force = auto force 5 g. ทำการวัดค่า จำนวน 10 ซ้ำ

2. คุณภาพทางด้านเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น รายงานเป็นร้อยละโดยน้ำหนักเปียก (%wet basis) โปรตีน ไขมัน เส้นใยหยาบ และเถ้า รายงานเป็นร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง (%dry basis) ตามวิธีการของ AOAC (2019) และค่าพลังงานสะสม โดยใช้เครื่อง Bomb Calorimeter ยี่ห้อ PARR รุ่น 6100 ประเทศสหรัฐอเมริกา รายงานเป็นหน่วยกิโลแคลอรีต่อกรัม (kcal/g) ทำการวัดค่า จำนวน 3 ซ้ำ

3. ประเมินทางประสาทสัมผัส การประเมินทางประสาทสัมผัสดำเนินการโดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน (untrained panelists) จำนวน 50 คน อายุระหว่าง 18–25 ปี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เคยบริโภคผลิตภัณฑ์ขนมขบัก่มาก่อน สามารถบริโภคแมลงได้ และไม่มีประวัติการแพ้อาหารจากแมลงหรือส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตเม็ดขนมขบักุรสโกโก้ผสมผงจิ้งหรีด

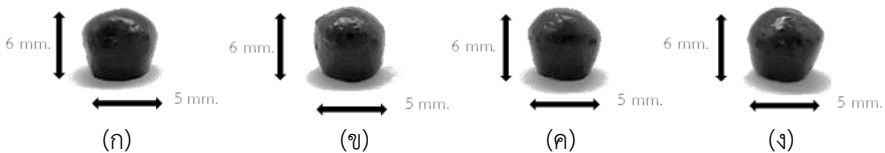
ผู้เข้าร่วมการทดสอบทุกคนเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ และได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทดสอบ และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ก่อนเข้าร่วมการทดสอบ โดยผู้เข้าร่วมสามารถยุติการเข้าร่วมการทดสอบได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะถูกนำเสนอในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วม การประเมินความชอบใช้วิธีการให้คะแนนแบบ 9 ระดับ (9-point hedonic scale) โดยคะแนน 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด และคะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด คุณลักษณะที่ประเมินประกอบด้วย สี กลิ่นรส รสชาติ ความหนืด และความชอบโดยรวม โดยดำเนินการทดสอบ 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การชิมเม็ดขนมขบักุรสโกโก้เพียงอย่างเดียว และ 2) การชิมเม็ดขนมขบักุรสโกโก้ร่วมกับนมสดจืดทางการค้า

3.2.2 การวิเคราะห์ทางสถิติ การศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดในเม็ดขนมขบักุรสโกโก้ต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมี มาจากการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely randomized design: CRD) สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized completely block design: RCBD) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance: ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยข้อมูลระหว่างสิ่งทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดในเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้

ผลการผลิตเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้สูตรควบคุม และสูตรเสริมปริมาณผงจิ้งหรีดที่ร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 พบว่าลักษณะของเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ ทั้งสูตรควบคุม และสูตรที่เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด มีขนาดเท่ากันคือกว้าง 5 มิลลิเมตร สูง 6 มิลลิเมตร ตามรูปทรงของแม่พิมพ์ เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้มีสีดำ และมองเห็นการกระจายตัวของผงจิ้งหรีดในเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่เสริมผงจิ้งหรีดในปริมาณที่ต่างกันได้แก่ ร้อยละ 0 (ก) ร้อยละ 2.5 (ข) ร้อยละ 5 (ค) และ ร้อยละ 7.5 (ง)

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์

4.2.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ผลการศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดแสดงดังตารางที่ 2 พบว่า เมื่อปริมาณผงจิ้งหรีดเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 ตามลำดับ ทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลืองเพิ่มขึ้น (b^*) ไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมผงจิ้งหรีดที่ได้ทั้ง 3 สูตร มีค่าความแตกต่างของสี (ΔE) เท่ากับ 6.44 5.74 และ 6.00 ตามลำดับ ซึ่งค่าความแตกต่างของสี ΔE ที่มากแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ยังมีสีที่แตกต่างจากสูตรควบคุมมากขึ้นด้วย ผลการวัดค่าเนื้อสัมผัส พบว่า เมื่อปริมาณผงจิ้งหรีดเพิ่มขึ้น ค่าความสามารถในการเกาะติดเพดานปาก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ในขณะที่ค่าความแข็ง ค่าความสามารถเกาะรวมตัวกัน ค่าความเหนียว และค่าการทนต่อการเคี้ยว สูงขึ้นตามปริมาณผงจิ้งหรีดที่เพิ่มขึ้น

4.2.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านเคมี จากการตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่พัฒนาได้และเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม แสดงดังตารางที่ 2 พบว่า การเสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 ส่งผลให้ปริมาณโปรตีน ไขมัน เส้นใยหยาบ และพลังงานสะสมของเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม (ร้อยละ 0) โดยสูตรที่เสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 7.5 มีปริมาณโปรตีน ไขมัน เส้นใยหยาบ และพลังงานสะสมเพิ่มขึ้นร้อยละ 261.45 160.70 78.10 และ 11.03 ตามลำดับ ($p\leq 0.05$) ในขณะที่ความชื้น เถ้า และคาร์โบไฮเดรตมีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม โดยลดจ้อยละ 4.98 22.30 และ 57.19 ตามลำดับ ($p\leq 0.05$)

ตารางที่ 2 คุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางเคมีของเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่เสริมผงจิ้งหรีด

คุณภาพทางกายภาพ	ผงจิ้งหรีด (ร้อยละ)			
	0	2.5	5	7.5
ค่าสี				
L*	19.80±0.34 ^a	14.52±0.45 ^c	15.91±0.16 ^b	15.97±0.33 ^b
a*	6.66±0.46 ^b	9.14±0.38 ^a	8.74±0.61 ^a	8.49±0.02 ^a
b*	4.75±0.34 ^c	7.47±0.35 ^b	8.35±1.16 ^{ab}	8.98±0.52 ^a
ΔE*	-	6.44±0.61 ^a	5.74±0.98 ^c	6.00±0.57 ^b
ค่าเนื้อสัมผัส				
ค่าความแข็ง (N)	423.88±29.06 ^b	326.03±29.06 ^d	361.43±19.34 ^c	471.48±57.83 ^a
ค่าความสามารถในการเกาะ	-1.76±0.44	-1.66±0.53	-1.28±0.64	-1.45±0.87
ติดเพดานปาก (g.sec) ^{ns}				
ค่าความยืดหยุ่น	0.47±0.07 ^a	0.39±0.04 ^b	0.36±0.04 ^b	0.41±0.38 ^b
ค่าความสามารถเกาะ	0.27±0.02 ^b	0.19±0.01 ^d	0.23±0.22 ^c	0.31±0.03 ^a
รวมตัวกัน				
ค่าความเหนียว	114.83±8.85 ^b	41.40±6.06 ^d	82.66±11.52 ^c	144.62±25.28 ^a
ค่าการทนต่อการเคี้ยว	53.55±11.35 ^a	16.43±3.50 ^c	29.81±5.13 ^b	59.28±13.70 ^a
คุณภาพทางเคมี				
ความชื้น (%wet basis)	81.33±0.91 ^a	81.12±0.13 ^a	78.52±0.42 ^b	77.28±0.89 ^c
โปรตีน (%dry basis)	7.16±1.39 ^d	16.29±1.63 ^c	22.27±0.22 ^b	25.88±1.39 ^a
ไขมัน (%dry basis)	2.01±0.18 ^c	2.10±0.25 ^c	3.56±0.31 ^b	5.24±0.35 ^a
เส้นใยหยาบ (%dry basis)	20.09±1.45 ^c	20.79±1.12 ^{bc}	24.08±1.28 ^b	35.78±3.15 ^a
เถ้า (%dry basis)	8.07±1.10 ^a	6.75±0.28 ^b	6.24±0.18 ^b	6.27±0.24 ^b
คาร์โบไฮเดรต (%dry basis)	62.67±0.42 ^a	54.07±2.93 ^b	43.85±1.60 ^c	26.83±0.92 ^d
พลังงานสะสม (kcal/g)	4.26±0.79 ^d	4.37±0.53 ^c	4.58 ±0.25 ^b	4.73±0.21 ^a

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

a, b, c, d ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05)

^{ns} ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05)

4.2.3 ผลการประเมินทางประสาทสัมผัส

ผลการประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่า การเสริมผงจิ้งหรีดในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ทำให้ค่าคะแนนความชอบต่อคุณลักษณะต่าง ๆ ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่ไม่ได้เสริมผงจิ้งหรีด สูตรที่เสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 0 และ 2.5 มีคะแนนความชอบอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย ในขณะที่สูตรที่เสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 5 และ 7.5 นั้นมีคะแนนความชอบอยู่ในระดับไม่ชอบเล็กน้อยในคุณลักษณะด้านกลิ่น รสชาติ ความยืดหยุ่นและความชอบโดยรวม (ตารางที่ 3) แต่เมื่อนำเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ไปบริโภคร่วมกับนมส่งผลให้คะแนนความชอบในทุกคุณลักษณะเพิ่มขึ้น เนื่องจากนมจะช่วยปรับปรุงรสชาติ และกลบกลิ่นเฉพาะตัวของจิ้งหรีดไปได้บางส่วน โดยไข่มุกบุกรสโกโก้ที่มีปริมาณผงจิ้งหรีดร้อยละ 2.5 เมื่อบริโภคร่วมกับนมส่งผลให้มีคะแนนความชอบด้านสี รสชาติ ความยืดหยุ่น และความชอบโดยรวม ไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม ในขณะที่สูตรที่มีการเสริมผงจิ้งหรีดมากที่สุด คือ ร้อยละ 7.5 มีคะแนนความชอบน้อยที่สุดในทุกคุณลักษณะ

ตารางที่ 3 การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ที่เสริมผงจิ้งหรีด

คุณภาพ	ผงจิ้งหรีด (ร้อยละ)			
	0	2.5	5	7.5
คุณภาพทางประสาทสัมผัส				
เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้				
สี	6.48±1.79 ^{ab}	6.70±1.46 ^a	6.20±1.63 ^{bc}	5.86±1.70 ^c
กลิ่น	6.30±1.40 ^a	5.70±1.63 ^{bc}	5.34±1.86 ^{bcd}	5.12±1.98 ^d
รสชาติ	6.00±1.55 ^a	5.92±1.08 ^a	4.48±1.71 ^b	4.24±1.77 ^c
ความยืดหยุ่น	6.10±1.75 ^{ab}	5.62±1.31 ^{bc}	5.22±1.58 ^{cd}	4.90±1.89 ^d
ความชอบโดยรวม	6.42±1.57 ^a	5.92±1.08 ^b	5.24±1.73 ^c	4.76±1.77 ^d
เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้				
บริโภคร่วมกับนม				
สี	6.60±1.56 ^{ab}	6.70±1.46 ^a	6.48±1.53 ^{ab}	6.30±1.64 ^{ab}
กลิ่น	6.36±1.48 ^a	5.78±1.58 ^b	5.70±1.66 ^{bc}	5.20±1.76 ^d
รสชาติ	6.36±1.48 ^a	6.20±1.34 ^a	5.80±1.69 ^c	4.50±1.94 ^{cd}
ความยืดหยุ่น	6.26±1.66 ^a	5.96±1.24 ^{ab}	5.24±1.62 ^{cd}	4.90±1.92 ^d
ความชอบโดยรวม	6.52±1.55 ^a	6.26±0.96 ^{ab}	5.32±1.79 ^c	4.70±1.85 ^d

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

a, b, c, d ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่มีอักษรกำกับแตกต่างกัน แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$)

5. อภิปรายผล

จากการศึกษาปริมาณผงจิ้งหรีดต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสในไข่มุกบุกรสโกโก้ พบว่าเมื่อปริมาณผงจิ้งหรีดเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 ตามลำดับนั้น ทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าความเป็นสีเหลืองเพิ่มขึ้น (b^*) เนื่องมาจากผงจิ้งหรีดที่ใช้ในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้มีลักษณะเป็นผงหยาบสีน้ำตาลดำ ผลสอดคล้องกับการศึกษาของมาริษา ภูภิณญกุล และคณะ (2563) ที่รายงานว่าเมื่อเพิ่มปริมาณจิ้งหรีดปน ร้อยละ 10 ทำให้สีของคุกกี้ มีสีน้ำตาลเข้มขึ้น และรายงานของ Smarzynski, K. et al. (2021) ที่พบว่าการใช้ผงจิ้งหรีดในบิสกิตชอร์ตเค้กที่ร้อยละ 2 6 และ 10 ส่งผลให้บิสกิตมีสีเข้มขึ้นทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลงเช่นกัน โดยไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมผงจิ้งหรีดที่ได้ทั้ง 3 สูตร มีค่าความแตกต่างของสี ΔE ที่เพิ่มขึ้นนั้น แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ยังมีสีที่แตกต่างจากสูตรควบคุมมากขึ้นด้วย โดยค่าความแตกต่างของสี ΔE ที่มากกว่า 3 เป็นค่าที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถมองเห็นความแตกต่างของสีได้ด้วยตาเปล่า (Zielinska, E. et al., 2021) ผลการวัดค่าเนื้อสัมผัส พบว่า เมื่อปริมาณผงจิ้งหรีดเพิ่มขึ้น ค่าความสามารถในการเกาะติด

พेतานปาก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ในขณะที่ค่าความแข็ง ค่าความสามารถเกาะรวมตัวกัน ค่าความเหนียว และค่าการทนต่อการเคี้ยวของเม็ดไข่มุกบุกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณผงจิ้งหรีดที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอรณพ ทศนอุดม และคณะ (2564) ที่พบว่า การทดแทนแป้งสาลีด้วยผงจิ้งหรีดในสูตรคุกกี้ข้าวพองหอมมะลิที่ระดับร้อยละ 15 30 และ 45 ส่งผลให้ค่าความแข็งของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม สะท้อนให้เห็นว่าการเพิ่มปริมาณผงจิ้งหรีดมีผลทำให้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นมากขึ้น อย่างไรก็ตามการเพิ่มปริมาณผงจิ้งหรีดในเม็ดไข่มุกบุกส่งผลให้ค่าความยืดหยุ่นลดลง เนื่องมาจากผงจิ้งหรีดมีปริมาณโปรตีนและเส้นใยอาหารสูง โดยตรีรัตน์ เกื้อจันทร์ และคณะ (2567) รายงานว่าจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำมีปริมาณโปรตีนร้อยละ 57.30 ใกล้เคียงกับรายงานของ Stone, A. K. et al. (2019) ที่พบว่าผงจิ้งหรีดมีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 65 ซึ่งโปรตีนในปริมาณสูงนี้มีผลต่อการลดความสามารถในการอุ้มน้ำ (Water holding capacity) และความสามารถในการอุ้มน้ำมัน (Oil holding capacity) ของระบบเจล ส่งผลให้โครงสร้างของเม็ดไข่มุกบุกมีความยืดหยุ่นลดลง โดยผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับการศึกษาของอรณพ ทศนอุดม และคณะ (2564) ที่รายงานว่าการเติมผงจิ้งหรีดทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์คุกกี้ทำให้ปริมาณกลูเตนลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการกักเก็บก๊าซและการแผ่ขยายตัวของผลิตภัณฑ์ลดลง นอกจากนี้ ผงจิ้งหรีดยังมีปริมาณโปรตีน ไขมัน และเส้นใยอาหารสูงกว่าแป้งสาลีและแป้งชนิดอื่น ซึ่งส่งผลให้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นมากขึ้นและลดความสามารถในการยืดตัวของเนื้อสัมผัสโดยรวม

ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสพบว่า การเสริมผงจิ้งหรีดในผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุก รสโกโก้ส่งผลให้คะแนนความชอบด้านคุณลักษณะต่าง ๆ ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับสูตรควบคุมที่ไม่ได้เสริมผงจิ้งหรีด โดยผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบอยู่ในช่วง 4-6 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับไม่ชอบเล็กน้อยถึงชอบเล็กน้อย ทั้งนี้ สุกฤดา อนุตระกูลชัย และคณะ (2557) รายงานว่า คุกกี้ที่เติมผงจิ้งหรีดร้อยละ 12.53 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดได้รับคะแนนความชอบในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก อย่างไรก็ตาม ผู้ทดสอบชิมยังสามารถรับรู้กลิ่นรสและเนื้อสัมผัสเฉพาะของผงจิ้งหรีดได้ ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการเติมผงจิ้งหรีดอาจส่งผลต่อการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค แม้ว่าการยอมรับของผลิตภัณฑ์อาจแตกต่างกันไปตามชนิดของผลิตภัณฑ์ สูตร และปริมาณผงจิ้งหรีดที่ใช้ นอกจากนี้ผลการศึกษาของอรณพ ทศนอุดม และคณะ (2564) รายงานว่าคุกกี้ข้าวพองหอมมะลิที่มีการเติมผงจิ้งหรีด ร้อยละ 0 15 30 และ 45 ได้รับคะแนนความชอบในช่วง 5-7 ซึ่งอยู่ในระดับเฉย ๆ ถึงชอบปานกลางทั้งนี้อาจเป็นเพราะผงจิ้งหรีดมีกลิ่นรสเฉพาะตัวที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันที่เป็นองค์ประกอบในจิ้งหรีด (Ribeiro, J. C. et al., 2019) ซึ่งอาหารที่ใช้เลี้ยงจิ้งหรีดก็เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการโตขึ้นซึ่งเป็นองค์ประกอบของแมลง (พงศ์พิพัฒน์ สนม และกมลวรรณ แจ้งชัด, 2563) ส่งผลให้มีค่าคะแนนความชอบในทุกคุณลักษณะลดลง แต่เมื่อนำเม็ดไข่มุกบุก รสโกโก้ไปบริโภคพร้อมกับนมส่งผลให้คะแนนความชอบเพิ่มขึ้นในทุกคุณลักษณะ เนื่องจากนมจะช่วยปรับปรุงรสชาติ และกลบกลืนเฉพาะตัวของจิ้งหรีดไปได้บางส่วน โดยไข่มุกบุก รสโกโก้ที่ปริมาณผงจิ้งหรีด ร้อยละ 2.5 เมื่อบริโภคพร้อมกับนม ส่งผลให้มีคะแนนความชอบด้านสี รสชาติ ความหนึบ และความชอบโดยรวมไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสูตรควบคุม

($p > 0.05$) ในขณะที่สูตรที่มีการเสริมผงจิ้งหรีดมากที่สุด คือ ร้อยละ 7.5 มีคะแนนความชอบน้อยที่สุดในทุกคุณลักษณะ

จากการตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกที่พัฒนาได้และเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม พบว่าการเพิ่มปริมาณผงจิ้งหรีดจากร้อยละ 2.5 5 และ 7.5 ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้มีปริมาณโปรตีน ไขมัน เส้นใยหยาบ และพลังงาน สูงขึ้น เนื่องจากผงจิ้งหรีดมีโปรตีนสูง ถึง 60 กรัมต่อ 100 กรัม (Duda, A. et al., 2019) ประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย ปริมาณร้อยละ 46-96 ของกรดอะมิโนทั้งหมด (มาริษา ภูภิญญกุล และคณะ, 2563) นอกจากนั้นจิ้งหรีดยังเป็นแหล่งของพลังงาน เส้นใยอาหาร และแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ เหล็ก สังกะสี และแมงกานีส เป็นต้น (Ghosh, S. et al., 2017) สอดคล้องกับการศึกษาของ สุทธิดา สุเด็น และคณะ (2564) ที่กล่าวว่า การเพิ่มปริมาณผงจิ้งหรีด ร้อยละ 30 ของน้ำหนักส่วนผสมแห้งทั้งหมดในผลิตภัณฑ์บราวนี่ พบว่ามีโปรตีนเพิ่มขึ้น 2.06 เท่าเมื่อเทียบกับตัวอย่างควบคุม และจากการศึกษาของพงศ์พิพัฒน์ สนม และกมลวรรณ แจ่มชัด (2563) ที่กล่าวว่าทดแทนแป้งข้าวเจ้าด้วยจิ้งหรีดผงร้อยละ 25 ในผลิตภัณฑ์คุกกี้ส่งผลให้มีปริมาณโปรตีนมากถึงร้อยละ 26.14 จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นแหล่งของโปรตีนทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร โดยแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้ผงจิ้งหรีด ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นส่วนประกอบในการพัฒนาเม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมผงจิ้งหรีด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การเสริมผงจิ้งหรีดสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะปริมาณโปรตีน และตอบสนองต่อแนวโน้มการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพโดยไม่ส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง องค์ความรู้ที่ได้จึงช่วยเติมเต็มช่องว่างของงานวิจัยเดิมที่มุ่งเน้นเพียงการลดปริมาณคาร์โบไฮเดรตหรือเพิ่มเส้นใยอาหาร โดยขยายขอบเขตการประยุกต์ใช้โปรตีนจากแมลงไปสู่ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเชิงหน้าที่ (Functional beverage components) องค์ความรู้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารทางเลือกที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสนับสนุนการประยุกต์ใช้โปรตีนจากแมลงในอุตสาหกรรมอาหารและการพัฒนาอาหารใหม่อย่างยั่งยืนในอนาคต

7. สรุป

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า สามารถนำผงจิ้งหรีดมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้ให้มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นได้ โดยการเสริมผงจิ้งหรีดร้อยละ 2.5 เป็นสูตรที่มีคะแนนความชอบไม่แตกต่างจากสูตรควบคุม มีปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้นจากสูตรควบคุม เท่ากับ 2.28 เท่า เม็ดไข่มุกบุกรสโกโก้เสริมผงจิ้งหรีดหนึ่งหน่วยบริโภค (30 กรัม) มีพลังงานสะสม เท่ากับ 131 กิโลแคลอรี ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้นี้จึงมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้เป็น ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มหรืออาหารเพื่อสุขภาพ และเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการใช้โปรตีนจากแมลงเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกในอุตสาหกรรมอาหารอย่างยั่งยืน

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์จากการวิจัย ในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ควรส่งเสริมการนำผงจิ้งหรีดมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ และต่อยอดสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบและขยายโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อเป็นการต่อยอดงานวิจัยนี้ควรศึกษาทิศทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ไข่มุกบุก ด้วยการใช้สเกลวัดความพอดี (Just about right Scale) เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือทิศทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้นได้ รวมทั้งศึกษาความคงตัวและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับการพัฒนาไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์และสนับสนุนการใช้แมลงบริโภคได้เป็นแหล่งอาหารแห่งอนาคต

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สาขาอาหารและโภชนาการ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทำวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- กองส่งเสริมความรู้และสื่อสารสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2562, สิงหาคม 26). กรมอนามัย เผยชานมไข่มุกพลังงานสูง ชี้อุด 1 แก้ว รับพลังงานสูงถึง 360 กิโลแคลอรี แนะเลียง ดีต่อสุขภาพ. <https://multimedia.anamai.moph.go.th/news/news260862-2/>
- ดวงรัตน์ สนั่นาค, ริวิสรา ชื่นประไพ, ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์ และดวงกมล แสงธีรกิจ. (2566). ผลของแซนแทนกัมและกัวร์กัมต่อคุณภาพของเม้ดไข่มุกจากการใช้แป้งข้าวกล้องงอก และแป้งข้าวเหนียวคั่วทอดแทนแป้งมันสำปะหลัง. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร. พระนคร*, 17(1), 14-26.
- ตรีรัตน์ เกื้อจันทร์, ธัญวรัตน์ วรรัตน์, ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์ และดวงกมล แสงธีรกิจ. (2567). ผลของการทดแทนแป้งสาลีด้วยผงจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของบราวนี่กรอบ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 16(2), 316-329.

- ธิดารัตน์ พันโท. (2563). แผลงกินได้: คุณค่าทางโภชนาการและการแปรรูปเพื่อนำไปใช้ประโยชน์. *วารสารอาหาร*, 50(1), 5-12.
- นวรรตน์ ฐานกิตติคุณ, พรทิพย์ พสุกมลเศรษฐ์ และปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์. (2564, 10-12 มีนาคม). ผลของการทดแทนน้ำมันสำหรับหลังด้วยแป้งถั่วขาวต่อสมบัติทางกายภาพประสาทสัมผัส และฤทธิ์การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส ในผลิตภัณฑ์เม้ดไข่มุก [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 59 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย.
- ปาลิตา ไม้ประเสริฐ, ชนกานต์ พยัคฆ์พันธ์, ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์, พรพวตา จันทโร, ปัทมา หิรัญโยธาส และดวงกมล แสงธีรกีจ. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นเพลกส์ผสมผงจิ้งหรีด และการประยุกต์ในกราโนล่าบอล. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 16(3), 772-784.
- พงศ์พิพัฒน์ สนม และกมลวรรณ แจ่มชัด. (2563). ผลของจิ้งหรีด ผงโปรตีนถั่วเหลืองสกัด และแซนแทนกัมที่มีต่อคุณภาพคุกกี้แป้งข้าวเจ้า. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 14(2), 72-84.
- มาริษา ภูัญญกุล, ภูวดล หมอกยา และวิชา ตริสุวรรณ. (2563, มิถุนายน 25-26). การศึกษาลักษณะทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมีของจิ้งหรีดทองแดงลาย และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์คุกกี้จิ้ง [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 10. มหาวิทยาลัยศิลปากร บัณฑิตวิทยาลัย, ประเทศไทย
- วัฒนพงศ์ ไจว์วัฒน์. (2565, สิงหาคม 17). รายงานชี้ตลาดขนมไข่มุกของไทยใหญ่เป็นอันดับ 2 ในอาเซียน เจ้าใหญ่อยู่กับเจ้าเล็กได้. <https://positioningmag.com/1396605>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2567, เมษายน 23). แผลง : อาหารแห่งอนาคต. <https://www.ipst.ac.th/knowledge/61703/20240423-01.html>
- สุกฤตา อนุตระกูลชัย, สมสมสร แก้วบริสุทธิ์ และยุพา หาญบุญทรง. (2557). การลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าการเลี้ยงจิ้งหรีดบ้าน. *วารสารแก่นเกษตร*, 42(3), 329-336.
- สุทธิดา สุเต็น, นันท์ยง เฟื่องขจรฟูง, ปัทมา หิรัญโยธาส, จิราพร วิญญุตตานนท์ และธิดารัตน์ แสนพรม. (2564). ผลของปริมาณผงจิ้งหรีดต่อคุณภาพทางเนื้อสัมผัส คุณภาพทางประสาทสัมผัสและคุณค่าทางโภชนาการของบราวนี่ฟลาวม้นสำหรับ. *วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 18(1), 42-51.
- สุทัศน์ สุวรรณ, ภพ เปียदनอก, ปทิตตา อ่อนคำผาง, อัยยาดา วีระดิ, สุราษฎร์รัตน์ ชลกาญจน์, ปาณิสร์ พันธุ์เอี่ยม, ภัทรภา จันน้ำท่วม และณัฐพัชร ทับทิม. (2568). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม้ดไข่มุกจากควินัวและบุก “บุก คาโบควินัว”. *วารสารวิชาการรัตนบุศย์*, 7(1), 107-114.
- องุ่น ลีวานิช, ยงยุทธ ไวกุล, อาจันต์ รัตนพันธุ์ และยุพา หาญบุญทรง. (2544). การสำรวจแผลงกินได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารแก่นเกษตร*, 29(1), 35-44.

- อรณพ ทศนอุดม, สมจิตต์ หอมจันทร์ และวรรณภา สระพินครบุรี. (2564). ผลของการใช้ผงจิ้งหรีด (*Acheta domesticus* L.) ทดแทนแป้งสาลีบางส่วนต่อคุณลักษณะทางเคมีกายภาพของคุกกี้ข้าวพองหอมมะลิ. *วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 14(3), 117-134.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists* (18th ed.). Washington DC: Gaithersburg.
- Duda, A., Adamczak, J., Chelminska, P., Juskiewicz, J. & Kowalczewski, P. (2019). Quality and nutritional/textural properties of durum wheat pasta enriched with cricket powder. *Foods Journal*, 8(2), 46.
<https://doi.org/10.3390/foods8020046>
- Ghosh, S., Lee, S.M., Jung, C. & Meyer Rochow, V.B. (2017). Nutritional composition of five commercial edible insects in South Korea. *Journal of Asia Pacific Entomology*, 20(2), 686-694.
<https://doi.org/10.1016/j.aspen.2017.04.003>
- Ribeiro, J. C., Lima, R. C., Maia, M. R. G., Almeida, A. A., Fonseca, A. J. M., Cabrita, A. R. J. & Cunha, L. M. (2019). Impact of defatting freeze-dried edible crickets (*Acheta domesticus* and *Gryllodes sigillatus*) on the nutritive value, overall liking and sensory profile of cereal bars, *LWT- Food Science and Technology*, 113, 1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108335>
- Smarzynski, K., Sarbak, P., Kowalczewski, P. L., Rozanska, M. B., Rybicka, I., Polanowska, K., Fedko, M., Kmiecik, D., Masewicz, L., Nowicki, M., Lewandowicz, J., Jezowski, P., Kacaniova, M., Slachcinski, M., Piechota, T. & Baranowska, H.M. (2021). Low-field NMR study of shortcake biscuits with cricket powder, and their nutritional and physical characteristics. *Molecules*, 26(17), 5417.
<https://doi.org/10.3390/molecules26175417>
- Stone, A. K., Tanaka, T. & Nickerson, M. T. (2019). Protein quality and physicochemical properties of commercial cricket and mealworm powders. *Journal of Food Science and Technology*, 56(7), 3355-3363.
<https://doi.org/10.1007/s13197-019-03818-2>
- Zielinska, E., Pankiewicz, U. & Sujka, M. (2021). Nutritional, physiochemical, and biological value of muffins enriched with edible insects flour. *Antioxidants (Basel)*, 10(1122), 1-17.
<https://doi.org/10.3390/antiox10071122>

ผลของรากบัวต่อคุณภาพและการยอมรับของขนมเปียกปูน

Effect of Lotus Root on Quality and Acceptance of Khanom Piak Poon

ชิษณุพงศ์ อชมหาตม์¹ วไลภรณ์ สุทธา² ปรัชญา แพมมงคล² ดวงรัตน์ แซ่ตั้ง³ และวรลักษณ์ ปัญญาธิติพงศ์^{2*}

Chitsanupong Achamahat¹ Walaiporn Suttha² Prachya Paemongkol² Duangrat Saetang³
and Woralak Panyathitipong^{2*}

Received 9 มีนาคม 2569 Revised 20 สิงหาคม 2569 Accepted 21 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

ขนมเปียกปูนเป็นขนมไทยที่มีเอกลักษณ์ด้านสีและกลิ่นรสจากวัตถุดิบธรรมชาติ เช่น สีดำจากกาบมะพร้าวเผา หรือสีเขียวจากใบเตย ปัจจุบันผู้บริโภคสนใจอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น จึงมีการนำวัตถุดิบธรรมชาติที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมาประยุกต์ใช้ เช่น รากบัว ซึ่งมีใยอาหารและสารพฤกษเคมี โดยเฉพาะสารประกอบฟีนอลิกที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว เพื่อเพิ่มความหลากหลายและประโยชน์ทางสุขภาพของผลิตภัณฑ์ โดยเสริมรากบัวร้อยละ 0 5 10 และ 15 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ผลการวิจัยพบว่า การเพิ่มปริมาณรากบัวส่งผลให้ค่า L^* ลดลง ขณะที่ค่า a^* b^* และค่าความแข็งเพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) ด้านประสาทสัมผัส พบว่าสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 10 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงที่สุดในกลุ่มที่เสริมรากบัว และไม่แตกต่างกับสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 0 ($p > 0.05$) การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าขนมเปียกปูนรากบัวร้อยละ 10 ปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน 202.5 กิโลแคลอรี ความชื้น 48.94 กรัม ไขมัน 0.09 กรัม โปรตีน 1.30 กรัม คาร์โบไฮเดรต 49.13 กรัม ใยอาหาร 1.05 กรัม เถ้า 0.54 กรัม และฟลาโวนอยด์รวม 2.20 มิลลิกรัมเทียบเท่าแคทีชินต่อ 100 กรัม โดยผู้บริโภคทั้งหมดให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ โดยเลือกบรรจุภัณฑ์ด้วยฟอยล์ทรงสี่เหลี่ยม และมีความตั้งใจซื้อที่ราคา 30 บาท รากบัวสามารถช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ และทางเคมี เพิ่มคุณประโยชน์ทางสุขภาพของขนมรากบัว และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคขนมไทยได้

คำสำคัญ : ขนมเปียกปูน, รากบัว, สารต้านอนุมูลอิสระ, ขนมไทยเพื่อสุขภาพ

¹ นักศึกษาปริญญาโท, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Graduate Student, 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 อาจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

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

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: woralak.p@rmutp.ac.th

Abstract

Khanom Piak Poon is a traditional Thai dessert characterized by its unique color and flavor derived from natural ingredients, such as black color from burnt coconut husk or green color from pandan extract. However, modern consumers are increasingly health-conscious, leading to the use of health-promoting natural ingredients such as lotus root, which contains dietary fiber and phytochemicals, particularly phenolic compounds with antioxidant properties. This study aimed to develop lotus root-supplemented Khanom Piak Poon to enhance product variety and health benefits. Lotus root was incorporated at levels of 0 5 10 and 15% based on total ingredient weight. The results showed that increasing lotus root content decreased the L^* value, whereas a^* b^* and hardness values significantly increased ($p < 0.05$). Sensory evaluation revealed that the formulation supplemented with 10% lotus root received the highest overall liking score among all lotus root-supplemented treatments, with no significant difference compared to the 0% ($p > 0.05$). Nutritional analysis indicated that 100 g of the 10% lotus root-supplemented Khanom Piak Poon provided 202.50 kcal of energy, 48.94 g of moisture, 0.09 g of fat, 1.30 g of protein, 49.13 g of carbohydrates, 1.05 g of dietary fiber, 0.54 g of ash, and 2.20 mg CE/100 g of total flavonoids. Consumer acceptance testing showed 100% product acceptance, with a preference for square foil cup packaging and purchase intent at a retail price of 30 Baht. Incorporating lotus root improves the physical and chemical properties of this Thai dessert, while enriching its health benefits and offering more alternatives for health-conscious consumers.

Keywords: Khanom Piak Poon, Lotus root, Antioxidant, Healthy Thai dessert

1. บทนำ

ขนมไทยถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอาหารที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและเป็นหนึ่งในซอฟต์แวร์ (Soft power) สำคัญที่สร้างอิทธิพลทางวัฒนธรรมและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับประเทศได้ ความท้าทายในปัจจุบันคือการปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ของขนมไทยจากเดิมที่เน้นรสหวานและให้พลังงานสูง สู่ผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพมากขึ้น “ขนมเปียกปูน” เป็นขนมไทยที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ซึ่งสูตรดั้งเดิมมีองค์ประกอบหลักเป็นแป้งและน้ำตาล ที่ให้พลังงานสูงแต่มีใยอาหารและสารสำคัญต่อร่างกายน้อย โดยทั่วไปขนมเปียกปูนจะมีสีและกลิ่นรสตามชนิดของวัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสม ได้แก่ สีดำที่ได้จากกากมะพร้าวเผา หรือสีเขียวและกลิ่นหอมจากใบเตย การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการเสริมวัตถุดิบพื้นถิ่นที่มีสมบัติเชิงหน้าที่ (Functional ingredients) จึงเป็นแนวทางในการยกระดับคุณภาพและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

รากบัว (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) เป็นวัตถุดิบพื้นบ้านที่มีศักยภาพสูงในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ พบว่ารากบัวมีคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนและใยอาหารสูงถึงร้อยละ 65-66 ของน้ำหนักแห้ง (Park, Y. et al., 2009; Showkat, Q. et al., 2021) และมีสารประกอบฟีนอลิกซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง (Yang, D. et al., 2007) โดยสารประกอบฟีนอลิกสามารถเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลธรรมชาติได้ในสภาวะที่เป็นด่าง (Erfiza, N. et al., 2021; Friedman, M. & Jurgens, H., 2000) นอกจากนี้ รากบัวยังมีสมบัติทางเคมีกายภาพที่โดดเด่นในด้านความสามารถในการจับน้ำและการสร้างเนื้อสัมผัสที่แน่นและแข็ง (Ma, S. et al., 2022; Wang, J. et al., 2020) การนำรากบัวมาเป็นส่วนผสมในขนมเปียกปูน นอกจากเป็นการเพิ่มใยอาหารและสารต้านอนุมูลอิสระ อีกทั้งส่งผลดีต่อลักษณะเนื้อสัมผัสและสร้างสีสันรวมถึงกลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์จากธรรมชาติ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนเสริมรากบัวในระดับต่างๆ เพื่อศึกษาผลที่มีต่อคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี และลักษณะเนื้อสัมผัส คุณภาพทางเคมี คุณค่าทางโภชนาการ และการยอมรับของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้กับรากบัว และเป็นต้นแบบในการพัฒนาขนมไทยให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นที่ยอมรับและเพิ่มมูลค่าทางการตลาดของขนมไทยสู่สากล

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาปริมาณรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว
- 2.2 เพื่อศึกษาคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว
- 2.3 เพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การเตรียมรากบัว

นำรากบัวสายพันธุ์บัวหลวงจากนาบัวลุ่มแจ่ม จังหวัดนครปฐม ล้างทำความสะอาด ปอกเปลือก และหั่นให้มีขนาดหนา 0.5 เซนติเมตร นำไปต้มในน้ำเดือดด้วยอัตราส่วนรากบัวต่อน้ำ เท่ากับ 1 ต่อ 1.5 จากนั้นปรับเป็นไฟอ่อน เป็นเวลา 60 นาที แยกน้ำต้มรากบัวเก็บไว้ในตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เพื่อใช้เป็นส่วนผสมในขนมเปียกปูน นำรากบัวต้มไปบดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่นผสม (Tefal รุ่น BL42S166) ความเร็วระดับ 3 เป็นเวลา 3 นาที แล้วนำไปบรรจุในถุงพลาสติกปิดสนิทหุ้ละ 200 กรัม และเก็บไว้ในตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทดลอง

3.2 การศึกษาปริมาณรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

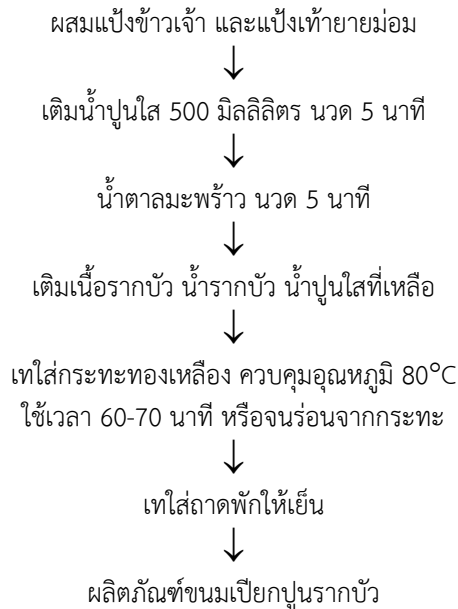
ศึกษาการใช้รากบัวเป็นส่วนผสมในการผลิตขนมเปียกปูนรากบัว โดยเสริมรากบัวในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 5 10 และ 15 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด การผลิตขนมเปียกปูนรากบัวดังภาพที่ 1 โดยดัดแปลงสูตรการผลิตขนมเปียกปูนของ พัชรา อชมหาตม์ (การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 มิถุนายน 2564) โดยเปลี่ยนน้ำเปล่าเป็นน้ำต้มรากบัว ดังตารางที่ 1

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) เพื่อเลือกปริมาณเนือรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวโดยทำการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของขนมเปียกปูนรากบัว

ส่วนผสม (g)	ปริมาณรากบัว (%)			
	0	5	10	15
แป้งข้าวเจ้า	500	500	500	500
แป้งท้าวยายม่อม	150	150	150	150
น้ำตาลมะพร้าว	500	500	500	500
น้ำปูนใส	1000	1000	1000	1000
น้ำตาลรากบัว	200	200	200	200
เนือรากบัว	0	117.5	235	352.5

ที่มา : ดัดแปลงจาก พัชรา อชมหัทธม์ (การสื่อสารส่วนบุคคล, 1 มิถุนายน 2564)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

3.2.1 วิเคราะห์ค่าสี ด้วยเครื่องวัดค่าสี Spectrophotometer colorimeter (Konica Minolta รุ่น CM-3500d) ในระบบ CIE L*, a* และ b* ทำการวัดตัวอย่างจำนวน 3 ซ้ำต่อชุดการทดลอง

3.2.2 วิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture analyzer ยี่ห้อ Stable Micro Systems รุ่น TA-XT2i) โดยใช้หัวกดสแตนเลสขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร (P/100) กำหนดสภาวะการทดสอบ ได้แก่ ความเร็วก่อนกด 10 มิลลิเมตรต่อวินาที ความเร็วขณะกด 0.5 มิลลิเมตรต่อวินาที ความเร็วหลังกด 10 มิลลิเมตรต่อวินาที ระดับการอัดแน่นร้อยละ 50 ของความสูงตัวอย่าง (50% Strain) โดยตัวอย่างการทดลองมีขนาด 3x51.5 เซนติเมตร ทำการทดสอบจำนวน 20 ซ้ำต่อชุดการทดลอง

3.2.3 ทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยผู้ทดสอบชิมคือ นักศึกษาและอาจารย์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 50 คน ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point hedonic scale) วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design: RCBD) นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ DMRT ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.3 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

นำผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว ที่ระดับร้อยละ 0 และผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวที่เลือกได้จากข้อ 3.2 ไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เถ้า และใยอาหาร ตามวิธี AOAC (2019)

3.4 การวิเคราะห์ปริมาณฟลาโวนอยด์รวม (Total flavonoid content)

การวิเคราะห์ปริมาณฟลาโวนอยด์รวมในขนมเปียกปูนรากบัวด้วยวิธี Colorimetric assay โดยดัดแปลงจากวิธีของ Martínez, S. et al. (2022) นำตัวอย่างขนมเปียกปูนไปทำการอบแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่ และทำการบดละเอียด จากนั้นชั่งน้ำหนักตัวอย่างแห้ง 3.0 กรัม นำมาสกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอล : น้ำ (80:20 v/v) ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปเขย่าที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 ชั่วโมง และนำไปปั่นเหวี่ยง (Centrifuge) ที่ 4,000 รอบ/นาที เป็นเวลา 15 นาที กรองผ่านกระดาษกรอง (Whatman No. 1) นำสารสกัดที่กรองได้ปริมาตร 1 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นปริมาตร 4 มิลลิลิตร และสารละลายโซเดียมไนไตรต์ ความเข้มข้นร้อยละ 5 ปริมาตร 0.3 มิลลิลิตร พักไว้ 5 นาที และเติมสารละลายอะลูมิเนียมคลอไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 ปริมาตร 0.3 มิลลิลิตร พักไว้ 1 นาที จากนั้นเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 1 โมลาร์ ปริมาตร 2.0 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น ปริมาตร 2.4 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน และนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสิเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-Vis Spectrophotometer) ที่ความยาวคลื่น 510 นาโนเมตร คำนวณปริมาณฟลาโวนอยด์รวมโดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของแคทีชิน (Catechin standard curve) และรายงานผลเป็นมิลลิกรัมเทียบเท่าแคทีชินต่อ 100 กรัมตัวอย่าง

3.5 ศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวที่เลือกได้จากข้อ 3.2 โดยเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างบุคคลทั่วไปที่บริโภคขนมไทย จำนวน 120 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม แบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เพื่อประเมินความชอบ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 5 ระดับ คือ 5 ชอบมากที่สุด 4 ชอบมาก 3 ชอบปานกลาง 2 ชอบเล็กน้อย และ 1 ไม่ชอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวของผู้บริโภค โดยใช้แบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ได้แก่ การยอมรับผลิตภัณฑ์ การซื้อผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และราคาที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ และร้อยละ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาปริมาณรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

ผลการศึกษาปริมาณรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว โดยเสริมรากบัวในปริมาณที่แตกต่างกัน 4 ระดับคือ ร้อยละ 0 5 10 และ 15 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ขนมเปียกปูนรากบัวสามารถทรงตัวได้ดี มีสีน้ำตาลตามสีของรากบัวที่ใช้เป็นส่วนผสม มีผิวหน้าเรียบเนียน และมีลักษณะเนื้อสัมผัสที่หยาบขึ้นเมื่อปริมาณของรากบัวเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 1 และพบว่าปริมาณรากบัวที่ใช้เป็นส่วนผสมมีผลทำให้ค่าสี ความแข็ง และคะแนนความชอบจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ดังตารางที่ 2 และ 3



ภาพที่ 1 ขนมเปียกปูนรากบัวที่มีปริมาณรากบัวต่างกัน

ตารางที่ 2 ผลของรากบัวต่อค่าสีและความแข็งของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

คุณภาพทางกายภาพ	ปริมาณรากบัว (%)			
	0	5	10	15
L*	44.50±0.21 ^a	42.47±0.09 ^b	41.23±0.11 ^c	41.50±0.32 ^c
a*	3.01±0.10 ^c	4.18±0.03 ^b	4.47±0.05 ^a	4.62±0.14 ^a
b*	8.24±0.08 ^b	8.96±0.29 ^b	9.74±0.50 ^a	10.01±0.54 ^a
ความแข็ง (g)	422.42±54.43 ^b	596.26±46.69 ^{ab}	580.31±48.96 ^{ab}	722.98±71.71 ^a

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

ขนมเปียกปูนรากบัวสามารถทรงตัวได้ดี มีสีน้ำตาลตามสีของรากบัวที่ใช้เป็นส่วนผสม และสามารถมองเห็นเส้นใยของรากบัวได้ชัดเจนเมื่อปริมาณของรากบัวเพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านสีของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวพบว่าปริมาณรากบัวที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่าสีและลักษณะเนื้อสัมผัสของขนมเปียกปูนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยค่า L* มีค่าลดลง แต่ค่า a* และ b* เพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเนื้อรากบัวเพิ่มขึ้น

เมื่อนำขนมเปียกปูนไปวิเคราะห์ลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่าเมื่อปริมาณรากบัวเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่าความแข็งของขนมเปียกปูนสูงขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยค่าความแข็งมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อมีรากบัวในส่วนผสมมากขึ้น ผลการทดลองพบว่าการเสริมรากบัวร้อยละ 15 จะให้ค่าความแข็งสูงที่สุด

4.2 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point hedonic scale) ค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

คุณลักษณะ	ปริมาณรากบัว (%)			
	0	5	10	15
ลักษณะปรากฏ	7.64±0.91 ^a	7.28±0.89 ^{ab}	6.88±0.93 ^b	6.04±0.89 ^c
สี ^{ns}	6.64±1.06	6.74±0.74	7.00±1.12	7.00±0.92
กลิ่นรส ^{ns}	6.66±1.22	7.00±0.97	6.88±1.15	6.80±1.17
รสชาติ ^{ns}	7.80±1.09	7.20±0.83	7.80±1.09	7.40±1.34
เนื้อสัมผัส	7.44±0.82 ^a	7.12±0.93 ^a	7.00±0.89 ^a	5.92±0.70 ^b
ความชอบโดยรวม ^{ns}	7.60±0.65	7.28±0.83	7.40±1.06	7.16±0.80

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

^{ns} ในแนวนอน หมายถึง ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

การใช้รากบัวเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนช่วยส่งเสริมให้ขนมมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว จากการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนที่มีการเสริมรากบัวพบว่า ปริมาณรากบัวที่แตกต่างกันส่งผลต่อคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ และเนื้อสัมผัส ของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ด้าน สี กลิ่นรส รสชาติ และความชอบโดยรวม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อพิจารณาในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีรากบัว พบว่าคะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัสของสูตรที่มีรากบัวร้อยละ 10 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) เมื่อเทียบกับสูตรที่มีรากบัวร้อยละ 0 และสูตรที่มีรากบัวร้อยละ 5 แต่ได้รับคะแนนสูงกว่าสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 15 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ด้านลักษณะปรากฏที่สูตรเสริมรากบัวร้อยละ 10 ได้รับคะแนนความชอบสูงกว่าสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 15 อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) อาจเนื่องจากที่ระดับร้อยละ 10 เป็นสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างโครงสร้างตาข่ายเจล ของแป้งและอนุภาคใยอาหาร ส่งผลให้เนื้อขนมมีความแน่นเนื้อที่ดี นุ่ม ไม่เละ และไม่แห้งแข็งจนเกินไป การเพิ่มรากบัวเป็นร้อยละ 15 ทำให้ปริมาณใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำสูงขึ้น ซึ่งใยอาหารเหล่านี้จะเข้าไปแทรกตัวขัดขวางการจัดเรียงตัวของสายพอลิเมอร์แป้งในระหว่างกระบวนการเกิดเจล และเกิดการแย่งจับโมเลกุลน้ำในส่วนผสม ทำให้โครงสร้างเจลแบ่งขาดความต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส โดยทำให้เนื้อขนมมีความหยาบ เกิดความรู้สึกสากลิ้น ในระหว่างการเคี้ยว และมีความแน่นแข็งสูงเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการวัดคุณลักษณะทางเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัส (ดังตารางที่ 2) ที่พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวที่ระดับร้อยละ 15 มีค่าความแข็ง สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

4.3 ผลการศึกษาคุณค่าโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวปริมาณ 100 กรัม ของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวร้อยละ 0 เปรียบเทียบกับสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 10 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวในปริมาณ 100 กรัม

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณรากบัว (%)	
	0	10
พลังงาน (kcal)	136.48	202.50
น้ำ (g)	65.31	48.94
โปรตีน (g)	1.01	1.30
ไขมัน (g)	0	0.09
คาร์โบไฮเดรต (g)	33.11	49.13
เกลือ (g)	0.46	0.54
ใยอาหาร (g)	0.11	1.05
ฟลาโวนอยด์รวม (แคทีชิน) (mg)	0.18	2.20

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของขนมเปียกปูน พบว่าขนมเปียกปูนที่มีรากบัว ร้อยละ 10 ให้พลังงาน 202.5 กิโลแคลอรี น้ำ 48.94 ไขมัน 0.09 กรัม โปรตีน 1.30 กรัม คาร์โบไฮเดรต 49.13 กรัมใยอาหาร 1.05 กรัม และฟลาโวนอยด์รวม 2.20 มิลลิกรัมเทียบเท่า แคทีชินต่อ 100 กรัม

4.4 ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว ผู้วิจัยนำผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวร้อยละ 10 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมด ไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค กลุ่มตัวอย่างคือ บุคคลทั่วไปที่บริโภคขนมไทยที่มาท่องเที่ยว ณ ตลาดน้ำดอนหวาย ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอาหาร จำนวน 120 คน พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.33 อายุระหว่าง 21-25 ปี ร้อยละ 46.60 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 55.80 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 34.20 รายได้ต่อเดือน 15,001-20,000 บาท ร้อยละ 40.00 การประเมินระดับความชอบทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว (ตารางที่ 5) ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวระดับชอบมากที่สุดทุกคุณลักษณะ โดยด้านสีได้รับคะแนนความชอบจากผู้บริโภคมากที่สุด

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยระดับความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ลักษณะปรากฏ	4.28±0.61	ชอบมากที่สุด
สี	4.33±0.52	ชอบมากที่สุด
กลิ่นรส	4.22±0.77	ชอบมากที่สุด
รสชาติ	4.28±0.62	ชอบมากที่สุด
เนื้อสัมผัส	4.25±0.69	ชอบมากที่สุด
ความชอบโดยรวม	4.32±0.58	ชอบมากที่สุด
ภาพรวม	4.28±0.63	ชอบมากที่สุด

ผลการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์และความตั้งใจซื้อของผู้บริโภค (ตารางที่ 6) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว ร้อยละ 100.00 และมีความตั้งใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์หากมีการวางจำหน่าย ร้อยละ 100.00 ในส่วนของความต้องการด้านบรรจุภัณฑ์ พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องการบรรจุภัณฑ์แบบถ้วยฟอยล์ทรงสี่เหลี่ยมมากที่สุด ร้อยละ 62.50 และราคาจำหน่ายต่อ 1 บรรจุภัณฑ์ (ปริมาณ 50 กรัม) ยินดีซื้อที่ราคา 30 บาท มากที่สุด ร้อยละ 67.50

ตารางที่ 6 การยอมรับผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวของผู้บริโภค

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การยอมรับผลิตภัณฑ์		
ยอมรับ	120	100.00
ไม่ยอมรับ	0	0.00
การซื้อผลิตภัณฑ์		
ซื้อ	120	100.00
ไม่ซื้อ	0	0.00
บรรจุภัณฑ์		
ถ้วยพอยล์ทรงกลม	45	37.50
ถ้วยพอยล์ทรงสี่เหลี่ยม	75	62.50
ราคาจำหน่ายต่อ 1 บรรจุภัณฑ์ (50 กรัม)		
25 บาท	30	25.00
30 บาท	81	67.50
35 บาท	9	7.50

5. อภิปรายผล

5.1 ผลการศึกษาปริมาณรากบัวที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัว

ปริมาณรากบัวที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้ค่าสีและลักษณะเนื้อสัมผัสของขนมเปียกปูนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยค่า L^* ลดลง แต่ค่า a^* และ b^* เพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเนื้อรากบัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเพิ่มปริมาณรากบัวมีผลทำให้ปริมาณน้ำในส่วนผสมสูงขึ้นจึงต้องใช้เวลาในการกวนให้ความร้อนเพื่อให้ได้ลักษณะของขนมเปียกปูนที่ดีสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดสีน้ำตาลจากปฏิกิริยาคาราเมล (Caramelization) จากน้ำตาลมะพร้าวในส่วนผสมที่อุณหภูมิสูงได้ นอกจากนี้ในรากบัวมีสารประกอบโพลีฟีนอล (Yang, D. et al., 2007) ที่สามารถถูกออกซิไดซ์ได้ง่าย ทำให้รากบัวสามารถเปลี่ยนจากสีขาวไปเป็นสีน้ำตาลและแดงเมื่อได้รับความร้อนและอยู่ในสภาวะที่เป็นต่างจากการเติมน้ำปูนใสในส่วนผสม สามารถเกิดปฏิกิริยากับสารประกอบฟีนอลิกในรากบัวจึงทำให้ขนมเปียกปูนรากบัวมีสีเข้มขึ้น (Erfiz, N. et al., 2021; Friedman, M. & Jurgens, H., 2000; Showkat, Q. et al., 2021)

การเสริมรากบัวร้อยละ 15 ส่งผลให้ค่าความแข็งสูงสุด การที่ค่าความแข็ง (Hardness) ของขนมเปียกปูนเพิ่มสูงขึ้นตามปริมาณรากบัว เนื่องจากรากบัวมีใยอาหารในปริมาณสูง (Zheng, Z. et al., 2024) สามารถเข้าไปแทรกตัวและสร้างพันธะร่วมกับโครงสร้างเจลของแป้งข้าวเจ้า (Starch matrix) ทำหน้าที่เป็นโครงเสริมแรง (Reinforcing agent) ที่ช่วยให้โครงสร้างเจลสามารถต้านทานต่อแรงกดได้มากขึ้น ส่งผลให้เนื้อสัมผัสของขนมเปียกปูนมีค่าความแข็งเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barron, C. et al. (2020); Ma, S. et al. (2022) และ Wang, J. et al. (2020) ที่พบว่าใยอาหารจากพืชช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์จากแป้ง นอกจากนี้ Kang, R. et al. (2026) รายงานว่าสารประกอบ

โพลีฟีนอลสามารถช่วยปรับปรุงลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นเจลจากแป้งได้ โดยช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสารประกอบโพลีฟีนอลสามารถสร้างพันธะไฮโดรเจนกับโครงสร้างเจลของแป้งได้ ทำให้โครงสร้างของเจลแข็งแรงขึ้น และยังสามารถลดการคายน้ำ (Syneresis) โดยสารประกอบโพลีฟีนอลไปขัดขวางการคืนตัว (Retrogradation) ของเจลและช่วยให้กักเก็บน้ำไว้ในโครงสร้างได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ค่าความแข็งแรงสูงสุดที่ระดับร้อยละ 15 แต่ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัส พบว่าผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบลดลงเมื่อรากล้วยมากกว่าร้อยละ 10 เนื่องจากความแน่นเนื้อที่สูงเกินไปร่วมกับปริมาณใยอาหารที่สูงขึ้น ส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสในปาก (Mouthfeel) โดยทำให้ผู้ทดสอบชิมรับรู้ถึงเนื้อสัมผัสที่มีความหยาบและเกิดความรู้สึกสากลิ้นระหว่างการเคี้ยว ดังนั้นขนมเปียกปูนที่มีรากล้วยร้อยละ 10 จึงเป็นปริมาณที่เหมาะสม เนื่องจากช่วยให้ผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนมีการคงรูปที่ดี และไม่ทำให้อาหารมีเนื้อสัมผัสมีความแข็งมากเกินไป

5.2 ผลการศึกษาคุณค่าโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากล้วย

การวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนาการพบว่าขนมเปียกปูนรากล้วยที่มีการเสริมรากล้วยร้อยละ 10 ให้พลังงาน 202.5 กิโลแคลอรี ซึ่งสูงกว่าขนมเปียกปูนที่มีรากล้วยร้อยละ 0 ที่ให้พลังงานเพียง 136.48 กิโลแคลอรี โดยพลังงานที่เพิ่มขึ้นมาจากองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตที่เพิ่มขึ้น ซึ่งในรากล้วยมีคาร์โบไฮเดรตสูงถึงร้อยละ 65.7-66.1 (Park, Y. et al., 2009) แต่ในรากล้วยมีสารประกอบโพลีฟีนอล (Yang, D. et al., 2007) ที่สามารถช่วยลดการย่อยสลายและดัชนีน้ำตาลได้ Kang, R. et al. (2026) รายงานว่าสารประกอบโพลีฟีนอลสามารถทำให้การทำงานของเอนไซม์อะไมเลสช้าลง เนื่องจากการเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างแป้งกับสารประกอบโพลีฟีนอล ทำให้โครงสร้างของเจลมีความแข็งแรงขึ้น และเพิ่มความเป็นระเบียบของโครงสร้าง ส่งผลให้มีความต้านทานต่อการย่อยได้ดีขึ้น ถึงแม้ขนมเปียกปูนรากล้วยที่มีการเสริมรากล้วยร้อยละ 10 จะให้พลังงานสูง แต่มีปริมาณไขมันเพียง 0.09 กรัม จึงเหมาะกับผู้บริโภคที่ต้องการจำกัดปริมาณไขมัน และนอกจากนี้ยังพบว่ามีฟลาโวนอยด์รวม 2.20 มิลลิกรัมเทียบเท่าแคทีชินต่อ 100 กรัม ซึ่งเป็นสารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ นอกจากนี้ Zheng, Z. et al. (2024) รายงานว่าการเกิดสารประกอบเชิงซ้อนระหว่างใยอาหารที่ละลายน้ำและสารประกอบโพลีฟีนอลจากรากล้วยสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ และช่วยฟื้นฟูตับในหนูที่บริโภคอาหารที่มีไขมันสูงได้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากล้วยสามารถใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มสารสำคัญที่สามารถลดอนุมูลอิสระจากวัตถุพิษพื้นบ้านที่มีความปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อความเป็นพิษจากการบริโภคสารสกัดเข้มข้น และช่วยยกระดับคุณภาพขนมไทยให้มีสารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ส่งผลดีต่อสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

5.3 ผลการศึกษารายยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากล้วย

จากการประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภค พบว่าด้านสีเป็นคุณลักษณะที่ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด (4.33 ± 0.52) โดยผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนเสริมรากล้วยมีสีน้ำตาลตามธรรมชาติ ซึ่งแตกต่างจากขนมเปียกปูนสูตรดั้งเดิมที่มีสีเขียวจากใบเตย หรือสีดำจากกาบมะพร้าวเผา แสดงให้เห็นว่าการใช้รากล้วยเป็นส่วนผสมไม่ได้ส่งผลกระทบเชิงลบต่อการรับรู้ด้านสีของผู้บริโภค แต่สามารถดึงดูดความสนใจและช่วยสร้าง

เอกลักษณ์ใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์ขนมไทยได้ เช่นเดียวกับด้านกลิ่นรสที่ได้รับเอกลักษณ์เฉพาะตัวจากรากบัว ในส่วนของลักษณะเนื้อสัมผัส ผลิตภัณฑ์ได้รับคะแนนความชอบในระดับชอบมากที่สุด (4.25 ± 0.69) เนื่องจากขนมเปียกปูนมีความแน่นเนื้อ ความยืดหยุ่นที่เหมาะสม และไม่เละติดมือ ซึ่งเกิดจากคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของโยอาหาร (Barron, C. et al., 2020; Ma, S. et al., 2022; Wang, J. et al., 2020) ร่วมกับสารประกอบโพลีฟีนอลในรากบัวที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการเกิดพันธะและเสริมสร้างความแข็งแรงของโครงสร้างเจลแบ่ง (Kang, R. et al., 2026)

นอกจากนี้ การที่ผู้บริโภคให้การยอมรับและแสดงความตั้งใจซื้อสูงถึงร้อยละ 100.00 อาจเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนรากบัวไม่เพียงแต่มีสี กลิ่น และรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ แต่ยังมีจุดเด่นด้านคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ ปริมาณไขมันที่ต่ำมาก และการเป็นแหล่งของสารพฤกษเคมีสำคัญที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่เป็นเพศหญิงวัยทำงาน ซึ่งมีพฤติกรรมใส่ใจในสุขภาพและมองหาผลิตภัณฑ์ขนมไทยทางเลือกเพื่อสุขภาพ ร่วมกับการเลือกซื้อองค์ประกอบด้านบรรจุภัณฑ์ด้วยฟอยล์ทรงสี่เหลี่ยม และระดับราคาจำหน่าย 30 บาท ที่มีความเหมาะสม สะดวกต่อการบริโภค และสอดคล้องกับความคุ้มค่าในสายตาผู้บริโภค ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้รับความพึงพอใจและการยอมรับในระดับสูง ทั้งนี้การกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ขนมไทยควรพิจารณาให้สอดคล้องกับคุณค่าของวัตถุดิบ ภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ และประโยชน์ทางโภชนาการที่เพิ่มขึ้น โดยตั้งราคาในระดับที่เหมาะสมและเข้าถึงได้ง่ายเพื่อกระตุ้นการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ซึ่งการตั้งราคาจำหน่ายที่ 30 บาท สอดคล้องกับโครงสร้างต้นทุนและแนวทางการพัฒนาส่วนประสมทางการตลาดผลิตภัณฑ์ขนมไทย กษพร เอกกานตรง และณรงค์ หมเจริญ (2568) ระบุว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค โดยผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อโดยพิจารณาจากคุณภาพ รสชาติ รูปลักษณ์ และบรรจุภัณฑ์ที่น่าสนใจ ในขณะที่ปัจจัยด้านราคาไม่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากขนมไทยเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีราคาย่อมเยา แต่จะตัดสินใจซื้อจากความถูกใจและพึงพอใจในคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการที่ได้รับมากกว่าการคำนึงถึงเรื่องราคาถูกเพียงอย่างเดียว ภาวินีย์ ธนาอนวัช (2563) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและการกำหนดราคาจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ขนมไทยโบราณ พบว่าระดับราคาจำหน่ายที่ 30 บาทต่อกล่อง เป็นระดับราคาตลาดมาตรฐานที่สามารถครอบคลุมทั้งต้นทุนวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์สามารถทำกำไรและผลตอบแทนการจำหน่ายที่เหมาะสมแก่ผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นการกำหนดราคาขนมเปียกปูนรากบัวที่ราคา 30 บาท ในบรรจุภัณฑ์ด้วยฟอยล์ทรงสี่เหลี่ยม จึงเป็นระดับราคาที่มีความเป็นไปได้สูงในการนำไปผลิตและวางจำหน่าย ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่อสุขภาพในเชิงพาณิชย์ต่อไป แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับโครงสร้างต้นทุนในปี 2563 ที่กำหนดราคาจำหน่ายไว้ที่ 30 บาทต่อกล่อง เมื่อคำนวณปรับตามอัตราเงินเฟ้อสะสมค่าแรงขั้นต่ำ และต้นทุนวัตถุดิบที่ปรับตัวสูงขึ้นจนถึงปี 2569 ระดับราคาจำหน่ายที่เหมาะสมสำหรับปี 2569 ควรปรับเป็น 35-40 บาทต่อกล่อง เพื่อให้ครอบคลุมต้นทุนการผลิตจริงที่เพิ่มขึ้น และรักษາัตรากำไร ซึ่งเป็นระดับราคาที่ยังคงสร้างความรู้สึก และสอดคล้องกับความเต็มใจจ่ายของผู้บริโภคขนมไทยยุคปัจจุบัน

6. องค์ความรู้ใหม่

การใช้รากบัวเป็นส่วนผสมในอาหารที่เกิดเจลจากแป้ง รากบัวสามารถทำหน้าที่ในการเสริมโครงสร้างของเจลได้ เนื่องจากคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนในรากบัว ซึ่งครอบคลุมทั้งแป้งตามธรรมชาติและใยอาหารที่ละลายน้ำและไม่ละลายน้ำ จะเข้าไปแทรกตัวและสร้างพันธะร่วมกับโครงสร้างเจลของแป้ง ส่งผลให้โครงสร้างเจลมีความแข็งแรงขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปรับปรุงสมบัติกายภาพของขนมไทยได้ และส่งผลให้ความรู้สึกทางประสาทสัมผัสของขนมมีความแน่นเนื้อมากขึ้นเมื่อมีปริมาณรากบัวมากขึ้น แต่ถ้ามีปริมาณรากบัวมากเกินไปจะส่งผลให้ความรู้สึกทางประสาทสัมผัสเปลี่ยนเป็นความสาก นอกจากนี้การเสริมรากบัวในขนมเปียกปูนช่วยสร้างเอกลักษณ์ด้านสีส้มใหม่ให้กับขนมเปียกปูน โดยการใช้ประโยชน์จากปฏิกิริยาระหว่างสารประกอบฟีนอลิกในรากบัวกับสภาวะต่างของน้ำปูนใสทำให้เกิดสีน้ำตาลที่เป็นธรรมชาติและได้รับคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุด ซึ่งถือเป็นการสร้างสีส้มใหม่ให้กับขนมเปียกปูน โดยยังคงได้รับคะแนนการยอมรับด้านสีและลักษณะปรากฏในระดับที่ดีจากผู้บริโภค

การเสริมรากบัวร้อยละ 10 ทำให้ขนมเปียกปูนมีฟลาโวนอยด์รวม 2.20 มิลลิกรัมเทียบเท่าแคทีชินต่อ 100 กรัม และยังมีสมบัติทางกายภาพเป็นที่ต้องการ ขนมไทยไม่ได้ให้แค่พลังงานและน้ำตาล แต่สามารถให้สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive compounds) ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการยกระดับอาหารพื้นถิ่นได้

7. สรุป

การศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนเสริมรากบัว พบว่าปริมาณรากบัวที่ส่งผลต่อคุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยการเพิ่มปริมาณรากบัวทำให้ค่าความสว่าง (L^*) ลดลง ในขณะที่ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) และค่าความแข็ง (Hardness) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะทางกายภาพและปริมาณใยอาหารที่มีอยู่มากในรากบัว จากการทดสอบทางประสาทสัมผัส พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมเปียกปูนสูตรเสริมรากบัวร้อยละ 10 เป็นสูตรที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในทุกด้านในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีรากบัว โดยให้พลังงาน 202.50 กิโลแคลอรี มีคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 49.13 โปรตีนร้อยละ 1.30 ไขมันร้อยละ 0.54 กรัม โดยมีไขมันต่ำเพียงร้อยละ 0.09 อีกทั้งยังมีใยอาหารร้อยละ 1.05 และสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม 2.20 มิลลิกรัมเทียบเท่าแคทีชินต่อ 100 กรัม ซึ่งช่วยเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติให้กับผลิตภัณฑ์ ด้านการยอมรับ พบว่าผู้บริโภคทั้งหมดให้การยอมรับผลิตภัณฑ์และตัดสินใจซื้อหากมีการวางจำหน่ายในบรรจุภัณฑ์ถ้วยฟอยล์ทรงสี่เหลี่ยมในราคา 30 บาท งานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการยกระดับขนมเปียกปูนแบบดั้งเดิมให้เป็นผลิตภัณฑ์ขนมไทยเพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น และสามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับพืชท้องถิ่นได้

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 เนื่องจากรากบัวมีสีและกลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เมื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมในอาหารสามารถเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์อาหารได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าสีน้ำตาลธรรมชาติจากรากบัวช่วยสร้างเอกลักษณ์ใหม่ให้แก่ขนมเปียกปูนและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับสูง

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาอายุการเก็บรักษา เพื่อกำหนดวันหมดอายุที่แน่นอนและแนวทางการยืดอายุการเก็บรักษา (เช่น การบรรจุแบบสุญญากาศหรือการแช่เย็น) เพื่อเพิ่มโอกาสในการวางจำหน่ายเชิงพาณิชย์ได้จริง

8.2.2 ควรพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สูตรดัชนีน้ำตาลต่ำ (Low glycemic index) เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทาง Functional Food และเพื่อผู้ป่วยเบาหวานหรือผู้ที่ต้องการจำกัดปริมาณน้ำตาล

8.2.3 ควรศึกษาการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในระดับที่สูงขึ้น ด้วยวิธี DPPH หรือ FRAP

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุน และให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- กษพร เอกก้านตรง และณรงค์ ทมเจริญ. (2568). ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อขนมไทย ผ่านช่องทางออนไลน์ของผู้บริโภคในจังหวัดปทุมธานี. *วารสารนวัตกรรมการธุรกิจและสังคม*, 2(5), 29-41.
- ภาวินี ธนาอนวัช. (2563). การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ขนมไทยโบราณของวิสาหกิจชุมชน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 22(2), 169-180.
- AOAC. (2019). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (21st ed). Washington, USA: The Association of official analytical chemists Inc.
- Barron, C., Bar-L'Helgouac'h, C., Champ, M. & Saulnier, L. (2020). Arabinoxylan content and grain tissue distribution are good predictors of the dietary fibre content and their nutritional properties in wheat products. *Food Chemistry*, 328, 127111. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127111>
- Erfiza, N. M., Purba, N. R., Ahda, K., Sulaiman, I., Rohaya, S. & Razi, F. (2021, September 21). *Characterization of tannin based colorimetric indicator and its application on fish packaging*. In Proceedings. IOP conference Series: Earth and Environmental Indonesia: Kota Banda Aceh.

- Friedman, M. & Jurgens, H. S. (2000). Effect of pH the stability of plant phenolic compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48, 2101-2110. <https://doi.org/10.1021/jf990489j>
- Kang, R., Halliday, T., Railton, J. & Benlloch-Tinoco, M. (2026). Green tea polyphenols improve the texture and storage stability of starch matrices with reduced digestibility. *Applied Food Research*, 6, 101665. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2026.101665>
- Ma, S., Wang, Z., Liu, H., Li, L., Zheng, X., Tian X. & Sun, B. (2022). Supplementation of wheat flour products with wheat bran dietary fiber: Purpose, mechanisms, and challenges. *Trends in Food Science & Technology*, 123, 281-289. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.03.012>
- Martinez, S., Fuentes, C. & Carballo, J. (2022). Antioxidant activity, total phenolic content and total flavonoid content in sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) cultivars grown in Northwest Spain under different environmental conditions. *Foods*, 11, 3519. <https://doi.org/10.3390/foods11213519>
- Park, Y. S., Towantakavanit, K., Kowalska, T., Jung, S. T., Ham, K. S., Heo, B. G., Cho, J. Y., Yun, J. G., Kim, H. J. & Gorinstein, S. (2009). Bioactive compounds and antioxidant and antiproliferative activities of Korean white lotus cultivars. *Journal of Medicinal Food*, 12, (5), 1057-1064. <https://doi.org/10.1089/jmf.2009.00>
- Showkat, Q. A., Rather, A. J., Jabeen, A., Dar, B.N., Makroo, H.A. & Majid, D. (2021). Bioactive components, physicochemical and starch characteristics of different parts of lotus (*Nelumbo nuciera Gaertn.*) plant: a review. *International Journal of Food Science and Technology*, 56, 2205-2214. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14863>
- Wang, J., Bai, J., Fan, M., Li, T., Li, Y., Qian, H., Wang, L., Zhang, H., Qi, X. & Rao, Z. (2020). Cereal-derived arabinoxylans: Structural features and structure-activity correlations. *Trends in Food Science & Technology*, 96, 157-165. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.12.016>
- Yang, D., Wang, Q., Ke, L., Jiang, J. & Ying, T. (2007). Antioxidant activities of various extracts of lotus (*Nelumbo nucifera Gaertn*) rhizome. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16 (Suppl1), 158-163.
- Zheng, Z., Gao, W., Zhu, Z., Li, S. Chen, X., Cravotto, G. & Sui Y. (2024). Complexes of soluble dietary fiber and polyphenols from lotus root regulate high-fat diet-induced hyperlipidemia in mice. *Antioxidants*, 13, 466. <https://doi.org/10.3390/antiox13040466>

ผลของการเสริมผงไข่ม้าต่อคุณภาพแกงหัวตาล
Effect of Wolffia Powder (Wolffia Globosa) Supplementation
on the Quality of Toddy Palm Curry (Gang Hua Tan)

ศจีมาศ นันตสุคนธ์¹ และนราธร สัตย์ซื่อ^{1*}

Sajeemas Nantasukon¹ and Narathorn Satsue^{1*}

Received 16 มีนาคม 2569 Revised 16 มิถุนายน 2569 Accepted 17 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของการเสริมผงไข่ม้าต่อคุณภาพแกงหัวตาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณผงไข่ม้าที่เหมาะสมในแกงหัวตาล และ 2) ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาลเสริมผงไข่ม้า จากผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มปริมาณผงไข่ม้าส่งผลให้ค่าสี ความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง (a*) และค่าสีเหลือง (b*) ลดลง ในขณะที่ความข้นหนืดและค่าความเค็มมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่ค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดลดลง จากการประเมินทางประสาทสัมผัสแกงหัวตาลเสริมผงไข่ม้าที่ต่างกันร้อยละ 0 1 2 และ 3 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดพบว่า ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับแกงหัวตาลเสริมผงไข่ม้าร้อยละ 1 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุดในด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 7.00 7.13 7.50 7.30 และ 7.40 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของแกงหัวตาลพบว่า เมื่อปริมาณผงไข่ม้าสูงขึ้นส่งผลให้ปริมาณโปรตีน เกลือ ไออาหาร และพลังงานมีค่าสูงขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้แกงหัวตาลเสริมผงไข่ม้าร้อยละ 3 ปริมาณ 100 กรัม ให้พลังงาน 195.73 กิโลแคลอรี ปริมาณโปรตีน เกลือ และไออาหาร 9.51 3.21 และ 2.10 กรัม ตามลำดับ แต่ปริมาณความชื้นและไขมันพบว่ามีแนวโน้มลดลง

คำสำคัญ : ผงไข่ม้า, การเสริม, แกงหัวตาล, คุณภาพ

¹ อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

¹ Lecturer, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: Narathorn.sat@mail.pbru.ac.th

Abstract

This study supports the enhancement of Wolffia powder to the quality of young toddy palm curry. The objectives of this study were to 1) determine the optimal amount of Wolffia powder in toddy palm curry 2) investigate the physical and chemical properties of the toddy palm curry. The study results showed that increasing the amount of Wolffia powder as a result, the brightness (L*) redness (a*) and yellowness (b*) values decrease. While viscosity and salinity tend to increase. However, the pH and total soluble solid decreased. Sensory evaluation was conducted on toddy palm curry supplemented with different percentages of Wolffia powder at 0% 1% 2% and 3% percent of the total weight of the ingredients. The taste testers found that the toddy palm curry supplemented with 1% Wolffia powder received the highest preference score. In terms of appearance, color, taste, texture, and overall preference, the average scores were 7.00 7.13 7.50 7.30 and 7.40 respectively. which was statistically significant ($p < 0.05$). And from the chemical composition analysis of the toddy palm curry revealed that increasing the amount of Wolffia powder resulted in higher levels of protein, ash, dietary fiber, and energy. It was found that 100 grams of toddy palm curry supplemented with 3% Wolffia powder contained 195.73 kilocalories of energy. The protein, ash, and dietary fiber content was 9.51 3.21 and 2.10 grams, respectively. However, the moisture and fat content showed a decreasing trend.

Keywords: Wolffia powder, Supplementation, Toddy Palm Curry, Quality

1. บทนำ

แกงหัวตาล หรือแกงหัวโหนดเป็นอาหารท้องถิ่นจังหวัดเพชรบุรีที่มีลักษณะเฉพาะในด้าน วิธีการทำ รสชาติ และการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น หัวตาล จาวตาล ลอนตาล และน้ำตาลโตนด เป็นต้น โดยต้นตาลโตนดเป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดเพชรบุรี โดยแกงหัวตาลจัดเป็นหนึ่งในเมนูอาหารท้องถิ่นประจำจังหวัดที่แสดงถึงอัตลักษณ์ วิถีชีวิต และวัฒนธรรมของชุมชน โดยจังหวัดเพชรบุรีได้นำอาหารมาเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสู่ความสร้างสรรค์ด้านอาหาร ด้วยความมีศักยภาพโดยเฉพาะความโดดเด่นด้วยแหล่งวัตถุดิบ ส่งผลให้ได้รับคัดเลือกจากองค์การยูเนสโก (UNESCO) ให้เป็นหนึ่งในเครือข่ายเมืองสร้างสรรค์ด้านอาหารประจำปี พ.ศ. 2564 (สำนักงานจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี, 2561) ซึ่งมีบทบาทในด้านเศรษฐกิจชุมชนและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมควบคู่กับการอนุรักษ์อัตลักษณ์อาหารท้องถิ่นอย่างยั่งยืน สามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้ผลิตในท้องถิ่น

ไข่ผำ (Wolffia) เป็นพืชน้ำขนาดเล็กที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ พบได้ตามแหล่งน้ำตามธรรมชาติ มีลักษณะเป็นเม็ดสีเขียวขนาดเล็ก อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะปริมาณโปรตีน กรดอะมิโน โยอาหาร (สำนักพัฒนานวัตกรรมชุมชนจัดการความรู้และสื่อสาร, 2567) โดยมีรายงานว่าไข่ผำ มีปริมาณโปรตีนประมาณร้อยละ 20-30 ซึ่งสูงกว่าปริมาณโปรตีนที่พบในธัญพืช (De Beukelaar, M. F. et al., 2019) นอกจากนี้ยังมีปริมาณไขมันร้อยละ 4-7 และแป้งร้อยละ 4-10 ไข่ผ่ายังประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ แคโรทีนอยด์ โพลีฟีนอล ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Appenroth, K. et al., 2018) และมีต้นทุนการผลิตต่ำ ด้วยคุณสมบัติจึงได้รับการขนานนามเป็นซูเปอร์ฟู้ด (Superfood) ปัจจุบันไข่ผำนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกและสามารถใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร ได้ทั้งอาหารคาวและหวาน โดยส่วนใหญ่จะพบไข่ผำในเมนูอาหารคาว เช่น ไข่เจียวผำ แกงคั่วผำ เป็นต้น นอกจากนี้ไข่ผำได้รับความสนใจเพื่อใช้ในการพัฒนาสูตรอาหาร ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อสุขภาพ และผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบใหม่สำหรับการบริโภคของมนุษย์ (Anthonius, C. et al., 2018; De Beukelaar, M. F. et al., 2019)

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญในด้านปัญหาสุขภาพ ส่งผลให้ผู้ประกอบการมีการปรับตัว (อารี น้อยสำราญ และศจีมาศ นันตสุคนธ์, 2567) จึงทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่เสริมคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับสารอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้น เช่น ขนมอินทนิลไข่ผำ (ขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัตน์, 2568) ขนมเปียกปูนไข่ผำ ขนมเหินยวไข่ผำ ขนมกลีบลำดวนไข่ผำ (ขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัตน์ และคณะ, 2568) น้ำสลัดครีมจากเต้าหู้ถั่วเหลืองเสริมไข่ผำแห้ง (ศุภักษร มาแสวง และคณะ, 2566) บะหมี่เสริมไข่ผำอบแห้ง (กุลพร พุทธิมี และวริศชนม์ นิลนนท์, 2564) การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไข่ผำจึงเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าและความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับคุณค่าทางโภชนาการเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่และตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นในสังคมปัจจุบัน (ไพรวลัย ประมัย และคณะ, 2568)

จากเหตุผลดังกล่าวงานวิจัยนี้มีความสำคัญในการศึกษาศักยภาพไข่ผำมาใช้เป็นส่วนผสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงหัวตาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณผงไข่ผำที่เหมาะสมในแกงหัวตาล ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาล ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงหัวตาลเสริมไข่ผำเป็นการประยุกต์ใช้ตำรับอาหารท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบุรี เพื่อเป็นแนวทางยกระดับสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าสูงทั้งด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรมและทางเลือกให้กับผู้บริโภค สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบ พร้อมสร้างอัตลักษณ์อาหาร และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้านอาหารของจังหวัดเพชรบุรีสู่การเป็นเมืองสร้างสรรค์ด้านอาหารอย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาปริมาณผงไข่ผำที่เหมาะสมในแกงหัวตาล
- 2.2 ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ศึกษาปริมาณผงไข่ไก่ที่เหมาะสมในแกงหัวตาล

3.1.1 การเตรียมผงไข่ไก่ นำไข่ไก่สดจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไข่ไก่ จังหวัดเพชรบุรี ทำการอบแห้งไข่ไก่โดยดัดแปลงวิธีการ (Seephua, N. et al., 2025) นำไข่ไ้มาล้างทำความสะอาด พักให้สะเด็ดน้ำ ใส่ถาดขนาด 52x48 เซนติเมตร จำนวนถาดละ 1,000 กรัม อบแห้งด้วยวิธีการอบแบบลมร้อน (Tray dryer) (NPD Technology Co., Ltd., Thailand) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 8 ชั่วโมง จนมีปริมาณความชื้นน้อยกว่า 14 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานแห้ง จากนั้นบดให้ละเอียด ร่อนผ่านตะแกรงขนาด 80 เมช บรรจุตัวอย่างใส่ถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ปิดให้สนิทเพื่อใช้ในขั้นตอนต่อไป

3.1.2 การศึกษาปริมาณผงไข่ไก่ที่เหมาะสมในแกงหัวตาล ในการวิจัยได้คัดเลือกสูตรมาตรฐานแกงหัวตาลจากตำรับอาหารท้องถิ่นเมืองเพชรบุรี (อารี น้อยสำราญ และคณะ, 2566) โดยเริ่มจากนำพริกแกงเผ็ด กระชาย ปลาพู่นึ่งและปลาอินทรีทอดโซลกรวมกัน นำหัวตาลล้างทำความสะอาด ลวกในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 3 นาที พักให้สะเด็ดน้ำ นำหัวกะทิใส่ลงในหม้อ ตั้งไฟด้วยเตาแม่เหล็กไฟฟ้าเครื่องหมายการค่า Smart home (รุ่น in-1500 ประเทศจีน) อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เวลา 5 นาที เติมพริกแกง ผัดกับกะทิให้แตกมัน เวลา 10 นาที จากนั้นเติมไข่ไก่ หัวตาล และหมูย่างเคี้ยวต่ออีก 5 นาที ใส่ใบมะกรูดฉีกปรุงรสด้วยน้ำตาลโตนดและเกลือป่น นำมาศึกษาปริมาณของผงไข่ไก่ในแกงหัวตาลที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 1 2 และ 3 ของปริมาณน้ำหนัทั้งหมด โดยมีส่วนผสมดังตารางที่ 1 และขั้นตอนการทำแกงหัวตาลดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2 จากนั้นนำไปทดสอบทางประสาทสัมผัสด้วยวิธีการทดสอบชิม ประเมินในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ให้คะแนนความชอบแบบ 9-point hedonic scale (1 = ไม่ชอบมากที่สุด ถึง 9 = ชอบมากที่สุด) โดยใช้ผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน อายุ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคทั่วไปภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design: RCBD) ในการทดสอบผู้วิจัยได้ชี้แจงข้อมูลแก่ผู้ทดสอบชิมเพื่อทราบถึงส่วนประกอบและข้อมูลที่ทำให้การทดสอบ เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดอาการแพ้ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองการพิจารณาการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (HE-086-2568)

ตารางที่ 1 สูตรแกงหัวตาลเสริมปริมาณผงไข่ฝ่ำที่แตกต่างกัน

ส่วนผสม (กรัม)	ปริมาณผงไข่ฝ่ำ			
	0	1	2	3
น้ำพริกแกงเผ็ด	34.00	34.00	34.00	34.00
กระชาย	34.00	34.00	34.00	34.00
กะทิ	365.50	365.50	365.50	365.50
หัวตาลฝาน	161.50	161.50	161.50	161.50
ปลาทุ	42.50	42.50	42.50	42.50
ปลาอินทรีขทอด	42.50	42.50	42.50	42.50
เนื้อหมูย่าง	144.50	144.50	144.50	144.50
น้ำตาลโตนด	12.75	12.75	12.75	12.75
เกลือป่น	4.25	4.25	4.25	4.25
ใบมะกรูด	8.50	8.50	8.50	8.50
ผงไข่ฝ่ำ	0.00	8.50	17.00	25.50
ปริมาณรวม	850.00	858.50	867.00	875.50

ที่มา : ดัดแปลงจาก อารี น้อยสำราญ และคณะ (2566)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำแกงหัวตาล

ก) โขลกพริกแกงกับกระชาย ข) โขลกปลาทุ ค) โขลกปลาอินทรีข ง) ลวกหัวตาล



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำแกงหัวตาล

ก) ผัดกะทิกับพริกแกง ข) เติมน้ำตาล ค) เติมหั้วตาล ง) เติมน้ำพริกและปรุงรส

3.2 การศึกษาคุณภาพทางกายภาพเคมีของแกงหัวตาลเสริมไข่ฝ่ำ

3.2.1 ค่าสี แสดงผลในรูปค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง-เขียว (a*) และค่าความเป็นสีเหลือง-น้ำเงิน (b*) ด้วยเครื่อง Colorimeter รุ่น CR4000 (Minolta, Japan)

3.2.2 ความหนืด วิเคราะห์ด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer รุ่น DV2T ประเทศสหรัฐอเมริกา spindle no.64, temperature 28-30 องศาเซลเซียส ความเร็วรอบ 100 rpm. (Digital Viscosimeter)

3.2.3 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH meter รุ่น S400 ประเทศเยอรมนี (AOAC, 2000)

3.2.4 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดโดยใช้เครื่อง (°Brix) Atago pocket refractometer ประเทศญี่ปุ่น

3.2.5 ปริมาณความเค็ม โดยใช้เครื่องวัดความเค็ม Atago pocket รุ่น PAL-SALT ประเทศญี่ปุ่น

การวิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ เคมี วางแผนการทดลองแบบ (Completely Randomized Design: CRD) โดยทำการวิเคราะห์ตัวอย่าง 3 ซ้ำ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลด้วย One way ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.3 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

ปริมาณพลังงาน คำนวณโดย Atwater factors (ศิริพร ต้นจ้อ และคณะ, 2558) ดังสมการ พลังงาน (กิโลแคลอรี/100กรัม) = (ปริมาณโปรตีน×4)+(คาร์โบไฮเดรต×4)+(ปริมาณไขมัน×9)

ปริมาณความชื้น วิเคราะห์โดยใช้วิธี hot air oven method (AOAC, 2016)

ปริมาณเถ้า วิเคราะห์โดยใช้วิธี dry ash (AOAC, 2016)

ปริมาณไขมัน วิเคราะห์โดยใช้วิธี solvent extraction method (AOAC, 2019)

ปริมาณโปรตีน วิเคราะห์โดยใช้วิธี Kjeldahl method (AOAC, 2012)

ปริมาณใยอาหาร วิเคราะห์โดยใช้วิธี solvent extraction method (AOAC, 2016)

ปริมาณคาร์โบไฮเดรต คำนวณโดย 100-(ความชื้น+โปรตีน+ไขมัน+เถ้า+ใยอาหาร)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษางาห้วตาลเสริมผงไข่มุกที่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินทางคุณภาพทางประสาทสัมผัสของกาห้วตาลเสริมผงไข่มุกในปริมาณที่แตกต่างกันมีผลทำให้คุณภาพทางประสาทสัมผัสมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า การใช้ปริมาณผงไข่มุกที่แตกต่างกัน 4 ระดับ คือ ร้อยละ 0 1 2 และ 3 ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับกาห้วตาลเสริมผงไข่มุกร้อยละ 1 ในด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 7.63 7.70 7.50 7.30 และ 7.40 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลาง ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้เมื่อปริมาณผงไข่มุกที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าคะแนนความชอบลดลงตามลำดับ โดยพบว่า กาห้วตาลเสริมผงไข่มุกสูตรร้อยละ 3 ได้คะแนนความชอบน้อยสุดในทุกด้าน เนื่องจากผู้บริโภคบางกลุ่มไม่ชอบกลิ่นและรสชาติของไข่มุก เมื่อเพิ่มผงไข่มุกปริมาณมากขึ้นทำให้ส่วนผสมในการทำกาห้วตาล เช่น พริกแกง กะทิ หัวตาล เป็นต้น ไม่สามารถ

กลบกลืนและรสชาติของไข่ผำได้ แต่ยังส่งผลในด้านลักษณะปรากฏและเนื้อสัมผัสที่ทำให้แกงหัวตาลมีความข้นเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับตารางที่ 3 ในด้านค่าความข้นหนืด



ภาพที่ 3 แกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 คะแนนความชอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของแกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำ

คุณลักษณะ	ปริมาณผงไข่ผำ			
	0	1	2	3
ลักษณะที่ปรากฏ	7.50±1.10 ^a	7.63±1.35 ^a	7.43±1.40 ^a	6.60±1.00 ^b
สี	7.30±1.00 ^a	7.70±0.64 ^a	6.30±1.10 ^b	5.80±0.74 ^b
กลิ่น	7.96±1.12 ^a	6.53±2.06 ^{bc}	7.06±1.61 ^b	6.03±1.62 ^c
รสชาติ	7.43±1.40 ^a	7.50±1.10 ^a	7.06±1.36 ^{ab}	6.60±1.00 ^b
เนื้อสัมผัส	7.40±0.90 ^a	7.30±0.80 ^{ab}	6.40±1.01 ^{bc}	6.10±0.94 ^c
ความชอบโดยรวม	7.50±0.80 ^a	7.40±0.80 ^a	6.40±1.11 ^b	6.10±0.70 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ต่างกันแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

4.2 ผลการศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำ

จากการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาลผงไข่ผำ แสดงดังตารางที่ 3 ค่าสีของแกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำปริมาณที่แตกต่างกัน คือ ร้อยละ 0 1 2 และ 3 ของน้ำหนักส่วนผสมทั้งหมดพบว่า แกงหัวตาลที่เสริมปริมาณผงไข่ผำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง-เขียว (a*) และ ค่าสีเหลือง-น้ำเงิน (b*) มีแนวโน้มลดลงตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในผงไข่ผำมีคลอโรฟิลล์ เป็นรงควัตถุสีเขียวที่พบในธรรมชาติจากพืช โดยค่าสีที่ลดลงเกิดจากการสลายตัวของรงควัตถุ เมื่อได้รับความร้อนและสูญเสียโครงสร้างของเม็ดสี ซึ่งเมื่อเติมผงไข่ผำเพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้ค่าความสว่างลดลง ซึ่งสอดคล้องกับภาพที่ 3 ในขณะที่ค่าความข้นหนืดของแกงหัวตาลพบว่า เมื่อปริมาณผงไข่ผำเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าความข้นหนืดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับ เนื่องจากในไข่ผำมีองค์ประกอบของโปรตีนและใยอาหารที่สามารถดูดซึมและกักเก็บน้ำได้ดี นอกจากนี้การใส่ผงไข่ผำในแกงหัวตาลจะเกิดการพองตัว ส่งผลให้ค่าความข้นหนืดของแกงหัวตาลเพิ่มขึ้น ค่าความเป็นกรดต่างแกงหัวตาลร้อยละ 0 มีค่าร้อยละ 5.59 ในขณะที่การเพิ่มปริมาณผงไข่ผำส่งผลให้ค่าความกรด

ต่างลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดพบว่า แงงหัวตาล ร้อยละ 0 มีค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดสูงที่สุด แต่เมื่อเพิ่มปริมาณผงไข่ฝาร้อยละ 1 2 และ 3 ส่งผลให้ค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดลดลงโดยอยู่ในช่วงปริมาณ 15.40-15.80 แต่ในขณะที่ค่าความเค็มเมื่อปริมาณผงไข่ฝามีเพิ่มขึ้นส่งผลให้มีค่าสูงขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้องค์ประกอบของไข่ฝามีขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการเพาะเลี้ยงในแต่ละพื้นที่ที่ส่งผลให้รสชาติเกิดการแปรผัน เช่น ปริมาณฝน แสงสว่าง อุณหภูมิ และความเค็ม (ดวงกมล เรืองงาม, 2560; สุขุม ไร่ใจ และ สุทิน สมบูรณ์, 2550)

ตารางที่ 3 คุณภาพทางกายภาพและเคมีของแกงหัวตาลเสริมไข่ฝ้า

คุณภาพทางกายภาพและเคมี	ปริมาณผงไข่ฝ้า			
	0	1	2	3
ค่าสี L*	55.79±0.02 ^a	49.35±0.07 ^b	47.98±0.18 ^c	44.57±0.36 ^d
a*	19.30±0.01 ^a	12.77±0.03 ^b	9.52±0.03 ^c	7.71±0.02 ^d
b*	41.86±0.01 ^a	36.92±0.05 ^b	35.11±0.02 ^c	33.65±0.01 ^d
ความชื้นหนืด (cP)	536.01±9.20 ^d	974.03±51.20 ^c	1355.30±51.10 ^b	1780.70±54.30 ^a
ค่าความเป็นกรดต่าง	5.59±0.02 ^a	5.45±0.01 ^b	5.37±0.01 ^c	5.34±0.01 ^c
ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (°Brix)	20.10±0.20 ^a	15.40±0.17 ^b	15.40±0.46 ^b	15.80±0.10 ^b
ค่าความเค็ม	0.58±0.01 ^c	0.77±0.01 ^b	0.79±0.02 ^{ab}	0.88±0.01 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีแกงหัวตาล

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีแกงหัวตาลเสริมผงไข่ฝ้าปริมาณที่ต่างกัน ร้อยละ 0 1 2 และ 3 แสดงดังตารางที่ 4 พบว่า แกงหัวตาลเสริมผงไข่ฝ้าร้อยละ 3 มีปริมาณพลังงาน โปรตีน ใยอาหาร และเถ้าสูงขึ้นตามลำดับ แต่ปริมาณความชื้นและไขมันพบว่า มีแนวโน้มลดลงตามการเพิ่มขึ้นของผงไข่ฝ้า ในขณะที่คาร์โบไฮเดรตพบว่าแกงหัวตาลเสริมผงไข่ฝ้าร้อยละ 1 มีค่าสูงที่สุดแต่เมื่อปริมาณผงไข่ฝ้าเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มลดลงตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัย ขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัตน์ (2568) ที่ได้ศึกษาผลการเสริมไข่ฝ้าต่อคุณภาพของขนมอินทนิลพบว่า เมื่อเติมผงไข่ฝ้าเพิ่มขึ้นส่งผลให้ขนมอินทนิลมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตลดลงตามลำดับ

ตารางที่ 4 องค์ประกอบทางเคมีแกงหัวตาล

องค์ประกอบทางเคมี (ต่อ 100 กรัม)	ปริมาณผงไข่ผำ			
	0	1	2	3
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	190.18±0.66 ^c	191.80±0.01 ^c	193.36±0.15 ^b	195.73±0.40 ^a
โปรตีน (กรัม)	6.83±0.02 ^d	7.03±0.08 ^c	8.24±0.03 ^b	9.51±0.01 ^a
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	6.47±0.02 ^c	6.99±0.01 ^a	6.54±0.01 ^b	6.06±0.12 ^d
ไขมัน (กรัม)	15.22±0.01 ^a	15.08±0.02 ^b	14.96±0.02 ^c	14.81±0.01 ^d
ใยอาหาร (กรัม)	1.63±0.03 ^d	1.69±0.01 ^c	2.45±0.01 ^b	3.21±0.0 ^a
ความชื้น (กรัม)	68.52±0.02 ^a	67.75±0.10 ^b	66.05±0.01 ^c	64.31±0.0 ^d
เถ้า (กรัม)	1.33±0.04 ^d	1.46±0.01 ^c	1.76±0.03 ^b	2.10±0.01 ^a

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

5. อภิปรายผล

5.1 การทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่า การเสริมผงไข่ผำในแกงหัวตาลที่แตกต่างกัน คือ ร้อยละ 0 1 2 และ 3 พบว่าแกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำร้อยละ 1 ได้รับคะแนนความชอบในด้านลักษณะปรากฏ สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม โดยรวมที่ได้คะแนนสูงที่สุดโดย Lawless, H. & Heymann, H. (2010) อธิบายว่าปัจจัยหลักในการให้การยอมรับจะมาจากด้านรสชาติ สี และกลิ่น แต่ในด้านกลิ่นพบว่า แกงหัวตาลเสริมผงไข่ผำร้อยละ 0 ได้รับคะแนนสูงที่สุด เนื่องจากแกงหัวตาลเป็นแกงท้องถิ่นที่มีการใช้พริกแกงเป็นองค์ประกอบหลักประกอบด้วยสมุนไพรและเครื่องเทศที่มีกลิ่นรสเป็นเอกลักษณ์ เช่น พริก ข่า ตะไคร้ และกระเทียม ส่งผลให้กลิ่นและรสชาติของไข่ผำถูกเปลี่ยนแปลงจนผู้บริโภคไม่สามารถรับรู้ได้ สอดคล้องกับแนวคิด Masking effect การที่กลิ่นหรือรสของวัตถุดิบหนึ่งถูกลดทอน โดยอีกวัตถุดิบหนึ่งที่มีกลิ่นรสเด่น (Deliza, R. & MacFie, H. J., 1996) ส่งผลให้ผู้บริโภคที่ไม่เคยบริโภคไข่ผำมาก่อนสามารถเปิดใจยอมรับผลิตภัณฑ์ได้มากขึ้น ทั้งนี้การใช้ส่วนผสมที่มีกลิ่นรสเข้มข้นจึงอาจเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากวัตถุดิบท้องถิ่นได้ในขณะที่แกงหัวตาลร้อยละ 3 ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยต่ำที่สุดในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และส่งผลโดยตรงต่อคุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัส เมื่อปริมาณผงไข่ผำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความชื้นหนืดสูงขึ้นตามลำดับ สอดคล้องกับแนวคิดเกณฑ์การรับรู้ (Threshold of perception) ที่อธิบายว่าวัตถุดิบใด ๆ จะสามารถกระตุ้นประสาทรับรู้ได้ก็ต่อเมื่อมีปริมาณอยู่ในระดับที่ประสาทสัมผัสสามารถตอบสนองได้ (Lawless, H. & Heymann, H., 2010; Moskowitz, H. et al., 2012) ดังนั้นการใช้ไข่ผำในปริมาณมากจะส่งผลต่อการรับรู้ในผลิตภัณฑ์ ทำให้การประเมินความชอบลดลงตามลำดับ

5.2 การวิเคราะห์ค่าสีความสว่าง ค่าความเป็นสีแดง-เขียว และค่าสีเหลือง-น้ำเงินของผลิตภัณฑ์แกงหัวตาลเสริมไข่ผำพบว่า แกงหัวตาลเสริมปริมาณผงไข่ผำที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความสว่าง ค่าความเป็นสีแดง-เขียว และค่าสีเหลือง-น้ำเงินมีแนวโน้มลดลงตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับ สุธีรา เข้มทอง และคณะ (2564) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลของการเสริมไข่น้ำผึ้งต่อคุณภาพของบะหมี่สดพบว่า เมื่อเติมผงไข่ผำเพิ่มมากขึ้นร้อยละ

0 2 5 7 และ 10 ส่งผลให้ค่าความสว่าง ค่าความเป็นสีแดง-เขียว และค่าสีเหลือง-น้ำเงินลดลง และขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัตน์ (2568) ที่ได้ศึกษาผลการเสริมโซ่ผ้าต่อคุณภาพของขนมอินทนิล พบว่า ค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) และค่าสีเหลือง (b^*) มีแนวโน้มลดลงตามลำดับ และภาณุมาศ ทองคำ (2562) ได้ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในโซ่ผ้าแห้งและการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารพบว่า ค่าความสว่างของทั้ง 3 สูตรมีความแตกต่างกันแต่มีแนวโน้มลดลงเมื่อปริมาณผงโซ่ผ้าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ในผงโซ่ผ้ามีคลอโรฟิลล์ เป็นสารสีธรรมชาติที่พบในพืชและเป็นรงควัตถุสีเขียว (Diaz-Montes, E., 2025) โดยค่าสีที่ลดลงเกิดจากการสลายตัวของรงควัตถุ เมื่อได้รับความร้อนและเกิดการสูญเสียโครงสร้างของเม็ดสี (Dupont, J. et al., 2022) เมื่อคลอโรฟิลล์ได้รับความร้อนจะเปลี่ยนเป็นฟิโอฟิติน (Pheophytins) จะส่งผลให้มีสีเข้มขึ้นตามลำดับ (ภาณุมาศ ทองคำ, 2562) โดยมีรายงานว่า การทำแห้งโซ่ผ้าที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส พบปริมาณคลอโรฟิลล์อยู่ในช่วง 1.32-1.69 มิลลิกรัมต่อกรัม (อรุณานิ ปันนวล และเสาวนีย์ เลิศวรสิริกุล, 2565) ในขณะที่ค่าความชื้นหนืดพบว่า เมื่อปริมาณผงโซ่ผ้าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้แกงหัวตาลมีความชื้นหนืดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยโซ่ผ้าจะดูดซับน้ำและเกิดการพองตัว ส่งผลให้ค่าความหนืดเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้มีรายงานว่าในโซ่ผ้ามีองค์ประกอบของโปรตีนร้อยละ 20-30 และใยอาหารในปริมาณที่สูงกว่าปริมาณโปรตีนที่พบในธัญพืช โดยโปรตีนหลักที่พบในโซ่ผ้า คือโรบูโลส-1 5-บิสฟอสเฟตคาร์บอกซิเลส (Ribulose-1, 5-bisphosphate carboxylase) ซึ่งโปรตีนชนิดนี้ประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็น โดยโปรตีนโรบูโลสยังเป็นทางเลือกที่ดีเพื่อใช้ในการเสริมอาหารจากพืช (Plant-based) เนื่องจากมีคุณสมบัติสามารถย่อยและดูดซึมได้ง่ายรวมถึงไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ (Chakrabarti, R. et al., 2018) นอกจากนี้โปรตีนโรบูโลสยังมีคุณสมบัติในการเกิดเจลและเป็นสารอิมัลซิไฟเซอร์ อีกทั้งมีศักยภาพในการเกิดโฟมและความสามารถในการละลายสูง (Di Stefano, E. et al., 2018) สอดคล้องกับศุภักษร มาแสวง และคณะ (2566) ที่ได้ศึกษาผลิตภัณฑ์น้ำสลัดครีมเต้าหู้ถั่วเหลืองเสริมโซ่ผ้าแห้งพบว่า เมื่อปริมาณผงโซ่ผ้าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้น้ำสลัดมีค่าความหนืดสูงขึ้นตามลำดับ ด้วยเหตุนี้ทำให้แกงหัวตาลที่เติมผงโซ่ผ้ามีค่าความชื้นหนืดที่สูงขึ้น ในขณะเดียวกันการวัดคุณภาพด้านค่าความเป็นกรดต่าง ค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด และค่าความเค็มเพื่อควบคุมคุณภาพแกงหัวตาลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปในอนาคต โดยพบว่าด้านค่าความเป็นกรดต่างพบว่า เมื่อปริมาณผงโซ่ผ้ามากขึ้นส่งผลให้ค่าความเป็นกรดต่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในแกงหัวตาลเสริมผงโซ่ผ้าพบว่ามีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 5.59-5.34 ในด้านค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดและค่าความเค็มพบว่า เมื่อปริมาณผงโซ่ผ้าที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มลดลง แต่ในค่าความเค็มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับการเติมโซ่ผ้า โดยมีรายงานว่าโซ่ผ้ามีองค์ประกอบของกรดอินทรีย์และแร่ธาตุจากแหล่งน้ำที่เจริญเติบโต (Cheng, J. & Stomp, A., 2009) ทั้งนี้จะส่งผลเมื่อนำมาใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร ในขณะที่ Appenroth, K. et al. (2018) พบว่าโซ่ผ้ามีปริมาณแร่ธาตุสะสมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจแตกต่างกันตามแหล่งที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง นอกจากนี้ในแหล่งน้ำจะมีปริมาณธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะไนโตรเจนค่อนข้างสูง โซ่ผ้าสดมีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ในช่วง 6.80-6.60 (สุขุม ไร่ใจ และสุทิน สมบูรณ์, 2550)

5.3 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของแกงหัวตาลเสริมไข่ฝำในปริมาณ 100 กรัม พบว่า แกงหัวตาลเสริมผงไข่ฝำร้อยละ 3 มีปริมาณพลังงาน โปรตีน โยอาหาร และเถ้าสูงขึ้น เมื่อเทียบกับแกงหัวตาลร้อยละ 0 ขณะที่ปริมาณความชื้นและไขมันมีแนวโน้มลดลง โดยการเพิ่มขึ้นของโปรตีนมีผลต่อความชื้น เนื่องจากไข่ฝำมีโปรตีนและโยอาหารเป็นส่วนประกอบ ซึ่งจะเป็นตัวขัดขวางการดูดซึมผ่านของน้ำ โดยปริมาณโปรตีนที่สูงสามารถลดการดูดซึมของน้ำ ทำให้ค่าความชื้นและ (ศจี สุวรรณศรี และคณะ, 2548) โดยการเสริมไข่ฝำสามารถช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหาร โดยเฉพาะในด้านปริมาณโปรตีน และมีรายงานว่าไข่ฝำประกอบด้วยโปรตีน ร้อยละ 20-30 ซึ่งสูงกว่าปริมาณโปรตีนที่พบในธัญพืช (De Beukelaar, M. F. et al., 2019) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลพร พุทธิมี และวริศชนม์ นิลนนท์ (2564) ที่ได้พัฒนาบะหมี่เสริม ไข่ฝำอบแห้งพบว่า ผลิตภัณฑ์บะหมี่เสริมผงไข่ฝำร้อยละ 10 มีปริมาณโปรตีนสูงกว่าบะหมี่ สูตรพื้นฐาน เช่นเดียวกับขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัต (2568) ได้ศึกษาผลของการเสริมไข่ฝำต่อ คุณภาพของขนมอินทนิล พบว่าขนมอินทนิลเสริมปริมาณไข่ฝำร้อยละ 25 มีปริมาณโปรตีน โยอาหาร สูงกว่าขนมอินทนิลสูตรต้นแบบ และสอดคล้องกับภริดา พรปณณวิชัย และ สุพรรณิการ์ กล่อมจ่อหอ (2567) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวที่เสริมโปรตีนจาก ไข่ฝำพบว่า เมื่อปริมาณไข่ฝำเพิ่มขึ้นส่งผลให้ปริมาณโปรตีนและโยอาหารเพิ่มขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ไข่ฝำสามารถเป็นแหล่งโปรตีนที่สามารถยกระดับคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ ก๋วยเตี๋ยวได้โดยตรง โดยไม่ส่งผลในด้านคะแนนความชอบ ทั้งนี้ไข่ฝำเป็นแหล่งโปรตีน แคลเซียม และแร่ธาตุสำคัญ อีกทั้งยังมีกรดอะมิโนจำเป็นหลายชนิด (Seephua, N. et al., 2025) ดังนั้นการเสริมไข่ฝำในแกงหัวตาลมีศักยภาพช่วยยกระดับคุณค่าทางโภชนาการของ อาหารท้องถิ่น โดยสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในปัจจุบัน

6. องค์ความรู้ใหม่

จากการศึกษาการเสริมผงไข่ฝำในแกงหัวตาลแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์ของ ผงไข่ฝำที่ใช้เป็นส่วนประกอบในการพัฒนาอาหารท้องถิ่น โดยพบว่าการเสริมผงไข่ฝำ สามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะในด้านโปรตีน โยอาหาร พลังงาน และเถ้า จัดเป็นโปรตีน ทางเลือกสำหรับผู้บริโภคในปัจจุบัน โดยการทำแกงหัวตาลเสริมผงไข่ฝำร้อยละ 1 ได้รับคะแนน ความชอบสูงสุด ในขณะที่เมื่อปริมาณผงไข่ฝำสูงขึ้นส่งผลให้ลักษณะปรากฏ สี รสชาติและ เนื้อสัมผัสลดลงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการดูดซึมน้ำของไข่ฝำ นอกจากนี้การเสริมผงไข่ฝำ ยังเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือต่อยอดสู่อาหารเชิงสุขภาพในอนาคต

7. สรุป

ผลของการเสริมผงไข่ฝำต่อคุณภาพแกงหัวตาล โดยการเสริมผงไข่ฝำในแกงหัวตาล ร้อยละ 1 ให้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสสูงสุด โดยเฉพาะด้านรสชาติ สี กลิ่น และ ความชอบโดยรวม ทำให้ผู้บริโภคสามารถยอมรับผลิตภัณฑ์ ในด้านคุณภาพทางกายภาพเคมี พบว่าการเพิ่มปริมาณผงไข่ฝำทำให้ค่าความสว่าง ค่าความเป็นสีแดง-เขียว และค่าสีเหลือง- น้ำเงินลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ค่าความหนืดและค่าความเค็มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงตามลำดับ

ด้านองค์ประกอบทางเคมีพบว่า แงห้วตาลเสริมผงไข่ฝ้ายร้อยละ 3 มีปริมาณโปรตีน ไข่ และใยอาหารสูงขึ้นตามลำดับ โดยให้พลังงาน 195.73 กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ปริมาณโปรตีน ไข่ และใยอาหาร 9.51 3.21 และ 2.10 กรัม ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณความชื้นและไขมันมีแนวโน้มลดลง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ควรศึกษาด้านสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพื่อสนับสนุนข้อมูลในด้านสุขภาพ

8.1.2 ควรศึกษาการปรับลดด้านความชื้นหนืดเพื่อให้แกห้วตาลใกล้เคียงกับสูตรควบคุม เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถยอมรับได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาทั้งในด้านการควบคุมคุณภาพในด้านรสชาติ ความชื้นหนืด และด้านการตลาดของกลุ่มผู้บริโภคเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำหรับการสนับสนุนทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

กุลพร พุทธิมี และวิศิชนม์ นิลนนท์. (2564). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เบหมีเสริมผ้าอบแห้ง.

วารสารวิจัยและพัฒนาโดยลงกรรม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 16(2), 57-69.

ขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัต. (2568). ผลของการเสริมไข่ฝ้ายต่อคุณภาพของขนมอินทิล.

วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 20(2), 1-15.

ขวัญฤทัย สุนทรธรรมรัต, สุพัตรา ทรัพย์สินโอรส, ญัฐกิตติ์ เหมทานนท์, ธีราพร ปฏิวะธิฐร และชญธิ์ รัชต์สุวรรณ์วัฒน์. (2568). ผลของการใช้ไข่ฝ้ายเสริมโปรตีน ใยอาหาร และสารต้านอนุมูลอิสระในขนมไทย. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี, 19(2), 1-15.

ดวงกมล เรือนงาม. (2560). สภาวะที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสาหร่าย *Scenedesmus armatus* และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารที่สกัด. วารสารเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยสยาม, 12(1), 59-70.

ไพรวลัย ประมัย, อรุณลักษณ์ โชตินาครินทร์, สุธิตรา สิงโสม และผกาวิที ภูจันทร์. (2568).

ผลของการเสริมผงเนื้อฟักข้าวต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมหม้อแกง.

Life Sciences and Environment Journal, 26(1), 105-119.

- ภาณุมาศ ทองคำ. (2562). *ผลของอุณหภูมิต่อต้านฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในไข่ผ่าแห้งและการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
<https://repository.rmutt.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3815/1/RMUTT-167649.pdf>
- ศุภักษร มาแสวง, ศุภณัฐ เกิดน้อย, สุรเชษฐ์ วรรณพันธ์, ณนันท แดงสังวาลย์ และ ศันสนีย์ ทิมทอง. (2566). *ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดครีมจากเต้าหู้ถั่วเหลืองเสริมไข่ผ่าแห้ง*. *PBRU SCIENCE JOURNAL*, 20(2), 42-56.
- ศจี สุวรรณศรี, รัตนา สนั่นเมือง, สุพัตรา สุวรรณธาดา และสอาด ไซรินทร. (2548, 28-29 กรกฎาคม). *การผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นสดจากข้าวหัก* [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการนเรศวรวิจัย ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยนเรศวร, ประเทศไทย.
- ศิริพร ต้นจ้อ, ตรีรัตน์ สายวรรณ, ประภาศรี ภูเสถียร, อังคารศิริ ตีอ่วม และครรชิต จุดประสงศ์. (2558). *คุณค่าทางโภชนาการของไข่ที่นิยมบริโภคและผลของการประกอบอาหาร*. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 23(4), 651-666.
- สำนักงานจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี. (2561). *แผนพัฒนาจังหวัดเพชรบุรี*. เพชรบุรี: สำนักงานจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี.
- สำนักพัฒนานวัตกรรมชุมชนจัดการความรู้และสื่อสาร. (2567, มิถุนายน 13). *ไข่ผ่า Super Food พิชิจัมนาคจรรยา เลี้ยงง่ายราคาดี ที่พระแท่น กาญจนบุรี*.
<https://web.codi.or.th/20240613-54496/>
- สุขุม ไร่ใจ และสุทิน สมบูรณ์. (2550). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไข่ไก่ (Wolffia arrhiza (L.) Wimm.)*. *วารสารการประมง*, 60(5), 405-413.
- สุธีรา เข้มทอง, ภัทราพร ยุทธาจิต, จิราวรรณ อุ้นเมตตาอารี, ลัดดาวรรณ แยมทองหลาง, กิตติศักดิ์ มุ่งภูกลาง และบุปผชาติ ต่อบุญสูง. (2564). *ผลของการเสริมไข่ผ่าฝักต่อคุณภาพของบะหมี่สด*. *วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์*, 20(2), 183-200.
- อภิรดา พรปิ่นณวิญญ์ และสุพรรณิการ์ กล่อมจ้อหอ. (2567). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวเสริมโปรตีนจากไข่ไก่*. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*, 34(2), 160-169.
- อรุณานิ ปันนวล และเสาวณีย์ เลิศวรสิริกุล. (2565, 22-23 กุมภาพันธ์). *ผลกระทบของการเตรียมการอบแห้งที่แตกต่างกันต่อลักษณะด้านสี และปริมาณคลอโรฟิลล์ของไข่ผ่า* [เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 60. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย.
- อารี น้อยสำราญ, ศจีมาศ นันตสุคนธ์, นราธร สัตย์เชื้อ และทศพร ลิ้มดำเนิน. (2566). *อาหารท้องถิ่นเมืองเพชรบุรี สูตรต้นตำรับและฟิวชั่นฟู้ด*.
<http://mit.pbru.ac.th/2024/06/10/phetchaburi-food-final/>
- อารี น้อยสำราญ และศจีมาศ นันตสุคนธ์. (2567). *การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมเค้กหม้อแกงกล้วยหอมทองอบกรอบ*. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์* ในพระบรมราชูปถัมภ์, 19(1), 125-138.

- Anthonium, C., Seok Kian Yong, A. & Fui Fui, C., (2018). Supplementation of duckweed diet and citric acid on growth performance, feed utilization, digestibility and phosphorus utilization of TGGG hybrid grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*) juvenile. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*, 40(5), 1009-1016.
- AOAC. (2000). *Official methods of analysis of AOAC international* (17th ed.). The Association of Official Analytical Inc. Chemists Washinton D.C.
- AOAC. (2012). *Official methods of analysis of AOAC international* (19th ed.). The Association of Official Analytical Inc. Chemists Washinton D.C.
- AOAC. (2016). *Official methods of analysis of AOAC international*. (20th ed.). The Association of Official Analytical Inc. Chemists Washinton D.C.
- AOAC. (2019). *Official methods of analysis of AOAC international*. (21st ed.). The Association of Official Analytical Inc. Chemists Washinton D.C.
- Appenroth, K. J., Sree, K. S., Bog, M., Ecker, J., Seeliger, C., Böhm, V., Lorkowski, S., Sommer., K, Vetter., W, Tolzin-Banzsch., K, Kirmse., R, Leiterer., M, Dawczynski., C, Liebis., G. & Jahreis., G. (2018). Nutritional value of the duckweed species of the genus *Wolffia* (Lemnaceae) as human food. *Frontiers in chemistry*, 6, 483.
<https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00483>
- Chakrabarti, R., Clark, W. D., Sharma, J. G., Goswami, R. K., Shrivastav, A. K. & Tocher, D. R. (2018). Mass production of *Lemna minor* and its amino acid and fatty acid profiles. *Frontiers in chemistry*, 6, 479.
<https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00479>
- Cheng, J. J. & Stomp, A. M. (2009). Growing duckweed to recover nutrients from wastewaters and for production of fuel ethanol and animal feed. *Clean–Soil, Air, Water*, 37(1), 17-26.
<https://doi.org/10.1002/clen.200800210>
- De Beukelaar, M. F. A., Zeinstra, G. G., Mes, J. J. & Fischer, A. R. H. (2019). Duckweed as human food. The influence of meal context and information on duckweed acceptability of Dutch consumers. *Food quality and preference*, 71, 76-86.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.06.005>
- Deliza, R. & MacFie, H. J. H. (1996). The Generation of Sensory Expectation By External Cues and Its Effect on Sensory Perception and Hedonic Ratings: A Review. *Journal of Sensory Studies*, 11(2), 103-128.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1996.tb00036.x>

- Diaz-Montes, E. (2025). Advances in the Preservation of Plant-Based Pigments Via Spray Drying A Systematic Review. *Processes*, 13(3), 663.
<https://doi.org/10.3390/pr13030663>
- Di Stefano, E., Agyei, D., Njoku, E. N. & Udenigwe, C. C. (2018). Plant RuBisCo: An underutilized protein for food applications. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 95(8), 1063-1074. <https://doi.org/10.1002/aocs.12104>
- Dupont, J., Harms, T. & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of Cultured Meat in Germany-Application of An Extended Theory of Planned Behaviour. *Foods*, 11(3), 424. <https://doi.org/10.3390/foods11030424>
- Lawless, H. T. & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: principles and practices*. (2nd ed.) Springer Science & Business Media.
- Moskowitz, H. R., Beckley, J. H. & Resurreccion, A. V. (2012). *Sensory and consumer research in food product design and development*. John Wiley & Sons.
- Seephua, N., Liu, Y., Li, H., Bunyaratratchata, A., Phuseerit, O. & Siriamornpun, S. (2025). Nutritional Enhancement of Rice Noodles with Watermeal (*Wolffia globosa*). *Foods*, 14(7), 1096.
<https://doi.org/10.3390/foods14071096>

คุณสมบัติทางกายภาพเคมีและคุณค่าทางโภชนาการ
ของขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม
Physicochemical Properties and Nutritional Values of Ja Mongkut
in Samut Songkhram Province

วีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง¹ และเปรมระพี อูยามาวีรหิรัญ^{2*}
Weerayut Piansamrong¹ and Premraphi Ooaymaweerahiran^{2*}

Received 11 พฤษภาคม 2569 Revised 5 สิงหาคม 2569 Accepted 17 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระยะเวลาการอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จำนวน 3 ระดับ คือ 0 1 2 และ 3 ชั่วโมง ที่มีต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมีขนมจ่ามงกุฏ และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ อัตลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดสมุทรสงคราม จากการศึกษาพบว่า ค่าความแข็ง (Hardness) ของขนมจ่ามงกุฏลดลงจาก 0.23 N. เวลา 0 ชั่วโมง เหลือ 0.12 N. ในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ก่อนค่าความแข็งจะเพิ่มขึ้นเป็น 0.15 N. ระยะเวลา 3 ชั่วโมง แต่ยังคงต่ำกว่าค่าเริ่มต้น การเกาะตัว (Cohesiveness) ขนมจ่ามงกุฏลดลงอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาการอบแห้ง จาก 0.77 N. เหลือ 0.24 N. ระยะเวลา 3 ชั่วโมง เนื่องจากการสูญเสียน้ำและการจัดเรียงโครงสร้างภายในใหม่ โดยหลักการอบแห้งอาหารด้วยลมร้อน ส่วนปริมาณน้ำอิสระอยู่ระหว่าง 0.76-0.77 สามารถช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียได้ จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ พบว่าให้พลังงานสูง 111.24 กิโลแคลอรี โดยเฉพาะสารอาหาร จำพวกคาร์โบไฮเดรต 17.76 กรัม น้ำตาล 13.53 กรัม ไขมัน 4.14 กรัม และมีโปรตีน 0.78 กรัม ควรรับประทานขนมจ่ามงกุฏในปริมาณไม่เกิน 3 ชิ้น (30 กรัม) ต่อ 1 หน่วยบริโภคหรือไม่เกิน 200 กิโลแคลอรี ต่อมื้ออาหารว่าง ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในเชิงวิชาการ และการพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร อันจะส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าและความยั่งยืนทางอาหารต่อไป

คำสำคัญ : ขนมจ่ามงกุฏ, จังหวัดสมุทรสงคราม, คุณสมบัติทางกายภาพเคมี, คุณค่าทางโภชนาการ

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Graduate student, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² อาจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

² Lecturer Dr., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: premraphi.o@rmutp.ac.th

Abstract

This research aimed to investigate the effects of three different drying durations at 70°C or four drying durations (0 1 2 and 3 h) on the physical and chemical properties of Ja Mongkut, a traditional dessert unique to Samut Songkhram Province, and to analyze its nutritional value. The results demonstrated that the hardness of Ja Mongkut dessert decreased from 0.23 N. at the beginning of the drying process to 0.12 N. after 1 h of hot-air drying, followed by a slight increase to 0.15 N after 3 h. Nevertheless, the final hardness remained lower than the initial value. Cohesiveness continuously declined with increasing drying time, decreasing from 0.77 to 0.24 after 3 h. This reduction was attributed to moisture loss and the structural reorganization of the product matrix during the hot-air drying process. The water activity (a_w) ranged from 0.76 to 0.77, indicating conditions that may inhibit the growth of spoilage microorganisms and thereby contribute to improved product stability. Nutritional analysis revealed that the dessert provided 111.24 kcal per serving and was predominantly composed of carbohydrates (17.76 g), including sugars (13.53 g), together with fat (4.14 g) and protein (0.78 g). Based on its nutritional profile, a serving size of no more than three pieces (30 g), corresponding to an energy intake below 200 kcal per snack occasion, is recommended. The findings of this study provide a valuable academic foundation for future research and the development of food innovations. These findings are expected to contribute to advancements in food science and technology while supporting long-term food sustainability.

Keywords: Ja Mongkut, Samut Songkhram Province, Physicochemical, Nutritional properties

1. บทนำ

ขนมจ่ามงกุฎเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น จังหวัดสมุทรสงคราม ที่สืบทอดกันภายในครอบครัวและชุมชน ซึ่งใช้วัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติในชุมชนที่อาศัยอยู่ วัตถุดิบนี้มีการผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนตามยุคสมัย ขนมทำจากแป้งข้าวเหนียววนกับกะทิและน้ำตาลทรายจนสุก ห่อด้วยใบตองที่ตากแดด วางเมล็ดแดงโม้คั่วด้านบนขนม ทรงขนมเล็กพอดีคำ เนื้อขนมมีสีเขียวนุ่ม เมื่อนำมาตากแดดขนมจะมีลักษณะเนื้อเหนียว กรอบนอกนุ่มใน ไม่เหนียวติดมือ รสชาติมีความหวาน มัน และมีกลิ่นหอมของใบตอง (วีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง และคณะ, 2569) อย่างไรก็ตาม การผลิตในปัจจุบันยังอาศัยภูมิปัญญาและประสบการณ์ของผู้ผลิตเป็นหลัก ทั้งการชั่งตวงส่วนผสมด้วยการประมาณ การกวนด้วยเตาที่ควบคุมอุณหภูมิได้ไม่คงที่ และการตากแห้งด้วยแสงแดด ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพและความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์

โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง ทำให้ขนมไม่แห้ง มีความชื้น เกิดกลิ่นหืนและเชื้อราง่าย ส่งผลให้อายุการเก็บรักษาสั้นลงและกระทบต่อการจำหน่าย (วีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง, 2568) นอกจากนี้ ขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ยังขาดข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ด้านคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีที่จำเป็นต่อการควบคุมคุณภาพ การยืดอายุการเก็บรักษา และการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ รวมถึงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ เช่น พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดทำฐานข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ สนับสนุนการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

จากปัญหาดังกล่าว การพัฒนากระบวนการผลิตโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สามารถควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างแม่นยำ จึงเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพของขนมจ่ามงกุฏ โดยการใช้เครื่องชั่งดิจิทัลเพื่อควบคุมสัดส่วนของส่วนผสม การใช้เตาไฟฟ้าที่สามารถควบคุมอุณหภูมิระหว่างการกวนได้คงที่ และการใช้ตู้อบลมร้อนแทนการตากแดด จะช่วยลดระยะเวลาการอบแห้ง ควบคุมความชื้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ บุราคร และคณะ (2567) ซึ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอาลาว์แป้งข้าวทับทิมชุมแพทดแทนแป้งสาลีบางส่วน โดยใช้การกวนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) อยู่ในช่วง 0.60-0.85 นอกจากนี้ รตนพร บรรทัด และคณะ (2566) ได้รายงานว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำชนิดแห้งเพื่อสุขภาพ โดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง สามารถลดค่า a_w ของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในระดับที่ช่วยชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ได้ ค่า a_w เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของอาหาร โดยเฉพาะอาหารกึ่งแห้ง ซึ่งโดยทั่วไปมีค่า a_w อยู่ในช่วง 0.60-0.85 การเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์มักเกิดจากการเจริญของเชื้อราบนผิวผลิตภัณฑ์ และเชื้อราส่วนใหญ่จะถูกยับยั้งเมื่อค่า a_w ต่ำกว่า 0.80 ดังนั้น การควบคุมค่า a_w ผ่านการใช้เทคโนโลยีการอบแห้งที่เหมาะสม จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพ ความปลอดภัย และอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารท้องถิ่น

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยจึงมุ่งศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการพัฒนาขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม โดยเฉพาะการใช้ตู้อบลมร้อนร่วมกับการควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิต ลดข้อจำกัดของการผลิตแบบดั้งเดิม และสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารท้องถิ่น ตลอดจนถ่ายทอดสู่ผู้ประกอบการและชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมี

2.2 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมี

3.1.1 การเตรียมตัวอย่าง โดยใช้สูตรควบคุมจากงานวิจัย ภูมิปัญญาท้องถิ่นการผลิตขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ของวีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง (2568) แสดงตารางที่ 1 และขั้นตอนการทำ แสดงภาพที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมและปริมาณของสูตรขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม

ส่วนผสม	ปริมาณ	
	กรัม (g)	ร้อยละ (%)
แป้งข้าวเหนียว	250	12.52
น้ำตาลทราย	875	43.82
กะทิ	800	40.06
น้ำใบเตย	50	2.50
เมล็ดแตงโมคั่ว	20	1.10
ปริมาณรวม	1,995	100

ที่มา : วีรยุทธ เปลี่ยนสำโรง (2568)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำ

ขั้นตอนการทำ 1) เตรียมส่วนผสม 2) ผสมแป้งข้าวเหนียว กะทิ และน้ำใบเตย ให้เข้ากัน กรองใส่กระทะเคลือบกันลื่น (Tefal รุ่น G1359495) 3) ยกขึ้นกวนบนเตาแม่เหล็กไฟฟ้า (Seagull รุ่น Classic II Induction Cooker) ด้วยอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดเจลลาตินในชั้นภายใน 10 นาที ก่อนเติมน้ำตาลทราย ช่วยให้แป้งมีความยืดหยุ่น โดยอ้างอิงจากการศึกษาการผลิตกละเมของ รัตนา อัดตปัญญา และคณะ (2560) 4) กวนแป้งให้ครบเวลา ประมาณ 1 ชั่วโมง 5) ยกออกจากเตา พักให้ขนมอุ่นประมาณ 30 นาที 6) ตักขนมใส่ใบตองแห้งปริมาณ 10 กรัม/ชิ้น ท่อขนม กลัดด้วยไม้กลัด 7) อบขนมด้วยตู้อบลมร้อนอาหาร 8) ผลิตภัณฑ์ขนมจ่ามงกุฏ สมุทรสงคราม

3.1.2 ศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม นำตัวอย่างขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่เตรียมได้จากข้อ 3.1.1 เพื่อไปศึกษา ระยะเวลาการอบแห้ง ด้วยเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยตู้อบลมร้อนอาหาร 6 ชั้น (HOMEMATE รุ่น HOM-243633) โดยศึกษาระยะเวลาในการอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ตาม การศึกษาการผลิตขนมอาลัวของ กนกวรรณ ปุณณะตระกูล และคณะ (2563) ซึ่งช่วยให้ผิวขนมแห้งเปราะ ส่วนเนื้อในยังคงความเหนียวนุ่มและมีความมันเงา โดยกำหนดระยะเวลาในการอบแห้ง 3 ระดับ ได้แก่ 0 1 2 และ 3 ชั่วโมง นำขนมออกจากตู้อบลมร้อนเมื่อครบเวลาแต่ละชั่วโมง พักให้เย็นในอุณหภูมิห้อง ก่อนเก็บตัวอย่างขนมในถุงพลาสติกและใส่กล่องพลาสติกที่มีฝาปิด ก่อนนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพเคมีต่อไป

3.1.3 ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเคมีขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม โดยนำขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ใช้ระยะเวลาการอบแห้ง แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0 1 2 และ 3 ชั่วโมง วิเคราะห์ผลทางกายภาพและเคมีดังนี้

1. วัดค่าลักษณะเนื้อสัมผัส โดยใช้เครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัสของอาหาร ยี่ห้อ Stable Micro Systems โดยใช้หัววัด Ball probe ทรงกลมขนาด (P/50) ความเร็ว ก่อนถึงตัวอย่าง 1 มิลลิเมตร/วินาที ความเร็วขนาดทดสอบ (Test Speed) 5 มิลลิเมตร/วินาที และความเร็วหลังวัด (Post-test speed) เท่ากับ 1.0 มิลลิเมตร/วินาที จำนวน 3 ซ้ำ รายงาน ค่าความแข็ง (Hardness, N) การยึดเกาะ (Cohesiveness, N)

2. วัดค่าปริมาณน้ำอิสระ a_w (Water Activity) จำนวน 3 ซ้ำ ด้วยเครื่อง Aqualab รุ่น 4TE (Decagon, USA) โดยตั้งระบบโหมดเริ่มอัตโนมัติ (Auto start mode)

3.2 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม

นำข้อมูลส่วนผสมของสูตร คำนวณพลังงานและสารอาหาร (พลังงาน คาร์โบไฮเดรต น้ำตาล โปรตีน ไขมัน) วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป INMUCAL-Nutrients V.4.0 โดยกรอกลงระบบ จากนั้นทำการแปลผล รายการต่อ 1 หน่วยบริโภค 30 กรัม (3 ชิ้น)

3.3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

3.3.1 การวิเคราะห์คุณภาพสมบัติทางกายภาพเคมีวิเคราะห์ผลทางสถิติโดย หาค่าความแปรปรวน ด้วยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) และความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ระดับนัยสำคัญ 0.05

3.3.2 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.4.0 รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย $\bar{X}$

4. ผลการวิจัย

4.1 ศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมี

การนำขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงครามมาทดสอบคุณภาพ ด้านค่าเนื้อสัมผัส ปริมาณน้ำอิสระ มีผลวิเคราะห์ แสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางกายภาพเคมีขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ด้วยวิธีการอบแห้ง อุณหภูมิ 70°C ระยะเวลาต่างกัน 3 ระดับ คือ 0 1 2 และ 3 ชั่วโมง

คุณสมบัติทาง กายภาพและ เคมี	การอบแห้ง (อุณหภูมิ/ชั่วโมง)			
	70°C / 0	70°C / 1	70°C / 2	70°C / 3
ลักษณะปรากฏ				
ตัดขวาง				
ค่าความแข็ง (N)	0.23±0.00 ^a	0.12±0.01 ^c	0.14±0.00 ^b	0.15±0.01 ^b
การเกาะตัวกัน	0.77±0.01 ^a	0.39±0.00 ^b	0.34±0.01 ^c	0.24±0.00 ^d
a _w	0.77±0.00 ^a	0.77±0.00 ^a	0.77±0.00 ^a	0.76±0.00 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษร ^(a,b,c) กำกับในแนวนอนต่างกัน หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ (p<0.05)

จากผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพเคมีขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ค่าความแข็ง (Hardness) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) จาก 0.23 N. ระยะเวลา 0 ชั่วโมง เหลือ 0.12 N. ที่ 1 ชั่วโมง ก่อนค่าความแข็งจะเพิ่มเล็กน้อยเป็น 0.15 N. ในระยะเวลา 3 ชั่วโมง แต่ยังต่ำกว่าค่าเริ่มต้น การเกาะตัว (Cohesiveness) ลดลงอย่างต่อเนื่องตามระยะเวลาอบแห้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) จาก 0.77 N. เหลือ 0.24 N. ที่ 3 ชั่วโมง เนื่องจากการสูญเสียน้ำและการจัดเรียงโครงสร้างภายในใหม่ โดยหลักการอบแห้งอาหารด้วยลมร้อนเป็นวิธีการที่ใช้ลมร้อนเป็นตัวกลางในการให้ความร้อนกับน้ำในชิ้นอาหารและพาน้ำออกจากชิ้นอาหารจนกระทั่งอาหารแห้ง ซึ่งการถ่ายโอนความร้อน และความชื้นโดยการพาความร้อนและมวลสารเป็นกลไกที่มีประสิทธิภาพสูงอุณหภูมิของลมและความเร็วลมที่ใช้ในการอบแห้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารแห้งที่ได้ (Orikasa, T. et al., 2008) ค่าปริมาณน้ำอิสระ (a_w) ลดลงเล็กน้อยจาก 0.77 เหลือ 0.76 เวลา 3 ชั่วโมง จึงถือว่าขนมจ่ามงกุฏจัดอยู่ในพวกอาหารกึ่งแห้ง (Intermediate moisture food; IMFs) โดยอาหารประเภทนี้มีค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.6-0.85 (สุมนทาวินฉินธุ์, 2549) โดยการเสื่อมเสียมักจะเกิดจากการเจริญของเชื้อราที่ผิวหน้าผลิตภัณฑ์ และ

ส่วนมากเชื่อว่าจะถูกยับยั้งการเจริญที่ a_w ต่ำกว่า 0.8 แต่อาจมีเชื้อราบางชนิดสามารถเจริญได้อย่างช้า ๆ เมื่อค่า a_w อยู่ระดับนี้ได้ (นุชนารถ ทริพย์พาณิชย์, 2545)

4.2 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม

ผลการนำขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม มาคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ มีผลวิเคราะห์ แสดงตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม

พลังงานและสารอาหาร	30 กรัม (3 ชิ้น) ต่อ 1 หน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด (kcal)	111.24
คาร์โบไฮเดรต (g)	17.76
น้ำตาล (g)	13.53
โปรตีน (g)	0.78
ไขมัน (g)	4.14

หมายเหตุ : คำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป จัดทำโดยมหาวิทยาลัยมหิดล INMUCAL-Nutrients V.4.0

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ปริมาณขนมจ่ามงกุฏ 30 กรัม (3 ชิ้น) ต่อ 1 หน่วยบริโภค มีพลังงาน 111.24 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 17.76 กรัม น้ำตาล 13.53 กรัม ไขมัน 4.14 กรัม และโปรตีน มีปริมาณต่ำ 0.78 กรัม เป็นไปตามลักษณะทั่วไปของขนมหวานไทย ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นขนมท้องถิ่นที่ให้พลังงานสูง โดยเฉพาะสารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต และไขมันเป็นหลัก ดังนั้นควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

5. อภิปรายผล

ผลการศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมีพบว่า ระยะเวลาการอบแห้งที่ต่างกันมีผลต่อค่าความแข็ง (Hardness) และการเกาะตัว (Cohesiveness) ซึ่งเกิดจากการคืนตัวของแป้ง (Starch retrogradation) ในขนมจ่ามงกุฏ คือกระบวนการที่โมเลกุลของแป้งและน้ำตาลในเนื้อขนม เชื่อมตัวและจัดเรียงโครงสร้างใหม่หลังผ่านความร้อน ทำให้ส่วนผสมมีความหนืด และเชื่อมตัวจนสามารถเป็นรูปทรงได้ แต่หากเกิดการคืนตัวมากเกินไป จะทำให้ผิวขนมแห้งและแตกหัก เป็นเกล็ดน้ำตาล (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนานนท์, 2569) แสดงว่าการกวนแป้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส โดยการเติมน้ำตาลหลังแป้งเกิดเจลในเซชัน และการอบแห้งระยะเวลาที่ต่างกันมีผลต่อคุณลักษณะเนื้อสัมผัสขนมจ่ามงกุฏ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย รัตนา อัดตปัญญา และคณะ (2560) รายงานว่าการเติมน้ำตาลและกลูโคสไซรัป หลังแป้งเกิดเจลในเซชันส่งผลต่อคุณลักษณะกล่เนื้อสัมผัส มีความยืดหยุ่นดีกว่าการผสมน้ำตาลไปกวนกับแป้งชั้นตอนแรก ซึ่งการเกิดเจลในเซชัน ของเม็ดแป้งเริ่มจากเม็ดแป้งดูดซึมน้ำเย็นได้อย่างจำกัดและเกิดการพองตัวแบบผันกลับได้ เนื่องมาจากร่างแหระหว่าง

micelles ยึดหยุ่นได้จำกัด ความหนืดของสารแขวนลอยจะไม่เพิ่มขึ้นจนเห็นได้ชัด เม็ดแป้งยังคงรักษารูปร่างและโครงสร้าง เมื่อเพิ่มอุณหภูมิให้น้ำแป้งจนถึงอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เม็ดแป้งจะพองตัวอย่างรวดเร็วและดูดซึมน้ำมากเกิดการพองตัว เม็ดแป้งเกิดการแตกตัว อะไมโลสจะหลุดออกมาภายนอก เรียกการเกิดเจลาตินในเซชัน ซึ่งการเติมน้ำตาลจะไปลดปริมาณน้ำที่จะทำปฏิกิริยากับแป้ง ทำให้ต้องใช้อุณหภูมิสูงแป้งจึงเกิดการเจลาตินในเซชัน (Bean, M. & Setser, C., 1992) ในการเจลาตินในเซชัน โมเลกุลอะไมโลส สามารถเข้าทำปฏิกิริยากับไขมันได้มากขึ้นซึ่งก่อให้เกิดผลึกสารประกอบเชิงซ้อนทำให้ อะไมโลสหลุดออกมา นอกเม็ดแป้งน้อยลงทำให้ลดการเกิดการคืนตัวของแป้ง (Zobel, H. & Stephen, A., 1995) เมื่อนำขนมไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ด้วยลมร้อนเป็นวิธีการที่ช่วยพาน้ำออกจากชิ้นขนมจนกระทั่งแห้ง ซึ่งถ่ายโอนความร้อนและความชื้นโดยการพาความร้อนและมวลสารเป็นกลไกที่มีประสิทธิภาพสูง อุณหภูมิของลมและความเร็วลมที่ใช้ในการอบแห้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมแห้งที่ได้ (Orikasa, T. et al., 2008) ช่วยให้นมผิวข้างนอกแห้งเป็นเปลือกและเนื้อข้างในเลื่อมใส เป็นมัน เกิดจากเมื่อนำขนมไปอบบริเวณผิวขนมจะเกิดการระเหยน้ำออกทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลที่บริเวณผิวนอกเพิ่มขึ้น น้ำตาลในบริเวณนี้จะเกิดผลึกใสกระจายตัวอยู่ในเนื้อเจลของขนม (กล้าณรงค์ ศรีรอด, 2521) ขนมจำม่งกุกูที่อบแห้งมีปริมาณน้ำอิสระอยู่ระหว่าง 0.76-0.77 แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่มอาหารที่มีความชื้นต่ำ (Intermediate moisture foods) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของอาหารโดยค่า a_w ที่ต่ำกว่า 0.80 จะสามารถยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพและเคมี เช่น การคืนตัวของเจลหรือการดูดซึมความชื้นจากอากาศ ซึ่งช่วยรักษาลักษณะความกรอบนอกนุ่มในของขนมจำม่งกุกู (Wang, R. & Hartel, R., 2022) สอดคล้องกับ กนกวรรณ ปุณณะตระกูล และคณะ (2563) พบว่า ความชื้นของขนมอาลัวมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำอิสระกับอุณหภูมิที่ใช้ในการอบ โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 70 องศาเซลเซียส จะทำให้ขนมอาลัวผิวนอกแห้งเปราะ เนื้อข้างในเหนียวนุ่ม และมีความเลื่อมมัน (อาภยา สันตะกุล และคณะ, 2549) มีปริมาณน้ำอิสระอยู่ระหว่าง 0.76-0.78 สอดคล้องกับการศึกษาของ บุญยาพร บุญแก้ว และคณะ (2569) พบว่า การอบวันกรอบ ด้วยเตาอบลมร้อนที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส มีค่าปริมาณน้ำอิสระ a_w ที่ 0.77 สามารถช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย และการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพเคมี เช่น การคืนตัวของเจล (Gel retrogradation) หรือการดูดซึมความชื้นจากอากาศ เป็นกลไกสำคัญในการรักษาลักษณะกรอบนอกนุ่มในของวันกรอบ

ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจำม่งกุกู จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าขนมจำม่งกุกูให้พลังงานค่อนข้างสูง ได้จากคาร์โบไฮเดรตและไขมันเป็นหลัก ส่งผลให้มีผลต่อสุขภาพ และอาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) (ธนวิทย์ ลายิ้ม, 2566) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของคนไทยที่พบว่า เสียชีวิตด้วยโรคดังกล่าวราวปีละ 4 แสนราย หรือประมาณวันละไม่ต่ำกว่า 1,000 รายคิดเป็น 3 ใน 4 ของสาเหตุการเสียชีวิตในประเทศ และครึ่งหนึ่งเป็นการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2564) ดังนั้นควรส่งเสริมและพัฒนาขนมจำม่งกุกู

ให้เป็นขนมเพื่อสุขภาพมากขึ้นโดยมีการปรับปรุงส่วนประกอบให้เหมาะสมต่อการบริโภค ลดพลังงาน และเพิ่มคุณค่าอาหารจากพืช สมุนไพรในท้องถิ่น และควรรับประทานในปริมาณไม่เกิน 3 ชั้น (30 กรัม) หรือไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อมื้ออาหารว่าง ตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุขเกี่ยวกับการบริโภคตามปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน สำหรับคนไทย สอดคล้องกับการศึกษาของ พิมลนาฏ วิรุทธิ์ (2564) พบว่า การใช้น้ำมันพรวัวทดแทนกะทิบางส่วนในผลิตภัณฑ์ขนมอาลัว สามารถลดพลังงานลงจากสูตรมาตรฐานเดิมจากพลังงานทั้งหมด 2,749 กิโลแคลอรี เหลือ 1,675.65 กิโลแคลอรี พลังงานลดลง ร้อยละ 39.05 และเมื่อเปรียบเทียบกับชิ้นจะได้รับพลังงานเฉลี่ย 22.76 กิโลแคลอรี จาก 37.70 กิโลแคลอรี โดยปริมาณที่แนะนำให้ทานขนมอาลัวทุกหลาสำหรับจัดเสิร์ฟในมื้ออาหารว่างอิงตามเกณฑ์ปริมาณแนะนำการได้รับพลังงานและสารอาหารสำหรับคนไทยประมาณ 2-3 ชิ้นต่อคน และตั้งงานวิจัยของ ปัทมาภรณ์ เจริญนนท์ และคณะ (2566) เสนอการรับประทานผลิตภัณฑ์คุกกี้ที่พัฒนาขึ้นในปริมาณไม่เกิน 2 ชั้น (50 กรัม) หรือไม่เกิน 200 กิโลแคลอรีต่อมื้ออาหารว่างตามคำแนะนำของกระทรวงสาธารณสุข

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับแนวทางการผลิตขนมจำมงกุฏ จังหวัดสมุทรสงครามให้คุณภาพดีขึ้น เนื่องจากประยุกต์ใช้ตู้อบลมร้อนในการอบแห้ง ซึ่งแตกต่างจากวิธีการตากแดดแบบดั้งเดิมที่ต้องใช้เวลา 1-2 วัน และขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ โดยการอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส สามารถลดระยะเวลาการอบแห้งเหลือประมาณ 1 ชั่วโมง ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีค่าปริมาณน้ำอิสระอยู่ในช่วง 0.76-0.77 ซึ่งช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ ยืดอายุการเก็บรักษา และเพิ่มความปลอดภัยทางอาหาร องค์ความรู้ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ ใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการพัฒนากระบวนการผลิตอาหารและงานวิจัยด้านอาหารท้องถิ่นเพื่อสร้างความรู้ใหม่สำหรับองค์กรท้องถิ่นนำไปใช้ในการพัฒนาพื้นที่ 2) ด้านพาณิชย์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตลดต้นทุน ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้อย่างสม่ำเสมอ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขนมจำมงกุฏ และ 3) ด้านอาชีพ การนำความรู้ไปถ่ายทอดแก่ผู้ผลิตในท้องถิ่นส่งผลให้ชุมชนพัฒนาความรู้และทักษะในเชิงวิชาการด้านอาหารเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นการอนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

7. สรุป

7.1 ผลการศึกษาระยะเวลาการอบแห้งขนมจำมงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกายภาพเคมี พบว่าการกวนแป้งที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ส่งผลต่อคุณลักษณะขนม โดยค่าความแข็งลดลงในช่วงชั่วโมงแรก 0.23-0.12 N. ก่อนจะเพิ่มเล็กน้อยที่ 3 ชั่วโมง 0.15 N. แต่ยังคงต่ำกว่าค่าเริ่มต้น ขณะที่ค่าการเกาะตัวลดลงต่อเนื่อง 0.77-0.24 N. จากการสูญเสียน้ำและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในผลิตภัณฑ์ สำหรับค่า a_w ลดลงเพียงเล็กน้อย 0.77-0.76 จัดเป็นอาหารกึ่งแห้ง สามารถช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียได้ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

สอดคล้องกับหลักการอบแห้งด้วยลมร้อนที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนและความชื้นโดยอุณหภูมิและความเร็วลมเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์แห้งที่ได้

7.2 ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าหนึ่งหน่วยบริโภคขนาด 30 กรัม (จำนวน 3 ชิ้น) ให้พลังงาน 111.24 กิโลแคลอรี โดยมีคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาลเป็นองค์ประกอบหลัก ร่วมกับไขมันในปริมาณปานกลาง และมีปริมาณโปรตีนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทางโภชนาการของขนมหวานไทยแบบดั้งเดิมทั่วไป ผลิตภัณฑ์นี้จัดเป็นอาหารที่ให้ความหนาแน่นพลังงานสูง จึงควรบริโภคในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพ

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะวัตถุประสงค์ที่ 2 จากผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ โดยใช้โปรแกรม INMUCAL-Nutrients V.4.0 พบว่า ขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นขนมท้องถิ่นที่ให้พลังงานสูง โดยเฉพาะสารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต และไขมันเป็นหลัก ดังนั้นควรส่งเสริมสุขภาพโดยการพัฒนาขนมจ่ามงกุฏลดพลังงาน เพื่อเป็นทางเลือกให้กับกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาด้านการส่งเสริมสุขภาพ โดยพัฒนาขนมจ่ามงกุฏลดพลังงาน และเปรียบเทียบพลังงานและคุณค่าทางโภชนาการของขนมจ่ามงกุฏระหว่างสูตรควบคุมกับสูตรพัฒนา โดยใช้วัตถุดิบจากพืช สมุนไพร หรือผัก ผลไม้ในท้องถิ่นเพื่อเป็นแนวทางในพัฒนาขนมไทยเพื่อสุขภาพต่อไป

8.2.2 งานวิจัยนี้ยังไม่ได้ศึกษาอายุการเก็บรักษาของขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม ดังนั้นควรมีการศึกษาอายุการเก็บรักษาและปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตและจัดจำหน่ายต่อไป

8.2.3 ควรศึกษาการใช้แป้งข้าวทดแทนในผลิตภัณฑ์ขนมจ่ามงกุฏบางส่วน เช่น ข้าวหอมมะลิแดง ข้าวไร้ดอกขา ข้าวฮาง ข้าวลิ้มผัว เป็นต้น

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา และคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ รวมทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนด้านสถานที่ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการทดลอง และพัฒนาสูตรในครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ ภูณณะตระกูล, วีระศักดิ์ ศรีลรัตน์ และณัฐสิมา โทจันทร์. (2563).การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอาถั่วจากน้ำมันข้าวกล้อง. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 15(3), 1-9.

- กล้าณรงค์ ศรีรอด. (2521). เทคโนโลยีน้ำตาล : คุณสมบัติและการใช้ในอุตสาหกรรม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราภรณ์ บุราคร, ปราณต์ ปิ่นทอง, ทรงพร ไกรสิทธิ์, พิมพ์ พลายนจันทร์, ณัฐชา ศิริวาริน
และมนทกานต์ เอี่ยมแก้ว. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอาลัวโดยใช้แป้ง
ข้าวทับทิมชุมแพทดแทนแป้งสาลีบางส่วน. *วารสารวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 52(2), 170-181.
- ธนวิทย์ ลายิ้ม. (2566). ขนมไทย : วิวัฒนาการและการประยุกต์เพื่อสุขภาพ. *วารสาร
กระแสวัฒนธรรม*, 23(44), 70-84.
- นุชนารถ ทรัพย์พานิชย์. (2545). Water Activity กับการควบคุมอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์
อาหาร. *วารสารจารย์พา*, 9(68), 48-51.
- บุญยาพร บุญแก้ว, สุพรรณษา สวัสดิ์กระวี, ดวงกมล แสงธีรกิจ และกิตติยา วงศ์สกุลสุขกุล
และปัทมาภรณ์ เจริญนนท์. (2569). ผลของการใช้น้ำส้มซ่าและเสริมเปลือกส้มซ่า
ในผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบต่อคุณภาพทางกายภาพและการยอมรับของผู้บริโภค.
วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน, 8(1), 33-46.
- ปัทมาภรณ์ เจริญนนท์, จุฑาพรรณ นวลจันทร์คง, กุสุมาศ ต้นไชย และศกุนताल มานะกล้า.
(2566). คุณสมบัติทางเคมีกายภาพและคุณค่าทางโภชนาการ ของผลิตภัณฑ์
คุกกี้โดยใช้แป้งข้าวจ้าวและแป้งควินัว. *วารสารวัฒนธรรมอาหารไทย*, 5(2), 30-39.
- พิมลนาฏ วิรุทธิต. (2564). ขนมอาลัวกุหลาบพลังงานต่ำจากมะพร้าว น้ำหอม.
วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์แห่งรัตนโกสินทร์, 3(3), 35-46.
- รัตนพร บรรทัด, เพ็ญภา ลิ้มวัน, ปาริสุทธิ์ เฉลิมชัยวัฒน์ และดวงกมล แสงธีรกิจ. (2566).
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เมี่ยงคำชนิดแห้งเพื่อสุขภาพ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย*, 15(1), 74-90.
- รัตนา อัดตปัญญา, ยุพารัตน์ โพธิ์เศษ, คุณากร ชิตศิริ และเจิมขวัญ สังข์สุวรรณ. (2560).
การพัฒนากระบวนการผลิตกอลาแมเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา. *วารสารวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี*, 25(1), 56-65.
- วิรุทธ เปลียนสำโรง, จุฑามาศ พิรพัชระ และเปรมระพี อู๋มาวิริทธิ์. (2569). ภูมิปัญญา
ท้องถิ่นการผลิตขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม. *วารสารศิลปศาสตร์ราชมงคล
สุวรรณภูมิ*, 8(1), 213-225.
- วิรุทธ เปลียนสำโรง. (2568). ภูมิปัญญาท้องถิ่นการผลิตขนมจ่ามงกุฏ จังหวัดสมุทรสงคราม.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
พระนคร.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนปนนท์. (2569, สิงหาคม 2). *Retrogradation/
รีโทรเกรเดชัน*. [https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0591/
retrogradation](https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0591/retrogradation)
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2564, มิถุนายน 29). *สำรวจพฤติกรรม
สุขภาพคนไทย ลดปัจจัยเสี่ยง NCDs*. [https://www.thaihealth.or.th/สำรวจ
พฤติกรรมสุขภาพคนไทย](https://www.thaihealth.or.th/สำรวจพฤติกรรมสุขภาพคนไทย).

- สุมนหา วัฒนสินธุ์ (2549). *จุลชีววิทยาทางอาหาร*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
อาคมยา สันตะกุล, อบเชย วงศ์ทอง, กาญจนา ลุศนันท์ และสมบัติ ขอทวีวัฒนา.
(2549, 30 มกราคม- 2 กุมภาพันธ์). *การพัฒนาขนมอาลัวให้ได้สูตรมาตรฐาน*
[เอกสารนำเสนอ]. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ครั้งที่ 44. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- Bean, M. M. & Setser, C. S. (1992). Polysaccharides, sugars, and sweeteners. In J. Bowers (Ed.), *Food theory and applications* (2nd ed., pp. 69–198). Macmillan Publishing Company
- Orikasa, T., Wu, L. & Tagawa, A. (2008). Drying characteristics of kiwifruit during hot air drying. *Journal of Food Engineering*, 85(2), 303-308
- 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/https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.107642>.
- Zobel, H. F. & Stephen, A. M. (1995). Starch: Structure, analysis, and application. In A. M. Stephen (Ed.), *Food polysaccharides and their applications* (pp. 9–16). Marcel Dekker.

การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย Development of Vegetarian Recipes from Konjac Products Incorporating Thai Culinary Identity

วันเพ็ญ ตรงต่อกิจ^{1*} กิริติญา สอนเนย์² และจิราพัทธ์ แก้วศรีทอง³

Wanpen Trongtorkit^{1*} Keeratiya Sornnoey² and Jiraphat Kaewsritong³

Received 8 เมษายน 2569 Revised 6 สิงหาคม 2569 Accepted 10 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกเพื่อพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกขึ้นรูป มีวิธีดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกอาหารจากเกณฑ์การแบ่งประเภทของอาหารไทย แล้วสำรวจความต้องการอาหารเจของผู้บริโภค ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองและพัฒนาเริ่มจากการเลือกส่วนผสม วัตถุดิบ การชั่งตวงส่วนผสม และดำเนินการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ วิธีการประกอบอาหาร ตามระยะเวลาและอุณหภูมิที่กำหนด ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของผู้บริโภค ผลการพัฒนายพบว่า ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกที่ผ่านการพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่ได้จากการสำรวจประกอบด้วยอาหารประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุกโดยตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี และที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี ส่วนตำรับที่ให้ใยอาหารมากที่สุด คือ ลาบบุก มีใยอาหาร 5.0 กรัม และพบว่า ผู้บริโภคมีคะแนนความชอบโดยรวมของยำบุกรวมมิตรอยู่ในระดับมากที่สุด (8.45 ± 0.69)

คำสำคัญ : ตำรับ, อาหารเจ, ผลิตภัณฑ์บุก, อาหารไทย

¹ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

¹ Expert scientist, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

² อาจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

² Lecturer Dr., Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

³ Associate Professor, Ph.D., Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: wanpen.t@psru.ac.th

Abstract

This research aimed to investigate consumer demand for vegetarian dishes using konjac-based products, develop vegetarian recipes incorporating Thai culinary identity, and evaluate the nutritional value and consumer acceptance of the developed recipes. The research was conducted in three stages. The first stage involved selecting Thai dishes according to Thai food classification criteria and surveying consumer demand for vegetarian dishes. The second stage involved experimental recipe development, including the selection of ingredients and raw materials, measurement of ingredients, preparation of equipment, and determination of appropriate cooking methods, time, and temperature. The third stage evaluated the nutritional value and consumer acceptance of the developed recipes. The results indicated that eight vegetarian recipes using konjac-based products were developed as meat substitutes in Thai dishes in response to consumer preferences. The recipes included konjac Kang Khee Lek, konjac Kang Kua, mixed konjac salad, konjac Larb, Four Friends stir-fry, spicy stir-fried konjac, stir-fried chili paste with konjac, and konjac Lon. Among the developed recipes, konjac Kang Kua provided the highest energy content at 125 kcal, whereas mixed konjac salad provided the lowest energy content at 60 kcal. Konjac Larb had the highest dietary fiber content at 5.0 g. In terms of consumer acceptance, mixed konjac salad received the highest overall liking score, at a very high level (8.45 ± 0.69). The findings demonstrate the potential of konjac-based products as meat substitutes for developing vegetarian Thai dishes with nutritional benefits and high consumer acceptance, providing an alternative food choice for health-conscious and vegetarian consumers.

Keywords: Recipes, Vegetarian, Konjac products, Thai Food

1. บทนำ

ปัจจุบันกระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารทางเลือกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะด้านโภชนาการของ World Health Organization (WHO) ที่ส่งเสริมการบริโภคอาหารจากพืช ผัก และใยอาหาร เพื่อลดความเสี่ยงของโรค ผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจกับรูปแบบการรับประทานอาหารที่เน้นพืชเป็นหลัก (Plant-based diet) รวมถึงอาหารมังสวิรัต และอาหารเจเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง (USDA Foreign Agricultural Service, 2021) ข้อมูลจากศูนย์วิจัยต่าง ๆ พบว่าตลาดอาหารโปรตีนทางเลือกในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างก้าวกระโดด ทั้งในกลุ่มผู้ที่รับประทานมังสวิรัตแบบเคร่งครัด และกลุ่มผู้บริโภคมังสวิรัตแบบยืดหยุ่น (Flexitarian) ที่ต้องการลดการบริโภค

เนื้อสัตว์ด้วยเหตุผลด้านสุขภาพ (Betagro, 2023) นอกจากนี้ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) ยังได้สนับสนุนการพัฒนาอาหารจากพืชเพื่อความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งบุก (Konjac) เป็นพืชชนิดหัวที่น่าสนใจชนิดหนึ่งเมื่อนำมาแปรรูปให้เป็นผงแป้งบุกจะมีการนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง โดยเฉพาะด้านอาหาร โดยองค์ประกอบส่วนใหญ่ที่พบในแป้งบุก คือ กลูโคแมนแนน (Glucomannan) เป็นสารประกอบคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นเส้นใยอาหารชนิดละลายน้ำ (Soluble dietary fiber) ที่มีคุณสมบัติเด่นในการดูดซับน้ำ และพองตัวได้ดี ให้พลังงานต่ำมาก (Low calorie) และมีส่วนช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาล และคอเลสเตอรอลในเลือด (Guo. L. et al., 2021) ในด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร กลูโคแมนแนนมีคุณสมบัติในการเกิดเจลที่ทนต่อความร้อน (Thermo-stable gel) สามารถนำมาปรับปรุงโครงสร้างเนื้อสัมผัสให้มีความเหนียวนุ่มคล้ายคลึงกับเนื้อสัตว์ (Meat analogue) จึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนเนื้อสัตว์หรือทดแทนไขมันในอาหาร (Ran, X. et al., 2022)

จากการศึกษาถึงลักษณะของอาหารเจ และอาหารมังสวิรัตินั้นพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีสถานปฏิบัติธรรมและมีเทศกาลกินเจตามความเชื่ออย่างต่อเนื่อง พบว่า อาหารเจที่มีจำหน่ายในท้องตลาดปัจจุบันส่วนใหญ่มักมีส่วนประกอบหลักเป็นแป้งสาลี แป้งดัดแปร และโปรตีนเกษตรที่ผ่านกระบวนการแปรรูปสูง รวมถึงมีการใช้น้ำมันในปริมาณมากในการปรุงประกอบอาหาร แม้อาหารเหล่านี้จะปราศจากเนื้อสัตว์ แต่การได้รับคาร์โบไฮเดรตและไขมันในปริมาณที่สูงเกินความพอดีอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพ ก่อให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน โรคอ้วน และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ตามมาได้ นอกจากนี้ ผู้บริโภคบางกลุ่มยังมีข้อจำกัดเรื่องการแพ้กลูเตนหรือโปรตีนจากถั่วเหลือง ทำให้ตัวเลือกในการบริโภคอาหารเจเพื่อสุขภาพมีค่อนข้างจำกัด แม้ปัจจุบันจะมีการนำผลิตภัณฑ์บุกแปรรูป เช่น เส้นบุก บุกชิ้น บุกปรุงรส มาใช้ปรุงอาหารบ้างแล้ว แต่การพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจที่มีความซับซ้อน มีรสชาติที่ถูกปากผู้บริโภคชาวไทย และมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วนยังคงมีช่องว่างให้ศึกษาเพิ่มเติม ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะดำเนินงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย โดยมุ่งเน้นการศึกษาและคิดค้นตำรับอาหารเจที่ใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของบุกเพื่อทดแทนการใช้แป้งและไขมัน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์เมนูที่มีเนื้อสัมผัสและรสชาติที่ดี (Sensory acceptability) มีแคลอรีต่ำ และอุดมไปด้วยใยอาหาร ผลลัพธ์จากงานวิจัยนี้จะช่วยเพิ่มทางเลือกในการบริโภคอาหารเจที่ส่งเสริมสุขภาพอย่างแท้จริง และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตน สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร และตอบสนองต่อความต้องการของตลาดอาหารเพื่อสุขภาพในยุคปัจจุบันได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก
- 2.2 เพื่อพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย
- 2.3 เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก

3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก ผู้วิจัยนำแนวคิดอาหารเจ และหลักการแบ่งประเภทของอาหารไทยมาจัดทำเป็นรายการอาหาร เพื่อสำรวจความต้องการตำรับอาหารเจก่อนจะนำไปพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจ โดยทำการสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภคอาหารเจที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากมีสถานปฏิบัติธรรมและเทศกาลกินเจตามความเชื่ออย่างต่อเนื่อง ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรทาโรยามาเน่ (Taro Yamane) ที่ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ (ยูทธ ไกยวรรณ, 2559) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน และได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ครบจำนวน เครื่องมือที่ใช้ คือแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับความต้องการรายการอาหารเจ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประสบการณ์การรับประทานอาหารเจ และประสบการณ์การรับประทานผลิตภัณฑ์จากบุก ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความต้องการรายการอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ ผู้วิจัยศึกษาหลักการประกอบอาหารและการแบ่งประเภทของอาหารไทย ซึ่งพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้ โดยเลือกมาจำนวน 20 รายการ จากกลุ่มประเภทอาหารไทย 4 ประเภท ประเภทละ 5 รายการ ได้แก่ ประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทเครื่องจิ้ม และประเภทผัด เพื่อนำรายการที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.75 แสดงว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีและเชื่อถือได้ (ยูทธ ไกยวรรณ, 2559) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

3.2 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การทดลองและพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย ผู้วิจัยนำรายการอาหารที่ได้รับการคัดเลือกจากผลสำรวจในการศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 มาพัฒนาตำรับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ศึกษาส่วนประกอบของตำรับอาหาร โดยศึกษาจากส่วนประกอบของตำรับอาหารจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนักวิชาการหลายท่าน จากนั้นนำมาสังเคราะห์ความซ้ำเพื่อนำมาจัดทำเป็นตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยพิจารณาจากหัวข้อที่มีความซ้ำมากกว่า 4 แห่งขึ้นไป เพื่อนำมากำหนดเป็นส่วนประกอบของตำรับอาหาร

3.2.2 ศึกษาตำรับพื้นฐานของรายการที่ได้รับการคัดเลือก โดยประยุกต์ตำรับอาหารพื้นฐานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหาร ประกอบด้วย อภิญญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ (2561) เป็ลียน ภาสกรวงศ์ (2564) พิมพิวิชัย โภคาสุวิบูลย์ (2562) รวมถึง ชรินทร์นิจจิตร และเสาวลักษณ์ เชื้อคำ (2566) เพื่อนำมาเป็นตำรับพื้นฐานสำหรับการพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก แล้วทดลองและพัฒนาโดยการปรับปรุงปริมาณสัดส่วนของส่วนผสม วัตถุดิบ เครื่องปรุง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์บุก

3.2.3 นำอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาหาร จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญทางด้านอาหารไทย ไม่น้อยกว่า 15 ปี ประเมินเพื่อยืนยัน คุณลักษณะของอาหาร โดยประยุกต์ใช้แบบประเมินยืนยันลักษณะตำรับอาหารของแสง แสพนธ์พงศ์ และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์ (2567) ในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวมพร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อจัดทำเป็นตำรับอาหาร

3.3 การศึกษาวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก ผู้วิจัยนำตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม INMUCAL-Nutrients Version 4.0 ของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล จากนั้นสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่พัฒนาขึ้น จำนวน 100 คน ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรทาโรยามาเน (Taro Yamane) ที่ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ (ยุทธ ไกยวรรณ, 2559) และได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และตอนที่ 2 การยอมรับและความชอบโดยรวมของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 -Point Hedonic Scale Test) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ผ่าน Google form โดยมีตัวอย่างให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ชิมอาหารแต่ละตำรับ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คะแนนเฉลี่ย 8.21-9.00 ยอมรับในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 7.41-8.20 ยอมรับในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 6.61-7.40 ยอมรับในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 5.81-6.60 ยอมรับในระดับเล็กน้อย คะแนนเฉลี่ย 5.10-5.80 เฉย ๆ คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 ไม่ยอมรับ คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 ไม่ยอมรับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 ไม่ยอมรับมาก คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 ไม่ยอมรับมากที่สุด

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับความต้องการตำรับอาหารเจ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 51-60 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพรับจ้างทั่วไป รายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท และมีประสบการณ์การรับประทานอาหารเจ คิดเป็นร้อยละ 86 และมีความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุกที่มีคะแนนมากที่สุดใน 2 ลำดับแรกของแต่ละประเภทอาหาร ประเภทแกง ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ประเภทยำ ลาบ ได้แก่ ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ประเภทผัด ได้แก่ ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก และประเภทเครื่องจิ้ม ได้แก่ น้ำพริกผัดบุก หลนบุก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก

ประเภทแกง		ประเภทยำ/ลาบ		ประเภทผัด		ประเภทเครื่องจิ้ม	
รายการ	ร้อยละ	รายการ	ร้อยละ	รายการ	ร้อยละ	รายการ	ร้อยละ
แกงป่าบุก	10.50	พล่าบุก	11.00	ผัดกระเพรา	21.00	หลนบุก	28.00
แกงคั่วบุก	23.50	ยำบุก	38.50	ผัดสีสหาย	23.00	น้ำพริกอ่อนบุก	18.00
แกงเขียวหวานบุก	17.50	ลาบบุก	26.50	ผัดเผ็ดบุก	19.50	น้ำพริกผัดบุก	30.50
แกงขี้เหล็กบุก	27.50	ส้มตำบุก	11.50	ผัดฉ่าบุก	21.50	น้ำพริกตาแดง	17.50
แกงเลียงบุก	21.00	น้ำตกบุก	12.50	ผัดฉู่มิบุก	15.00	หลนปลาเจ	6.00

4.2 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การพัฒนาตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย

4.2.1 ผู้วิจัยได้ทดลองและพัฒนาตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทยที่ได้รับคัดเลือกทั้งหมด 8 ตำรับ และผลจากการศึกษา ส่วนประกอบของตำรับอาหารจากเอกสารและงานวิจัยแล้วสังเคราะห์ความซ้ำมากกว่า 4 แห่งขึ้นไปพบว่า ตำรับอาหารควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการประกอบ จำนวนเสิร์ฟ คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพ เพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน รายละเอียดของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2-9

ตารางที่ 2 ตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก (แกงขี้เหล็กบุก)

แกงขี้เหล็กบุก	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกหั่นแผ่นบาง	200	กรัม	1) หางกะทิ	150	กรัม
	2) ใบและดอกขี้เหล็ก	300	กรัม	2) น้ำปลาเจ	40	กรัม
	3) น้ำพริกแกงเผ็ดเจ	100	กรัม	3) เกลือป่น	5	กรัม
	4) กระชายหั่นแว่น	30	กรัม	4) เต้าเจี้ยวบด	30	กรัม
	5) ใบมะกรูดฉีก	10	กรัม	5) น้ำมันพืช	50	กรัม
	6) หัวกะทิ	50	กรัม	6) น้ำเปล่า	500	กรัม

วิธีการประกอบ

- 1) นำใบและดอกขี้เหล็กล้างให้สะอาด ต้มในน้ำแล้วบีบน้ำออก ประมาณ 2-3 ครั้ง หั่นบุกชิ้นรูปเป็นแผ่น บางคล้ายหนังหมูล้างด้วยน้ำสะอาด หั่นกระชายเป็นแว่น ๆ ฉีกใบมะกรูด และเตรียมเครื่องปรุงรสตามสูตร
- 2) ตั้งหม้อใส่น้ำมันลงไป พอร้อนใส่น้ำพริกแกงเผ็ดเจ เต้าเจี้ยวบดลงไปผัดให้หอมเติมน้ำเปล่าคนให้เดือด ใส่กระชายหั่นแว่นและขี้เหล็กที่ต้มไว้ลงไป
- 3) เติมหักกะทิและหางกะทิ ปรุงรสด้วยน้ำปลาเจ และเกลือป่น
- 4) ใส่ใบมะกรูดลงไป คนให้เข้ากัน รอให้เดือดอีกครั้ง ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

ตารางที่ 3 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (แกงควับุก)

แกงควับุก	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกก้อนเล็ก	200	กรัม	6) น้ำตาลมะพร้าว	15	กรัม
	2) น้ำพริกแกงเผ็ดเจ	50	กรัม	7) ใบชะพลูหั่นหยาบ	50	กรัม
	3) หัวกะทิ	100	กรัม	8) ใบชะอม	50	กรัม
	4) หางกะทิ	300	กรัม	9) น้ำมันพืช	15	กรัม
	5) น้ำปลาเจ	20	กรัม			

วิธีการประกอบ

- 1) เตรียมบุกก้อนขนาดเล็กล้างด้วยน้ำสะอาด และเตรียมน้ำพริกแกงเผ็ดเจ หัวกะทิ หางกะทิ เครื่องปรุงรสตามสูตร ใบชะพลูหั่นหยาบ และใบชะอม
- 2) ตั้งกระทะไฟกลางใส่น้ำมันพืช เมื่อน้ำมันเริ่มร้อน ใส่น้ำพริกแกงเจลงผัด ค่อย ๆ เติมหัวกะทิลงไปทีละน้อย ผัดให้เข้ากันจนกระทั่งน้ำพริกสุก มีกลิ่นหอม และสังเกตได้ว่าน้ำมันเริ่มแตกตัวออกมาแยกจากกะทิ จากนั้นใส่บุก และหางกะทิลงคลุกเคล้าให้เข้ากันรอจนกะทิเดือด
- 3) ปรับรสด้วยน้ำปลาเจ น้ำตาลมะพร้าว จากนั้นเคี่ยวด้วยไฟอ่อนอีกประมาณ 5 นาที เพื่อให้ น้ำแกงงวดลงเล็กน้อย และเครื่องแกงซึมเข้าเนื้อบุกอย่างดี
- 4) เมื่อได้รสชาติที่กลมกล่อมแล้ว ใส่ใบชะพลูและใบชะอมที่เตรียมไว้ คนส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากันดี เมื่อเดือดแล้วให้ปิดไฟทันที ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

ตารางที่ 4 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ยำบุกรวมมิตร)

ยำบุกรวมมิตร	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) เส้นบุก	300	กรัม	7) ซีอิ๊วขาว	30	กรัม
	2) เห็ดหูหนูขาว	150	กรัม	8) น้ำมะนาว	30	กรัม
	3) แครอทซอย	100	กรัม	9) น้ำปลาเจ	20	กรัม
	4) เห็ดฟาง	150	กรัม	10) น้ำตาลทราย	10	กรัม
	5) มะเขือเทศ	50	กรัม	11) พริกขี้หนูซอย	50	กรัม
	6) ถัวยาลูกเต้า	50	กรัม	12) น้ำเปล่าต้มสุก	100	กรัม

วิธีการประกอบ

- 1) ลวกเส้นบุก เห็ดหูหนูขาว เห็ดฟาง ในน้ำเดือดจนวัตถุดิบแต่ละชนิดสุกกาก้างดี จากนั้นตักขึ้นและพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ พร้อมทั้งเตรียมเครื่องปรุงรสตามสูตร
- 2) เตรียมน้ำยำโดยผสมน้ำเปล่าต้มสุกเล็กน้อยกับเครื่องปรุงรส ได้แก่ ซีอิ๊วขาว น้ำปลาเจ น้ำมะนาว น้ำตาลทราย และพริกขี้หนูซอย คนให้ส่วนผสมละลายเข้ากัน
- 3) ปรับรสให้มีรสเปรี้ยวนำ ผัดและหวานตาม
- 4) คลุกเคล้าวัตถุดิบทั้งหมดกับน้ำยำ ใส่แครอทซอย และมะเขือเทศหั่นเสี้ยวลงไปเพิ่มสีสันและรสเปรี้ยวอ่อน ๆ คลุกเคล้าให้เข้ากัน ไม่ให้วัตถุดิบช้ำ แล้วตักใส่จาน โรยหน้าด้วยถัวยาลูกเต้าพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วยใบผักชีลาว ใบสะระแหน่ ใบโหระพา เติมหั่นบาง

ตารางที่ 5 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ลาบบุกเจ)

ลาบบุกเจ	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกหั่นแผ่นบาง	200	กรัม	7) ซีอิ้วขาว	20	กรัม
	2) โปรตีนเกษตร	200	กรัม	8) น้ำมันงา	30	กรัม
	3) เห็ดนางฟ้า	100	กรัม	9) น้ำปลาเจ	10	กรัม
	4) น้ำพริกลาบเจ	50	กรัม	10) น้ำตาลทราย	10	กรัม
	5) ข้าวคั่ว	30	กรัม	11) น้ำมันพืช	40	กรัม
	6) ใบสะระแหน่	30	กรัม			

วิธีการประกอบ

- 1) ต้มโปรตีนเกษตรที่แช่น้ำไว้จนโปรตีนเกษตรสุกนุ่ม และต้มบุกแผ่นบาง เห็ดนางฟ้าที่ฉีกเป็นชิ้นลงในน้ำเดือด ตักขึ้นแล้วพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ เพื่อไม่ให้เหลือความชื้นส่วนเกินที่จะทำให้รสชาติของลาบเจจืด
- 2) ตั้งกระทะบนไฟปานกลาง และใส่น้ำมันพืชลงในกระทะจนร้อน ใส่พริกลาบเจลงไปผัดจนหอม แล้วใส่บุก โปรตีนเกษตร และเห็ดนางฟ้าที่ต้มไว้ ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างทั่วถึงเพื่อให้ส่วนผสมทุกอย่างซึมซับรสชาติจากน้ำพริกลาบ และน้ำมันพืช
- 3) ปรงรสด้วยซีอิ้วขาว น้ำมันงา น้ำปลาเจ และน้ำตาลทราย คนผสมให้เข้ากัน
- 4) เมื่อทุกอย่างผสมเข้ากันดีแล้ว ใส่ข้าวคั่ว และใบสะระแหน่ คลุกเคล้าผสมให้เข้ากันอีกครั้งเพื่อให้ได้กลิ่นหอมของสมุนไพร และความกรอบจากข้าวคั่ว ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วย หัวเรดิช ผักชีลาว แครอท ใบโหระพา

ตารางที่ 6 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ผัดสี่สหาย)

ผัดสี่สหาย	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกหั่นเป็นลูกเต๋า	200	กรัม	6) ซอสเห็ดหอม	30	กรัม
	2) สับปะรดหั่นชิ้น	100	กรัม	7) น้ำตาลทราย	10	กรัม
	3) มะเขือเทศ	100	กรัม	8) ซีอิ้วขาว	10	กรัม
	4) แตงกวา	100	กรัม	9) น้ำมันพืช	50	กรัม
	5) พริกหวานสีแดงเขียว	100	กรัม	10) น้ำเปล่า	50	กรัม

วิธีการประกอบ

- 1) เตรียมบุกโดยหั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายขนาดประมาณ 0.5 เซนติเมตร และหั่นสับปะรด พริกหวานแดงเขียว มะเขือเทศ เป็นชิ้นพอดีคำ
- 2) ตั้งกระทะบนไฟปานกลาง ใส่น้ำมันพืชลงในกระทะจนร้อน ใส่น้ำมันงา น้ำมันงา ใส่บุกลงกระทะผัด ให้มีกลิ่นหอมในน้ำมันจนบุกมีสีเป็นน้ำตาลเข้ม จากนั้นใส่สับปะรด พริกหวาน แตงกวา และมะเขือเทศ
- 3) ปรงรสด้วยซอสเห็ดหอม ซีอิ้วขาว และน้ำตาลทรายลงไป ผัดให้เครื่องปรุงกระจายทั่วถึง เติมน้ำเปล่า
- 4) ผัดให้ผักสุกพอดี แต่ยังคงความกรอบอยู่ ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วย ผักชีลาว ใบผักเป็ดญี่ปุ่น

ตารางที่ 7 ดำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (ผัดฉ่าบุก)

ผัดฉ่าบุก	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกหั่นแฉลบ	200	กรัม	9) ใบมะกรูดฉีก	20	กรัม
	2) เห็ดนางฟ้า	100	กรัม	10) พริกขี้หนูสวน	10	กรัม
	3) ถั่วงอกยาวหั่นท่อน	100	กรัม	11) ซีอิ้วขาว	10	กรัม
	4) ข้าวโพดอ่อนหั่นเฉียง	50	กรัม	12) น้ำปลาเจ	10	กรัม
	5) พริกขี้ฟ้าแดง	30	กรัม	13) น้ำตาลทราย	10	กรัม
	6) ใบโหระพา	30	กรัม	14) น้ำมันพืช	50	กรัม
	7) กระชายซอย	20	กรัม	15) น้ำเปล่า	50	กรัม
	8) พริกไทยอ่อน	20	กรัม			

วิธีการประกอบ

- 1) ล้างบุกด้วยน้ำสะอาด และเตรียมเห็ดนางฟ้า ถั่วงอกยาว ข้าวโพดอ่อน เครื่องสมุนไพร ได้แก่ กระชาย พริกขี้หนู และพริกไทยอ่อน
- 2) ตั้งกระทะบนเตาด้วยไฟปานกลาง ใส่น้ำมันพืชจนน้ำมันร้อน ใส่กระชายซอย ตามด้วยพริกขี้หนูสวนที่บุบพอแตก และพริกไทยอ่อน ผัดส่วนผสมจนมีกลิ่นหอมของสมุนไพร จากนั้นใส่บุกและผักต่างๆ
- 3) ปรงรสด้วยซีอิ้วขาว น้ำปลาเจ และน้ำตาลทราย ผัดให้ส่วนผสมทั้งหมดเคลือบด้วยเครื่องปรุง
- 4) เติมน้ำเปล่าเพื่อช่วยให้ผักสุกอย่างทั่วถึง ผัดต่อจนผักทั้งหมดสุก ใส่ใบมะกรูดฉีก พริกขี้ฟ้าหั่นเฉียง และใบโหระพา ตักใส่จานพร้อมเสิร์ฟ

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน ตกแต่งจานด้วยพริกขี้ฟ้าแดงซอย ใบโหระพา

ตารางที่ 8 ดำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (น้ำพริกผัดบุก)

น้ำพริกผัดบุก	ส่วนผสมและปริมาณ					
	1) บุกหั่นลูกเต๋า	200	กรัม	6) น้ำมันหอย	30	กรัม
	2) มะเขือเทศ	200	กรัม	7) ซีอิ้วขาว	20	กรัม
	3) พริกแห้ง	50	กรัม	8) น้ำปลาเจ	10	กรัม
	4) เต้าเจี้ยว	100	กรัม	9) น้ำมันพืช	50	กรัม
	5) น้ำตาลมะพร้าว	30	กรัม	10) น้ำเปล่า	50	กรัม

วิธีการประกอบ

- 1) หั่นบุกเป็นลูกเต๋าล้างด้วยน้ำเปล่า และเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องปรุงรส
- 2) ตั้งกระทะด้วยไฟปานกลาง เติมน้ำมันพืชจนน้ำมันร้อนใส่พริกแห้งที่โขลกละเอียดกับเต้าเจี้ยว ผัดจนหอม แล้วใส่มะเขือเทศลงไปผัดจนเปื่อย จากนั้นใส่บุกที่เตรียมไว้ลงไปผัดเคี่ยวให้รสชาติเข้าเนื้อ เติมน้ำเปล่า
- 3) ปรงรสด้วยน้ำตาลมะพร้าว หอยนางรม ซีอิ้วขาว และน้ำปลาเจ
- 4) เคี่ยวจนน้ำพริกมีความข้น และรสชาติกลมกล่อม ตักใส่ถ้วยพร้อมเสิร์ฟกับผักสด

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

ตารางที่ 9 ตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก (หลนบุก)

หลนบุก		ส่วนผสมและปริมาณ				
	1) บุกก้อนเล็ก	200	กรัม	8) พริกชี้หูสวน	20	กรัม
	2) เต้าเจี้ยวขาว	200	กรัม	9) พริกชี้ฟ้าเขียว เหลือง	40	กรัม
	3) เต้าหู้แข็งขาว	100	กรัม	แดง หั่นแว่น		
	4) หัวกะทิ	100	กรัม	10) ตะไคร้ซอย	20	กรัม
	5) น้ำตาลมะพร้าว	35	กรัม	11) ใบมะกรูดซอย	10	กรัม
	6) น้ำมันงา	20	กรัม	12) น้ำปลาเจ	10	กรัม
	7) ซีอิ๊วขาว	20	กรัม	13) น้ำมันพืช	25	กรัม
				14) น้ำเปล่า	50	กรัม

วิธีการประกอบ

- 1) ล้างบุกในน้ำสะอาด จากนั้นพักให้สะเด็ดน้ำ และเตรียมวัตถุดิบอื่นๆ รวมทั้งเครื่องปรุงตามสูตร
- 2) ตั้งกระทะด้วยไฟปานกลาง เติมน้ำมันพืชจนน้ำมันร้อนใส่เต้าเจี้ยวขาวผัดจนหอมกลิ่นเต้าเจี้ยว ค่อย ๆ เติมหว้างกะทิ น้ำเปล่า ใส่บุกที่เตรียมไว้ในน้ำหลน
- 3) ปรงรสด้วยน้ำตาลมะพร้าว ซีอิ๊วขาว น้ำปลาเจ และน้ำมันงา
- 4) ใส่ตะไคร้ซอย ใบมะกรูดซอย พริกชี้ฟ้าหั่นแว่น ต้มให้เดือดเบาๆ ประมาณ 5-10 นาที และคนให้เข้ากันเมื่อหลนมีความข้นและรสชาติกลมกล่อม ปิดไฟตักใส่ถ้วย พร้อมเสิร์ฟกับผักสด

จำนวนเสิร์ฟ สำหรับ 2-3 คน รับประทาน

4.2.2 ผลการประเมินตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาหาร ประเมินเพื่อยืนยันลักษณะอาหาร ในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวม ได้ผลแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินคุณลักษณะอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก

อาหารเจ	ผลการประเมิน
แกงขี้เหล็กบุก	สีของบุกจะดูดสีน้ำแกงได้บางส่วน มีกลิ่นหอมของขี้เหล็กคั่ว น้ำพริกแกง และกะทิ มีกลิ่นของขี้เหล็ก น้ำพริกแกงคั่ว สมุนไพร มีรสเค็มนำหวานเล็กน้อย กลมกล่อม เนื้อบุกหนึบนุ่ม
แกงคั่วบุก	สีบุกไม่มีสีสันทัน มีสีขาวหรือน้ำตาลอ่อน เมื่อใส่ลงในแกงคั่ว ขึ้นบุกจะดูดซับน้ำแกงและสีของพริกแกง มีกลิ่นหอมของน้ำพริกแกงคั่วและสมุนไพร มีรสเค็ม หวานจากน้ำกะทิ เนื้อบุกมีความหนึบเหนียว ไม่แข็งและไม่เละ
ยำบุกรวมมิตร	บุกมีสีขาวขุ่นเมื่อดูดน้ำปรุงรสแล้วทำให้ออกสีส้มแดงจากพริกสดและน้ำปรุงรส มีกลิ่นของเครื่องยำ สมุนไพร มีรสเปรี้ยว เค็ม หวาน เนื้อมีความเหนียวนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง เมื่อรวมกับเครื่องยำจะให้น้ำสัมผัสกรุบกรอบ
ลาบบุก	มีสีน้ำตาลอ่อนจากส่วนผสมที่คลุกเคล้าของเครื่องปรุงลาบ มีกลิ่นหอมจากเครื่องลาบ สมุนไพร รสเปรี้ยว เค็ม เผ็ด เนื้อสัมผัสมีความหนึบ เด้ง ไม่เหนียว
ผัดสีสหาย	มีสีขาวขุ่นเมื่อนำมาผัดกับซอสเปรี้ยวหวานจะทำให้บุกมีสีเข้มขึ้น สีที่ปรากฏจะเป็นสีแดงปนส้ม และมีสีจากผักต่าง ๆ มีกลิ่นหอมหวานอมเปรี้ยว มีรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เนื้อบุกจะหนึบเหนียว

ตารางที่ 10 (ต่อ) ผลการประเมินคุณลักษณะอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก

อาหารเจ	ผลการประเมิน
ผัดฉ่าบุก	มีสีน้ำตาลเข้มจากการผัด มีกลิ่นสมุนไพรและเครื่องเทศ มีรสเผ็ดร้อน เค็ม รสกลมกล่อม รสหวานจากผัก เนื้อสัมผัสเหนียว หนึบ นุ่มแน่น เนื้อไม่แข็ง โดยรวมจะได้เนื้อสัมผัสที่เหนียว หนึบนุ่มและกรอบนุ่ม
น้ำพริกผัดบุก	บุกดูดซับสีส้มแดงจากมะเขือเทศและพริก มีกลิ่นหอมพริกแห้ง กลิ่นมะเขือเทศ และมีกลิ่นเครื่องปรุงรส มีรสเผ็ด หวาน เค็ม และเปรี้ยวอมหวาน เนื้อบุกมีความเหนียวหนึบ นุ่ม ไม่แข็งกระด้าง น้ำพริกผัดมีลักษณะ กึ่งแห้งกึ่งชุ่มน้ำ
หลนบุก	บุกมีสีขาว มีกลิ่นหอมของกะทิ สมุนไพร และเครื่องปรุงรส มีรสเค็ม หวาน เปรี้ยว และมีมันกะทิ มีเนื้อสัมผัสเหนียวหนึบ หนึบ มีความฉ่ำกะทิและเครื่องปรุง แต่ยังคงรูปร่าง ไม่เละยังคงลักษณะขึ้น

4.3 ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการและการยอมรับของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ผลการศึกษาค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก ปริมาณ 100 กรัม ทั้ง 8 ตำรับ ได้แก่ แกงขี้เหล็กบุก แกงคั่วบุก ยำบุกรวมมิตร ลาบบุก ผัดสีสหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุก พบว่า ตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 5.5 กรัม โปรตีน 1.5 กรัม ไขมัน 11 กรัม โยอาหาร 1.8 กรัม รองลงมา ได้แก่ หลนบุก ให้พลังงาน 115 กิโลแคลอรี และที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก 100 กรัม

ตำรับ อาหารเจ	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	ใยอาหาร (กรัม)
แกงขี้เหล็กบุก	75	4.5	2.0	5.0	2.8
แกงคั่วบุก	125	5.5	1.5	11	1.8
ยำบุกรวมมิตร	60	7.0	3.0	2.5	3.0
ลาบบุก	110	8.0	6.0	6.0	5.0
ผัดสีสหาย	90	6.0	1.0	7.0	1.8
ผัดฉ่าบุก	95	5.0	2.0	7.5	2.6
น้ำพริกผัดบุก	110	8.0	3.0	7.5	2.2
หลนบุก	115	7.5	5.0	6.5	2.8

4.3.2 ผลการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ ทั้ง 8 ตำรับ ในด้าน ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม พบว่า ผู้ตอบ

แบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุ 41-50 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษา อาชีพรับจ้างทั่วไป รายได้ 5,000-10,000 บาท และความชอบโดยรวมของย่าบุกรวมมิตรมีคะแนนมากที่สุด โดยมีคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมเท่ากับ 8.40 8.35 8.42 8.29 8.45 และ 8.45 ตามลำดับ โดยทุกคะแนนความชอบทุกด้านอยู่ในช่วง 8.40-8.45 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบต่อย่าบุกรวมมิตรอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ น้ำพริกผัดบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 8.21 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด และ หลนบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.95 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมาก ลาบบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.69 หมายถึงมีความชอบอยู่ในระดับมาก สำหรับแกงคั่วบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.42 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับมากเช่นกัน แต่สำหรับผัดฉ่าบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 7.15 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง ผัดสีสหาย มีคะแนนความชอบโดยรวม 6.95 มีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง แกงขี้เหล็กบุก มีคะแนนความชอบโดยรวม 6.82 แสดงว่ามีความชอบอยู่ในระดับปานกลาง เช่นกัน ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการประเมินการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ

อาหารเจจากบุก	คะแนนการยอมรับของผู้บริโภค					
	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	เนื้อสัมผัส	ความชอบโดยรวม
แกงขี้เหล็กบุก	6.80±1.25	6.75±1.32	6.80±1.12	6.85±1.38	6.75±1.02	6.82±1.32
แกงคั่วบุก	7.45±1.05	7.50±1.02	7.40±1.10	7.45±1.08	7.30±1.15	7.42±1.04
ย่าบุกรวมมิตร	8.40±0.53	8.35±0.58	8.42±0.53	8.29±0.53	8.45±0.65	8.45±0.69
ลาบบุก	7.72±0.87	7.62±0.89	6.99±0.94	7.61±0.76	7.40±0.84	7.69±0.72
ผัดสีสหาย	7.00±1.18	6.95±1.20	6.85±1.35	7.00±1.15	6.90±1.22	6.95±1.18
ผัดฉ่าบุก	7.20±1.15	7.15±1.87	7.25±1.10	7.10±1.22	7.05±1.25	7.15±1.16
น้ำพริกผัดบุก	8.15±0.83	8.20±0.80	8.30±0.75	8.25±0.82	8.10±0.85	8.21±0.78
หลนบุก	7.90±0.85	7.85±0.88	8.00±0.82	7.95±0.90	7.85±0.92	7.95±0.86

5. อภิปรายผล

การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทยสามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ดังนี้

5.1 ผลการศึกษาความต้องการตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุก พบว่า ผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารเจได้หลายประเภท โดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย ทั้งประเภทแกง ประเภทยำหรือลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม โดยผู้วิจัยกำหนดและพิจารณารายการอาหารไทยที่สามารถจะนำผลิตภัณฑ์บุกไปทดแทนเนื้อสัตว์ในอาหารเหล่านั้นได้ โดยเลือกมาจำนวน 20 รายการ จากกลุ่มประเภทอาหารไทย 4 ประเภท ประเภทละ 5 รายการ รวมเป็น 20 รายการ จากนั้นดำเนินการสำรวจความต้องการจากผู้บริโภคคัดเลือกให้เหลือประเภทละ 2 รายการ เพื่อนำรายการที่ได้รับการคัดเลือกมาพัฒนาเป็นตำรับอาหารเจ

จากผลิตภัณฑ์บุกส่งผลให้ได้ตำรับอาหารเจทั้ง 8 ตำรับ ได้แก่ แกงคั่วบุก แกงซี่เหล็กบุก ยำบุก รวมมิตร ลาบุก ผัดสี่สหาย ผัดฉ่าบุก น้ำพริกผัดบุก และหลนบุก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรายการอาหารเหล่านี้มีการบริโภคอยู่ในชีวิตประจำวัน มีขั้นตอนการทำไม่ยุ่งยากจนเกินไป และมีการใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น

5.2 ผลการพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกโดยประยุกต์อัตลักษณ์อาหารไทย จากผลการศึกษารายประกอบของตำรับอาหาร พบว่า ควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการ ประกอบอาหาร จำนวนเสิร์ฟ คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพประกอบเพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้ตำรับที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปถ่ายทอดและใช้ประโยชน์ในทางวิชาการเผยแพร่ความรู้ ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์สำหรับการต่อยอดในธุรกิจด้านอาหารสุขภาพ อาหารเจ และเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตนเพื่อให้สามารถปฏิบัติตามได้สอดคล้องกับ Gordon, R. (2019) และ อภิญญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ (2561) ได้จัดทำตำรับอาหารที่มีส่วนประกอบของชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ การประกอบอาหาร เทคนิค และจำนวนเสิร์ฟ และสอดคล้องกับ Punyaratabandhu, L. (2018) กล่าวว่า ตำรับอาหารมีประโยชน์ทั้งด้านคุณภาพอาหาร ด้านการบริหารจัดการ ด้านการอนุรักษ์ และด้านการพัฒนาต่อยอด กล่าวคือ ช่วยรักษามาตรฐานอาหาร โดยมีความสม่ำเสมอของคุณภาพอาหาร รสชาติ ขนาดต่อจาน ด้านการบริหารจัดการ คาดการณ์ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ ทำให้ช่วยลดปริมาณวัตถุดิบเหลือทิ้ง เพื่อกำหนดคุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ปริมาณเสิร์ฟ รวมถึงใช้ในการประมาณการสั่งซื้อสินค้าหรือผู้ประกอบการใหม่สามารถทำได้ตามขั้นตอนในสูตรอาหารมาตรฐาน ตำรับอาหารเปรียบเสมือนสูตรตั้งต้นที่จะนำไปใช้ในการที่จะดัดแปลงหรือพัฒนาให้ดีขึ้นหรือมีความแตกต่างจากเดิม ตำรับอาหารที่ได้รับการยอมรับสามารถนำไปต่อยอดที่จะผลิตในเชิงอุตสาหกรรมที่มีจำนวนมากได้

ผลการประเมินลักษณะของอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกทั้ง 8 ตำรับ ในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวม พบว่า มีความเหมาะสมและเป็นไปตามลักษณะของอาหารในแต่ละประเภท ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในขั้นตอนของการพัฒนาตำรับอาหารเจได้พิจารณาถึงลักษณะของผลิตภัณฑ์บุกและความเป็นไปได้ในการนำมาประกอบอาหารเจซึ่งจะมีข้อจำกัดของเครื่องปรุงและส่วนผสมเฉพาะตามความเชื่อและหลักในการบริโภคอาหารเจ รวมถึงพิจารณาถึงลักษณะและเอกลักษณ์ของอาหารไทยทั้งประเภทแกง ผัด ยำ ลาบุก และเครื่องจิ้มต่าง ๆ ซึ่งเนื้อสัมผัสของบุกยังคงความเหนียวนุ่ม ไม่แตกหักและไม่เละ เมื่อนำมาประกอบอาหารต่าง ๆ เนื่องจากบุกเป็นวัตถุดิบที่ไม่มีสีและไม่มียกในตัวเอง แต่บุกมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำปรุงรสและสีสันทาจากเครื่องปรุงได้ดี จึงทำให้สามารถดูดซับรสชาติ และสีของเครื่องปรุง และเครื่องแกงต่าง ๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่น แกงคั่วบุกที่ขึ้นบุกจะดูดซับน้ำแกงสี่สั้มแดงจนมีสีส้มสวยงาม หรือในยำบุกรวมมิตรที่มีรสชาติเปรี้ยว เค็ม หวาน สามารถซึมเข้าสู่เนื้อบุกได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าเนื้อสัมผัสของบุกยังมีความหนึบ เหนียวนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง แม้จะผ่านการให้ความร้อนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการต้มเคี่ยวในแกงซี่เหล็กบุก หรือการผัดด้วยความร้อนในการทำผัดสี่สหายและผัดฉ่าบุก ซึ่งอาจเป็นเพราะโครงสร้างทางเคมีของ “กลูโคแมนแนน” (Glucomanannan) ในหัวบุกเมื่อสารนี้ผ่านกระบวนการแปรรูปและทำปฏิกิริยากับต่างจะเกิดเป็นเจลที่ทนทานต่อความร้อนแบบย้อนกลับไม่ได้ (Thermo-irreversible gel)

(Widjanarko, S. et al., 2022) คุณสมบัตินี้ทำให้บุกไม่หลอมละลายเมื่อนำไปต้มหรือผัดซ้ำ ๆ บุกจึงเป็นวัตถุดิบที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการปรุงอาหารไทยที่ต้องใช้ความร้อนสูงได้

5.3 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า ตำรับอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด คือ แกงคั่วบุก โดยให้พลังงาน 125 กิโลแคลอรี รองลงมา ได้แก่ หลนบุก ให้พลังงาน 115 กิโลแคลอรี เนื่องจากทั้ง 2 ตำรับนี้ มีการใช้ปริมาณของกะทิและไขมันค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับปริมาณของส่วนผสมอื่น ๆ จึงส่งผลให้มีพลังงานสูงกว่าและที่ให้พลังงานต่ำที่สุด คือ ยำบุกรวมมิตร ให้พลังงาน 60 กิโลแคลอรี เนื่องจากเน้นผักเห็ด และบุก โดยไม่มีการใช้น้ำมันหรือกะทิเลย มีเพียงไขมันดีเล็กน้อยจากถั่วลิสงคั่ว ดังนั้นจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์บุกเป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงานต่ำมาก แต่เมื่อนำไปปรุงในตำรับที่ใช้น้ำมันหรือกะทิปริมาณมาก ตัวน้ำแกงหรือน้ำซอสที่เคลือบอยู่บนชิ้นบุกก็จะทำให้ได้รับแคลอรีจากไขมันและเครื่องปรุงนั้น ๆ ได้ และผลศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า ยำบุกรวมมิตร มีคะแนนความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความนิยมอาหารรสจัด และมุ่งเน้นอาหารสุขภาพประกอบกับเนื้อสัมผัสของบุกเมื่อนำมาประกอบอาหารประเภทยำจะยิ่งดูดซับน้ำยำได้เป็นอย่างดี และด้วยเครื่องปรุง และส่วนประกอบของอาหารประเภทยำจะมีข้อจำกัดในการใช้เครื่องปรุงสำหรับอาหารเจไม่มากเท่ากับรายการอาหารประเภทอื่น กล่าวคือ รสเปรี้ยวได้จากมะนาว รสเค็มได้จากน้ำปลาเจ และรสหวานจากน้ำตาล เหล่านี้มีรสชาติเหมือนกับเครื่องปรุงอาหารทั่วไป ส่งผลให้มีรสชาติไม่แตกต่างจากรายการอาหารประเภทยำปกติ และอาจเป็นเพราะความลงตัวของเนื้อสัมผัสของบุกที่มีลักษณะกรุบกรอบ นุ่ม หนึบ เมื่อรวมกับรสชาติน้ำยำที่กลมกล่อม รวมถึงมีส่วนผสมที่เป็นผัก สมุนไพร มีกลิ่นหอมสดชื่นของน้ำยำ และมีความหลากหลายของเนื้อสัมผัสมีสีสันที่สดใสน่ารับประทาน เหล่านี้ส่งผลให้ยำบุกรวมมิตรได้รับความชอบจากผู้บริโภคมากที่สุด สามารถเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคอาหารเจที่แพ้โปรตีนจากถั่วเหลืองหรือกลูเตนได้

6. องค์ความรู้ใหม่

ผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารเจได้หลากหลายประเภท ทั้งประเภทแกง ยำ ลาบ ผัด หรือเครื่องจิ้มต่าง ๆ เนื่องจากบุกเป็นวัตถุดิบที่มีความยืดหยุ่นสูง มีเนื้อสัมผัสที่เลียนแบบเนื้อสัตว์ได้ และมีคุณสมบัติทางกายภาพในการดูดซับเครื่องปรุงและความทนต่อความร้อนได้ ส่งผลให้อาหารเจที่ได้อย่างลักษณะของอาหารแต่ละประเภทรูปแบบนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ในการพัฒนาตำรับอาหารเจควรต้องคำนึงถึงข้อจำกัดในการใช้เครื่องปรุง ส่วนผสมหรือวัตถุดิบ ที่เป็นข้อต้องห้ามตามความเชื่อของการบริโภคอาหารเจ รวมถึงควรคำนึงถึงคุณค่าทางโภชนาการ ทั้งนี้ เพื่อเป็นทางเลือกสำคัญให้กับผู้บริโภคอาหารเจ และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ

7. สรุป

การพัฒนาตำรับอาหารเจจากผลิตภัณฑ์บุกพบว่า บุกเป็นวัตถุดิบทางเลือกที่มีศักยภาพสูงสำหรับอาหารเจ สามารถปรับเข้ากับกรรมวิธีการปรุงอาหารไทยหลากหลายประเภททั้ง ประเภทแกง ประเภทยำ ลาบ ประเภทผัด และประเภทเครื่องจิ้ม ซึ่งส่วนประกอบของตำรับอาหารเจควรประกอบด้วย ชื่ออาหาร ส่วนผสม ปริมาณ วิธีการประกอบ เทคนิค

จำนวนเส้นรุ้ง คุณค่าทางโภชนาการ และรูปภาพประกอบเพื่อแสดงลักษณะของอาหารได้ชัดเจน และผลจากการประเมินลักษณะของอาหารในประเด็นด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส ลักษณะทางกายภาพโดยรวมพบว่า มีความเหมาะสมและถูกต้องตามลักษณะของอาหารแต่ละประเภท และผลการศึกษาค้นคว้าทางโภชนาการของตำรับอาหารจากผลิตภัณฑ์บุก พบว่า แกงคั่วบุก ให้พลังงานสูงที่สุด สำหรับผลการศึกษารายยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตำรับอาหารเจ ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสพบว่า ยำบุกกรมมิตร มีคะแนนความชอบสูงที่สุด รองลงมา คือ น้ำพริกผัดบุก หลนบุก ลาบบุก แกงคั่วบุก ซึ่งได้รับความชอบอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนผัดฉ่าบุก ผัดสีสหาย แกงซี่เหล็ก ได้รับความชอบอยู่ในระดับปานกลาง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์บุกสามารถนำมาประกอบอาหารได้ แต่ในการเลือกผลิตภัณฑ์บุกควรเลือกรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงลักษณะที่จะนำไปประกอบอาหาร กล่าว คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีทั้งแบบเส้น แบบก้อน แบบแผ่น เพื่อความสะดวกในการหั่นตัดแต่ง

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 การพัฒนาตำรับอาหารจากบุกอาจจะพัฒนาในส่วนของตำรับอาหารหวาน อาหารว่าง หรือเครื่องดื่มเพื่อความหลากหลายและเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

8.2.2 นำตำรับอาหารเจที่ได้พัฒนาต่อยอดเป็นอาหารกึ่งสำเร็จรูปหรืออาหารพร้อมรับประทานในเชิงพาณิชย์เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ตลอดการทำวิจัยในครั้งนี้

10. เอกสารอ้างอิง

- ชรินรัตน์ จริ่งจิตร และเสาวลักษณ์ เชื้อคำ. (2566). *อาหารไทยจงเจริญ*. แสงแดด. เปลี่ยน ภาสกรวงศ์. (2564). *ตำราแม่ครัวหัวป่าก์*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). สถาพรบุ๊คส์.
- พิมพ์วิษญ์ โภคาสุวิบูลย์. (2562). *อาหารไทยยอดนิยม*. เพชรประกาย.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2559). *การวางแผนการตลาดสำหรับการวิจัย*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสงแข สพันธุ์พงศ์ และจอมขวัญ สุวรรณรักษ์. (2567). *ตำรับอาหารของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย รามัญบนพื้นฐานความดั้งเดิม*. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 18(2), 663-678.
- อภิญา มานะโรจน์ และสุวรรณา ชัยชนะ. (2561). *อาหารไทยเบื้องต้น*. แม่บ้าน.
- Betagro. (2023, Mar 28). *Betagro launches 'Meatly!' premium plant-based ready-to-eat series Kick off with spicy, delicious, healthy Thai fares Advocate new generation to create sustainable food culture*. <https://shorturl.asia/3w4Bb>

- Gordon, R. (2019). *Quick and Delicious 100 recipes to cook in 30 minutes or less*. Great Britain.
- Guo, L., Yokoyama, W., Chen, L., Liu, F., Chen, M. & Zhon, F. (2021). Characterization and physicochemical properties analysis of konjac glucomannan: Implications for structure-properties relationships. *Food Hydrocolloids*, 120, 106818.
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.106818>
- Punyaratabandhu, L. (2018). *Simple Thai Food*. <https://leelapunyaratabandhu.com/simple-thai-food/>
- Ran, X., Lou, X., Zheng, H., Gu, Q. & Yang, H. (2022). Improving the texture and rheological qualities of a plant-based fishball analogue by using konjac glucomannan to enhance crosslinks with soy protein. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 75, 102910.
<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2021.102910>
- USDA Foreign Agricultural Service. (2021). *Plant-based food and beverage market in Thailand*. <https://shorturl.asia/LVMgO>
- Widjanarko, S. B., Affandi, M. & Wahyuli, Z. (2022). A review on konjac glucomannan and hydrolysed konjac glucomannan. *Food Research*, 6(5), 425-433.

**การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาสาขาวิชา
เทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ภายใต้บริบทรายวิชาการจัดการงานบริการ
Action Research for Developing Collaborative Learning Processes Among
Students in the Culinary Technology and Service Program Under the
Context of Hospitality Management Course**

จรรยา โทะนาบุตร¹ และสังวาลย์ ชมภูจา^{1*}

Janya Thonabut¹ and ¹Sungwan Chompuja^{1*}

Received 5 ธันวาคม 2568 Revised 7 เมษายน 2569 Accepted 1 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา วิเคราะห์การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาการจัดการงานบริการ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การทดสอบปฏิบัติในรูปแบบสถานการณ์จำลอง และการวิเคราะห์เอกสารรายงานกลุ่มผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความร่วมมือภายในทีม ข้อมูลเชิงคุณภาพสะท้อนว่ากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันช่วยส่งเสริมความกล้าแสดงออก การฟังอย่างตั้งใจ การตัดสินใจร่วมกัน และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักศึกษาสามารถวางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมีผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดีถึงดีมาก อีกทั้งยังสะท้อนถึงทักษะการจัดโครงสร้างเนื้อหา การใช้ภาษาวิชาการ และการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันจึงส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ทักษะในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมบริการในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ : การเรียนรู้ร่วมกัน, ทักษะการทำงานกลุ่ม, การจัดการงานบริการ, ทักษะด้านพฤติกรรมและความสามารถทางสังคม, การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษาลำปาง

¹ Assistant Professor Dr., School of Culinary Arts, Suan Dusit University, Lampang Campus

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ email: sungwan262@gmail.com

Abstract

This action research aimed to examine students' collaborative learning behaviors, analyze the development of 21st-century skills, and evaluate students' learning achievement through a collaborative learning process in a Service Management course. The sample consisted of 38 undergraduate students in the Culinary Technology and Service program. Data were collected using questionnaires, in-depth interviews, classroom observations, performance-based assessments through service simulation, and group report analysis. The findings revealed that students demonstrated collaborative learning behaviors at a high to highest level, particularly in terms of idea exchange and teamwork. Qualitative data indicated that the collaborative learning process enhanced students' self-expression, active listening, shared decision-making, and acceptance of diverse perspectives. In terms of learning achievement, students were able to plan and solve problems systematically, with performance scores ranging from good to very good. Furthermore, document analysis reflected students' abilities in organizing content, using academic language, and delivering creative presentations, along with clear role distribution and reflective practices within groups. In conclusion, the collaborative learning process had a positive impact on students' learning behaviors, 21st-century skills, and learning achievement. These competencies are essential for workforce readiness in the service industry in the 21st century.

Keywords: Collaborative learning, Group work skills, Service Management course, Soft skills, Action research

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีบทบาทสำคัญในการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมบริการและการประกอบอาหาร (Rogers, E. M., 2003; Sawyer, R. K., 2012) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากปัจจัยด้านเทคโนโลยี พฤติกรรมผู้บริโภค และบริบททางเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน มหาวิทยาลัยจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเชิงวิชาชีพ ทักษะศตวรรษที่ 21 และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตสามารถปรับตัวและปฏิบัติงานได้จริงในสถานการณ์การทำงานที่มีความซับซ้อนและแรงกดดันสูง

มหาวิทยาลัยสวนดุสิตเป็นสถาบันที่มีพันธกิจด้านการพัฒนากำลังคนทางด้านอาหารและบริการมาอย่างต่อเนื่อง โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการ

ประกอบอาหารและการบริการ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทั้งความรู้ ทักษะวิชาชีพ และคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการทำงานในอุตสาหกรรมบริการ การจัดการเรียนการสอนจึงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การทำงานเป็นทีม และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) (Kolb, D. A., 2015)

ในบริบทปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบริการและการประกอบอาหารมีความต้องการบุคลากรที่ไม่เพียงแต่มีทักษะด้านวิชาชีพเท่านั้น แต่ยังต้องมีทักษะด้านการสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ซึ่งทักษะเหล่านี้ไม่สามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว งานวิจัยและรายงานด้านการศึกษาในช่วงหลังได้ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะดังกล่าวให้กับผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (Competency-based Education) ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน (OECD, 2021; UNESCO, 2022; Prince, M., 2004)

การเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น แต่ยังเป็นการฝึกทักษะชีวิตที่สำคัญ เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น การสื่อสาร และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงสังคมและการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยเฉพาะในสาขาที่ต้องอาศัยการปฏิบัติงานจริง เช่น การจัดการงานบริการ การให้บริการลูกค้า และการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง (Kolb, D. A., 2015; Johnson, D. W. & Johnson, R. T., 2009)

อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการงานบริการของสาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่านักศึกษายังประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่พร้อมในการเรียนรู้ร่วมกัน นักศึกษาบางส่วนขาดทักษะหรือความมั่นใจในการทำงานเป็นกลุ่ม ขาดความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเอง รวมถึงปัญหาด้านการจัดการกลุ่มและการประสานงานภายในกลุ่ม ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ปัญหาเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและลักษณะของรายวิชา

ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ภายใต้บริบทรายวิชาการจัดการงานบริการของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในด้านการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร การเสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกัน และการมีส่วนร่วมของนักศึกษา ตลอดจนการเตรียมความพร้อมของบัณฑิตให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมการบริการและการประกอบอาหารในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาภายใต้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

2.2. เพื่อวิเคราะห์การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

2.3. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาการจัดการงานบริการ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) โดยใช้ ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) การวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

3.1 ประชากรหรือกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การจัดการงานบริการ รหัสวิชา 5073377 ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2567 ณ ศูนย์การศึกษา ลำปาง มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 38 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) เนื่องจากเป็นผู้เรียนในรายวิชาที่ใช้เป็นบริบทของการวิจัยและเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการสอนเดียวกันตลอดกระบวนการวิจัย

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถตอบวัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยได้กำหนดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ เครื่องมือ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา ใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อวิเคราะห์การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบบันทึกการสังเกต และการวิเคราะห์ผลงานของนักศึกษา โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงธีม (Thematic analysis)

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ใช้แบบประเมินผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติ (Performance assessment aubric) โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยคะแนน และการอธิบายเชิงพรรณนา

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ประเภทของเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) ใช้วัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา โดยให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามเป็นรายบุคคล ใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ใช้เก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกัน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยคัดเลือกผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 12 คน วิธีการเลือกแบบเจาะจง ครอบคลุมบทบาทที่หลากหลาย เช่น หัวหน้ากลุ่ม สมาชิก และผู้มีระดับการมีส่วนร่วมแตกต่างกัน ดำเนินการสัมภาษณ์ภายหลังการสอบปฏิบัติ ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาทีต่อคน โดยบันทึกข้อมูลด้วยการจดบันทึกและบันทึกเสียง

3. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม (Observation checklist) ใช้บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันที่เกิดขึ้นจริงระหว่างกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลอง ดำเนินการสังเกตพฤติกรรมระหว่างกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลอง จำนวน 4 ครั้ง ตลอดช่วงการจัดกิจกรรม โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ควบคู่กับการบันทึกภาคสนาม (Field note)

4. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์จากการปฏิบัติ (Performance assessment rubric) ใช้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการจัดการงานบริการในสถานการณ์จำลอง โดยประเมินเป็นรายกลุ่ม จำนวน 8 กลุ่ม ประเมินผลตามเกณฑ์ประเมิน พร้อมบันทึกคะแนนและเก็บหลักฐานผลงานของนักศึกษา

3.3.2 การสร้างเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือโดยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน และทักษะในศตวรรษที่ 21 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ตัวแปรและตัวบ่งชี้พฤติกรรมจากกรอบแนวคิดการวิจัย กำหนดโครงสร้างเครื่องมือแต่ละประเภทให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย สร้างข้อคำถาม รายการสังเกต และเกณฑ์ประเมิน เสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา และปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง

3.3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย นำเครื่องมือเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC: Index of Item-Objective Congruence) ผลพบว่าแบบสอบถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แบบสัมภาษณ์มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แบบสังเกตพฤติกรรมมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา โดยไม่มีการเปรียบเทียบก่อน-หลัง เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ไม่มุ่งทดสอบสมมติฐาน

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จากข้อมูลการสัมภาษณ์และเอกสาร และการวิเคราะห์เชิงธีม (Thematic analysis) จากข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมและผลงานของนักศึกษา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต และผลงานของนักศึกษา เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

4. ผลการวิจัย

4.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาภายใต้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

4.1.1 ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากนักศึกษาจำนวน 38 คน เพื่อประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันใน 5 ด้าน ได้แก่ การสื่อสารในกลุ่ม การตัดสินใจร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแก้ปัญหาในกลุ่ม และการร่วมมือในทีม ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ “มาก” ถึง “มากที่สุด” ทุกด้าน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาจากแบบสอบถาม จำนวน 5 ด้าน (n = 38)

องค์ประกอบพฤติกรรม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับความ คิดเห็น
การสื่อสารในกลุ่ม	4.42	0.51	มาก
การตัดสินใจร่วมกัน	4.28	0.63	มาก
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.55	0.49	มากที่สุด
การแก้ปัญหาในกลุ่ม	4.35	0.58	มาก
การร่วมมือในทีม	4.61	0.45	มากที่สุด

จากค่าคะแนนเฉลี่ยพบว่า ทุกองค์ประกอบอยู่ในระดับ “มาก” ถึง “มากที่สุด” โดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4.55 และการร่วมมือในทีม 4.61 ที่มีค่าสูงสุด สะท้อนว่านักศึกษาสามารถทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ มีเป้าหมายร่วม และให้คุณค่ากับการรับฟังและเสนอความคิดเห็น ส่งผลให้เกิดการ “ร่วมสร้างคำตอบ” ผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูล การให้เหตุผล และการต่อยอดความคิดอย่างรอบด้าน ขณะที่ค่า SD ต่ำ 0.45 แสดงถึงความสม่ำเสมอของพฤติกรรมในกลุ่ม ในด้านการสื่อสารในกลุ่ม 4.42 และการตัดสินใจร่วมกัน 4.28 อยู่ในระดับสูง โดยนักศึกษาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการชี้แจงบทบาท การสรุปประเด็น และการให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในงานบริการ อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจร่วมกันมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเล็กน้อยและ SD สูงกว่า 0.63 สะท้อนความแตกต่างในกระบวนการสร้างฉันทามติของแต่ละกลุ่ม จึงควรส่งเสริมการกำหนดขั้นตอนตัดสินใจและการบริหารความเห็นต่างอย่างเป็นระบบ ในด้านการแก้ปัญหาในกลุ่ม 4.35 แสดงถึงความสามารถในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบทางเลือก และปรับแนวทางให้เหมาะสมกับสถานการณ์ แม้มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มบ้าง (SD = 0.58) ซึ่งเป็นลักษณะปกติของงานที่มีความซับซ้อน การเสริมด้วยการใช้ข้อมูล การสะท้อนผล และสถานการณ์จำลอง จะช่วยพัฒนาทักษะนี้ให้สม่ำเสมอ

ยิ่งขึ้น โดยสรุปนักศึกษามีพัฒนาการด้านการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การรับฟัง การร่วมตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงานด้านบริการที่ต้องอาศัยความร่วมมือ ความยืดหยุ่น และการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.2 ผู้วิจัยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพจาก 2 แหล่ง ได้แก่ 1) การสัมภาษณ์เชิงลึก และ 2) การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน โดยสังเคราะห์ตามกรอบพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (การสื่อสารการตัดสินใจร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแก้ปัญหา และความร่วมมือในทีม)

1. ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้วิจัยสัมภาษณ์นักศึกษา 12 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจงให้ครอบคลุม 8 กลุ่มและบทบาทสำคัญในทีม รวมถึงระดับการมีส่วนร่วมที่แตกต่างกัน ใช้คำถามปลายเปิดเพื่อสะท้อนประสบการณ์ ความรู้สึก และทัศนคติ พบประเด็นสำคัญ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ความกล้าแสดงออกและความมั่นใจเพิ่มขึ้น นักศึกษาจากเดิมที่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น เริ่มมีความมั่นใจมากขึ้นจากการทำงานกลุ่มซ้ำ ๆ และบรรยากาศที่เปิดกว้าง ส่งผลให้กล้าเสนอแนวคิดและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีมมากขึ้น 2) ทักษะการฟังอย่างตั้งใจและเคารพผู้อื่น นักศึกษาตระหนักถึงการ “ฟังเพื่อเข้าใจ” มากขึ้น ทำให้เห็นมุมมองที่หลากหลาย ลดความขัดแย้ง และยกระดับคุณภาพของการวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาในกลุ่ม 3) การยอมรับความหลากหลายของความคิดเห็น ความเห็นที่แตกต่างกลายเป็นโอกาสในการเรียนรู้ นักศึกษาฝึกอธิบายเหตุผล เปรียบเทียบทางเลือก และหาข้อสรุปพร้อมอย่างมีเหตุผล สะท้อนการพัฒนาด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหา 4) การวางแผนและตัดสินใจร่วมกัน การทำงานภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา และเงื่อนไข ทำให้นักศึกษาต้องพึ่งพาเหตุผลร่วม รับผิดชอบบทบาท และทำงานอย่างเป็นทีม ส่งผลให้เกิดทักษะการตัดสินใจร่วมและภาวะผู้นำร่วม (Shared leadership)

โดยสรุปการสัมภาษณ์สะท้อนว่ากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันไม่เพียงพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม แต่ยังเสริมสร้างทักษะทางสังคมและอารมณ์ เช่น ความมั่นใจ ความยืดหยุ่น และการเคารพความแตกต่าง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการทำงานในบริบทงานบริการที่ต้องอาศัยการสื่อสาร การประสานงาน และการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลจากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน (Classroom observation) การสังเกตดำเนินในรูปแบบรายกลุ่ม (8 กลุ่ม) ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและสถานการณ์จำลองงานบริการ รวม 4 ครั้ง โดยใช้แบบสังเกตเชิงโครงสร้างร่วมกับบันทึกภาคสนาม ครอบคลุมพฤติกรรมด้านการสื่อสาร ความร่วมมือ การฟัง การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ผลการสังเกตพบพัฒนาการสำคัญ ดังนี้ 1) ความกล้าแสดงออกเพิ่มขึ้น นักศึกษาที่เคยไม่มั่นใจ เริ่มแสดงความคิดเห็นและเสนอทางเลือกในกลุ่มได้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในกิจกรรมอภิปรายและสถานการณ์จำลอง 2) การจัดบทบาทและความรับผิดชอบชัดเจน มีการแบ่งบทบาท เช่น หัวหน้าทีม ผู้บันทึก และผู้ประสานงาน ส่งผลให้การทำงานเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อน และบริหารเวลาได้ดี สะท้อนภาวะผู้นำร่วม 3) การสื่อสารเชิงบวกและการสนับสนุนกัน พบการใช้ภาษาส่งเสริมและให้กำลังใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีส่วนร่วม 4) การฟังและโต้ตอบอย่างมีคุณภาพ นักศึกษาฟังอย่างตั้งใจ มีการจดบันทึก และต่อยอดความคิดเห็นจากผู้อื่น แสดงถึงการ

ร่วมสร้างความเข้าใจ ไม่ใช่เพียงการสื่อสารแบบสลับกันพูด แต่เป็นการร่วมสร้างความหมาย และต่อยอดข้อเสนอในทีม 5) กิจกรรมเอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรม เช่น Post-it, Think-Pair-Share และสถานการณ์จำลอง ช่วยกระตุ้นการวางแผน การสื่อสาร และการแก้ปัญหา ร่วมกันภายใต้ข้อจำกัดจริง

โดยสรุป พฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องสะท้อนว่ากระบวนการเรียนรู้ร่วมกันสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการตัดสินใจร่วมกันได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ ยืนยันประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ในบริบทวิชาการจัดการงานบริการ

4.2 การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันประกอบด้วย 4 มิติสำคัญ ได้แก่ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา และภาวะผู้นำ/การปรับตัว โดยใช้การสังเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง (Data triangulation) เช่น การสอบปฏิบัติ แบบประเมินกลุ่ม การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม

4.3.1 ทักษะด้านการสื่อสาร (Communication) นักศึกษาสามารถสื่อสารแนวคิดและขั้นตอนงานบริการได้อย่างเป็นระบบ ชัดเจน และมั่นใจ ทั้งในการนำเสนอและตอบคำถาม มีการใช้ภาษาเหมาะสมกับบริบท พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการฟังอย่างตั้งใจ ผลงานสะท้อนการใช้ภาษาวิชาการและสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรวมแสดงถึงความสามารถในการสื่อสารทั้งการอธิบาย การรับฟัง และการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ

4.3.2 ทักษะด้านการทำงานเป็นทีม (Collaboration/Teamwork) นักศึกษามีความสามารถในการแบ่งบทบาท ประสานงาน และรับผิดชอบหน้าที่ของตนได้ถึงดีมาก มีการกำหนดบทบาทชัดเจนและช่วยเหลือกันภายในทีม ส่งผลให้การทำงานราบรื่นและบรรลุเป้าหมาย เอกสารผลงานสะท้อนการทำงานแบบมีระบบและการพึ่งพาอาศัยกันอย่างชัดเจน

4.3.3 ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (Critical thinking/Problem solving) นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์จำลอง เสนอแนวทางแก้ไข และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดได้อย่างมีเหตุผล ตระหนักว่าปัญหามีหลายมิติ และใช้การเปรียบเทียบทางเลือกอย่างเป็นระบบ ผลงานสะท้อนการคิดเชิงวิเคราะห์ เช่น การตั้งสมมติฐานและการใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ

4.3.4 ทักษะด้านภาวะผู้นำและการปรับตัว (Leadership/Adaptability) พบการใช้ภาวะผู้นำแบบร่วม (Shared leadership) โดยมีการหมุนเวียนบทบาทตามลักษณะงาน นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการประสานงาน ปรับแผน และติดตามงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งจัดการความเห็นต่างด้วยวิธีการที่มีเหตุผล เช่น การอภิปรายและการโหวต

สรุปภาพรวม ผลการวิเคราะห์จากหลายแหล่งข้อมูลสอดคล้องกันว่า กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันช่วยพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งด้านการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และภาวะผู้นำ ซึ่งล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการปฏิบัติงานในบริบทอุตสาหกรรมบริการที่ต้องอาศัยความร่วมมือ ความยืดหยุ่น และการตัดสินใจภายใต้สถานการณ์จริง

4.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาการจัดการงานบริการ ดังนี้

4.4.1 ผลการสอบปฏิบัติภายใต้สถานการณ์จำลองงานบริการ การสอบปฏิบัติออกแบบภายใต้ 2 ทีม ได้แก่ White Gold Luxury Food Course ที่เน้นประสบการณ์การบริการอาหารระดับหรู และ A Flavorful Journey ที่สะท้อนความคิดสร้างสรรค์และการเล่าเรื่องผ่านรสชาติ โดยใช้รูปแบบสถานการณ์จำลองปัญหาในงานบริการจริง นักศึกษา 8 กลุ่มได้รับโจทย์สถานการณ์ เช่น การจัดการข้อร้องเรียน การแก้ปัญหากำลังคนไม่เพียงพอ และการตอบสนองความต้องการพิเศษของลูกค้า โดยต้องร่วมกันวางแผน แบ่งบทบาท แก้ปัญหา และนำเสนอแนวทางต่อคณะกรรมการภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา การประเมินครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ การวางแผน (Planning) การทำงานเป็นทีม (Teamwork) และการนำเสนอ (Presentation) ซึ่งสะท้อนความสามารถในการประยุกต์ใช้ทักษะในสถานการณ์จริง และเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานในอุตสาหกรรมบริการ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบการปฏิบัติของนักศึกษา (คะแนนเต็ม 30)

หมายเลขกลุ่ม	การวางแผน กลุ่ม	การทำงาน ร่วมกัน	การนำเสนอ	คะแนนรวม
กลุ่มที่ 1	9.0	9.5	9.0	27.5
กลุ่มที่ 2	8.5	9.0	8.5	26.0
กลุ่มที่ 3	8.0	8.5	8.5	25.0
กลุ่มที่ 4	7.5	8.0	8.5	24.0
กลุ่มที่ 5	8.5	8.5	9.0	26.0
กลุ่มที่ 6	8.0	9.0	9.0	26.0
กลุ่มที่ 7	9.0	9.0	9.5	27.5
กลุ่มที่ 8	8.0	8.5	8.5	25.0

จากตารางพบว่าคะแนนรวมของแต่ละกลุ่มอยู่ในช่วง 24.0-27.5 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน สะท้อนว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติในระดับดี ถึง ดีมาก โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 7 ได้คะแนนสูงสุด (27.5 คะแนน) เนื่องจากการวางแผนล่วงหน้า ทดลองจำลองสถานการณ์ก่อนสอบ และแบ่งบทบาทหน้าที่ชัดเจน ส่งผลให้การนำเสนอเป็นระบบและตอบคำถามได้อย่างมั่นใจ ในขณะที่กลุ่มที่ 4 ได้คะแนนต่ำสุด (24.0 คะแนน) พบข้อจำกัดด้านการประสานงานและความชัดเจนของบทบาท ส่งผลให้การนำเสนอขาดความต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ยังแสดงให้เห็นถึงความพยายามในการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะในอนาคต โดยรวม การใช้ทีมที่มีบริบทสมจริงช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สื่อสาร และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งเชื่อมโยงแนวคิดการบริการกับการสร้างประสบการณ์ลูกค้าทั้งด้านความหรูหราและการเล่าเรื่องผ่านอาหาร ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมบริการในศตวรรษที่ 21



ภาพที่ 1 บรรยายการสอบปฏิบัติของนักศึกษา
Theme: White Gold Luxury Food Course



ภาพที่ 2 บรรยายการสอบปฏิบัติของนักศึกษา Theme: A Flavorful Journey

4.4.2 ผลจากการสัมภาษณ์หลังการเรียนรู้ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกหลังสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อทั้งกระบวนการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยสะท้อนพัฒนาการทั้งด้านวิชาการและทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต นักศึกษาระบุว่ากิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ โดยเฉพาะในสถานการณ์งานบริการที่ต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เช่น การรับมือกับลูกค้า การประสานงาน และการจัดการข้อผิดพลาด ทำให้เข้าใจว่าปัญหามีหลายมิติและต้องใช้แนวทางแก้ไขที่หลากหลายร่วมกัน ด้านการสื่อสาร นักศึกษามีการพัฒนาอย่างชัดเจน ทั้งการเลือกใช้ถ้อยคำ การฟังอย่างตั้งใจ และการเจรจาอย่างสร้างสรรค์ ส่งผลให้สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยไม่กระทบความสัมพันธ์ในทีม นอกจากนี้ยังได้พัฒนาทักษะการบริหารเวลาและการจัดลำดับความสำคัญ โดยมีการใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google LINE และ

Google Docs เพื่อวางแผน ติดตามงาน และเชื่อมร่วมกันอย่างเป็นระบบ อีกทั้งนักศึกษาได้เรียนรู้การจัดการความขัดแย้งอย่างมีวุฒิภาวะ เช่น การอภิปราย การโหวต และการหาข้อสรุปร่วมกันที่ทุกฝ่ายยอมรับ แทนการโต้แย้งเชิงลบ โดยสรุปกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันช่วยเสริมสร้างทักษะการคิด การสื่อสาร การบริหารจัดการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็น Soft skills สำคัญต่อการทำงานในอุตสาหกรรมบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

การสังเคราะห์ยืนยันผลจากหลายแหล่งข้อมูลภายใต้กรอบแนวคิดเดียวกัน (Triangulation) ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลจาก 4 แหล่ง ได้แก่ 1) แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน 5 ด้าน 2) การสัมภาษณ์เชิงลึกและหลังเรียน 3) การสังเกตพฤติกรรมร่วมกับบันทึกภาคสนาม และ 4) คะแนนการปฏิบัติและผลงานของนักศึกษา เพื่อยืนยันการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ภายใต้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผลการวิเคราะห์เอกสารและผลงานสรุปได้ 4 ประเด็น ดังนี้ 1) โครงสร้างเนื้อหาเป็นระบบ นักศึกษาสามารถจัดโครงสร้างรายงานได้ชัดเจน เป็นลำดับขั้น มีการใช้หัวข้อย่อยและสื่อประกอบ เช่น ตาราง แผนผัง หรือ Mind Map ช่วยอธิบายข้อมูล สะท้อนทักษะการคิดเชิงโครงสร้างและการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ 2) การใช้ภาษาเหมาะสมทางวิชาการ การสื่อสารมีความกระชับ ชัดเจน ใช้ภาษาทางการ และหลีกเลี่ยงความกำกวม หลายกลุ่มแสดงการเขียนเชิงวิเคราะห์ เช่น การเปรียบเทียบทางเลือกและการใช้เหตุผลประกอบข้อสรุป 3) รูปแบบการนำเสนอหลากหลายและสร้างสรรค์ นักศึกษาใช้สื่อดิจิทัลและมัลติมีเดีย เช่น Infographic และวิดีโอจำลองสถานการณ์ โดยมีการออกแบบและผลิตสื่อด้วยตนเอง สะท้อนการบูรณาการความรู้ทักษะดิจิทัล และความคิดสร้างสรรค์ในการสื่อสาร 4) การมีส่วนร่วมและการทำงานเป็นทีมชัดเจน ผลงานแสดงการแบ่งบทบาทหน้าที่อย่างเป็นระบบ และมีการสะท้อนผลการทำงาน (Reflection) ถึงสิ่งที่เรียนรู้ ปัญหา และแนวทางพัฒนา สะท้อนทักษะการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำร่วม และการเรียนรู้จากประสบการณ์

โดยสรุป ผลการสังเคราะห์จากหลายแหล่งข้อมูลสอดคล้องกันว่า นักศึกษามีพัฒนาการด้านการคิด การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี และการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นรูปธรรม อันเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

การสังเคราะห์ร่วมเมื่อพิจารณาร่วมกับข้อมูลจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต พบว่าข้อมูลจากทุกแหล่งมีความสอดคล้องกัน โดยชี้ให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันช่วยส่งเสริมพฤติกรรมสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์ และการปรับตัวของนักศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม ผลการสังเคราะห์ดังกล่าวจึงยืนยันได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาการจัดการงานบริการมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา ทั้งในด้านการคิด การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำในบริบทงานบริการจริง ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Laal, M. & Ghodsi, S. M. (2012) ที่ระบุว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถพัฒนาทักษะด้านสังคมและการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับผลวิจัยล่าสุดของ Slavin, R. E. (2020) ที่ยืนยันว่าการเรียนรู้ร่วมกันส่งผลต่อความเข้าใจเนื้อหาและทักษะการทำงานกลุ่มที่ยั่งยืน

5. อภิปรายผล

การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1-3 โดยมุ่งอธิบายพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ผ่านกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่

5.1 ทักษะการสื่อสาร (Communication) ผลการวิเคราะห์พบว่า การสื่อสารในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 4.42 อยู่ในระดับ “มาก” สะท้อนว่านักศึกษาสามารถสื่อสารอย่างมีเหตุผล รับฟังผู้อื่น และประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงใช้ถ้อยคำเหมาะสมกับบริบทงานบริการ ผลการสอบปฏิบัติยืนยันความสามารถในการนำเสนอและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือและสถานการณ์จำลองช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสาร และทักษะทางสังคมได้อย่างชัดเจน (Slavin, R. E., 2020; Freeman, S. et al., 2014) ทั้งนี้ สามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิด Social Interdependence Theory ที่เน้นบทบาทของการปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มต่อการพัฒนาการเรียนรู้ (Johnson, D. W. & Johnson, R. T., 2009)

5.2 การทำงานเป็นทีม (Collaboration/Teamwork) ด้านการร่วมมือในทีมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.61) แสดงถึงความสามารถในการแบ่งบทบาทรับผิดชอบและทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (Johnson, D. W. & Johnson, F. P., 2020) กิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลองช่วยเสริมพฤติกรรมการประสานงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยกลุ่มที่มีการวางแผนและแบ่งบทบาทชัดเจนมีผลการปฏิบัติสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เน้นการพึ่งพาอาศัยกันอย่างมีเป้าหมายร่วม

5.3 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Exchange of Ideas) มีค่าเฉลี่ยสูง 4.55 สะท้อนบรรยากาศการเรียนรู้แบบเปิด นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับความแตกต่าง และร่วมกันสร้างแนวทางแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ และสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงสังคมที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ (Vygotsky, L. S., 1978)

5.4 การตัดสินใจร่วมกันและการแก้ปัญหา (Decision-making & Problem solving) การตัดสินใจร่วมกัน 4.28 และการแก้ปัญหา 4.35 อยู่ในระดับมาก แสดงว่านักศึกษาสามารถวิเคราะห์ วางแผน และเลือกแนวทางได้อย่างเป็นระบบ โดยมีผลการปฏิบัติเฉลี่ยประมาณ 25.9/30 อยู่ในระดับดีถึงดีมาก อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่ประสานงานไม่ชัดเจนมักมีผลลัพธ์ต่ำกว่า สะท้อนความจำเป็นในการพัฒนาทักษะนี้ต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Experiential Learning ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการแก้ปัญหาจริง (Kolb, D. A., 2015)

ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยเฉพาะกิจกรรมกลุ่มและสถานการณ์จำลอง ช่วยพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการตัดสินใจ/แก้ปัญหา ได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวคิด Outcome-Based Education และบรรลุมิติวัตถุประสงค์การวิจัยทั้งด้านพฤติกรรม (ข้อที่ 1) ทักษะในศตวรรษที่ 21 (ข้อที่ 2) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ข้อที่ 3) ในบริบทงานบริการ ผลดังกล่าวสะท้อนถึงความพร้อมของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ทักษะในสถานการณ์จริง

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้สร้างองค์ความรู้สำคัญเกี่ยวกับบทบาทของ “กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน” (Collaborative learning) ต่อพัฒนาการของผู้เรียนในบริบท การจัดการงานบริการที่ต้องอาศัยทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาที่ ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ โดยผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นถึงความเชื่อมโยงอย่างเป็นรูปธรรมระหว่าง กิจกรรมในชั้นเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และการพัฒนาทักษะ Soft Skills ที่จำเป็นต่อ การทำงานจริงในศตวรรษที่ 21 องค์ความรู้หลักที่เกิดขึ้นจากการวิจัยประกอบด้วย 3 มิติสำคัญ ดังภาพ 3



ภาพที่ 3 กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

สรุปได้ว่า งานวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้ที่ยืนยันว่า “กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน” เป็น กลไกสำคัญในการพัฒนาทักษะ Soft skills ที่จำเป็นต่อการทำงานบริการในศตวรรษที่ 21 ไม่ว่าจะเป็นทักษะการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม หรือภาวะผู้นำร่วม ซึ่งเป็น

ทักษะที่ไม่สามารถสอนได้ด้วยการบรรยายเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเกิดผ่านการลงมือทำการมีปฏิสัมพันธ์ และการสะท้อนประสบการณ์ร่วมของผู้เรียน กระบวนการนี้จึงเป็นแนวทางที่มีคุณค่าและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันอย่างแท้จริง

7. สรุป

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้สามารถสรุปผลได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

7.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา (วัตถุประสงค์ข้อที่ 1) นักศึกษามีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในระดับสูง โดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4.55 และการร่วมมือในทีม (4.61) สะท้อนความสามารถในการสื่อสาร การยอมรับความแตกต่าง และการทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วม ข้อมูลเชิงคุณภาพยังพบพัฒนาการด้านความกล้าแสดงออก ความมั่นใจ การฟังอย่างตั้งใจ การวางแผนร่วม และการเจรจาเชิงสร้างสรรค์ รวมถึงพฤติกรรมสนับสนุนทีม เช่น การใช้ภาษาบวกและการให้กำลังใจ

7.2 ทักษะในศตวรรษที่ 21 (วัตถุประสงค์ข้อที่ 2) นักศึกษามีพัฒนาการด้านการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา และภาวะผู้นำร่วม สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในการวางแผนและประสานงาน ผลงานสะท้อนการจัดโครงสร้างเนื้อหาอย่างเป็นระบบ การใช้ภาษาวิชาการ และการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ผ่านสื่อมัลติมีเดีย พร้อมทั้งมีการสะท้อนตนเองและแบ่งบทบาทย่างเหมาะสม

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (วัตถุประสงค์ข้อที่ 3) ผลการสอบปฏิบัติในสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดีถึงดีมาก (24.0-27.5 จาก 30 คะแนน) โดยกลุ่มที่วางแผนและแบ่งบทบาทชัดเจนได้ผลลัพธ์สูงกว่า ขณะที่กลุ่มที่ประสานงานไม่ชัดเจนมีคะแนนต่ำกว่าเล็กน้อย แสดงถึงสมรรถนะในการแก้ปัญหา การตัดสินใจร่วม และการสื่อสารในบริบทงานบริการจริง

ดังนั้นการสังเคราะห์ผลจากหลายแหล่งข้อมูล ผลจากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การสอบปฏิบัติ และผลงานนักศึกษามีความสอดคล้องกัน โดยยืนยันว่าการเรียนรู้ร่วมกันส่งผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกต พฤติกรรมของนักศึกษาเพื่อปรับรูปแบบการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน

8.1.2 สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในรายวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะในรายวิชาที่เน้นทักษะการปฏิบัติและการทำงานเป็นทีม

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาผลระยะยาวของการเรียนรู้ร่วมกัน เช่น การติดตามผลหลังจบรายวิชา หรือผลต่อการฝึกงานและการทำงานจริง เพื่อประเมินความยั่งยืนของทักษะที่ได้รับ

8.2.2 ควรพัฒนาเครื่องมือหรือแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเฉพาะบริบทของการเรียนการสอนด้านการบริการ เพื่อความเหมาะสมกับบริบททางวิชาชีพมากขึ้น

9. เอกสารอ้างอิง

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379.
<https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Johnson, D. W. & Johnson, F. P. (2020). *Joining together: Group theory and group skills* (12th ed.). Pearson.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson.
- Laal, M. & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>
- OECD. (2021). *Beyond academic learning: First results from the survey of social and emotional skills*. <https://doi.org/10.1787/92a11084>
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining creativity: The science of human innovation* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Slavin, R. E. (2020). *Educational psychology: Theory and practice* (13th ed.). Pearson.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

ศักยภาพเชิงพาณิชย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทย ในประเทศสหรัฐอเมริกา

Commercial Potential and Key Success Factors for Thai Food Exportation in the United States

กนกกานต์ วีระกุล¹ จันทร์จนา ศิริพันธ์วัฒนา² นราธิป ปุณณเกษม^{3*} นฤมล นันทรักษ์¹ และณัชชนก นุกิจ¹
Kanokkan Weeragul¹ Chanchana Siripanwattana² Naratip Poonnakasem^{3*}
Naruemon Nantaragsa¹ and Natchanok Nukit¹

Received 28 มีนาคม 2569 Revised 31 กรกฎาคม 2569 Accepted 10 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมและความต้องการผู้บริโภคอาหารไทยในสหรัฐอเมริกา 2) ศึกษาปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทย และ 3) วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารไทยต้นแบบที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ กลุ่มตัวอย่างคือ ชาวต่างชาติและชาวไทยในสหรัฐอเมริกา จำนวน 400 คน ในประเทศสหรัฐอเมริกา และเคยมีประสบการณ์รับประทานหรือเลือกซื้ออาหารไทย และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 11 คน โดยการสนทนากลุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม และคำถามแบบกึ่งโครงสร้างตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เข้าถึงผลิตภัณฑ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์และการแนะนำจากบุคคลในครอบครัว โดยมีพฤติกรรมนิยมเลือกซื้อผ่านห้างสรรพสินค้า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสูงสุดคือรสชาติที่คงความเป็นต้นตำรับและการได้รับการรับรองมาตรฐานสากล (HACCP, HALAL) ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกคือ การปฏิบัติตามกฎหมาย FSMA ของสหรัฐอเมริกาอย่างเคร่งครัด และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ จากข้อมูลนำมาวิเคราะห์พบว่า ผลิตภัณฑ์อาหารไทยที่มีศักยภาพในการส่งออกสูงสุดคือ กลุ่มผลิตภัณฑ์น้ำซอสและน้ำแกงสำเร็จรูปพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบ เนื่องจากสามารถลดทอนความซับซ้อนด้านกฎหมายการนำเข้าเนื้อสัตว์ และสอดคล้องกับพฤติกรรมการประกอบอาหารด้วยตนเองของผู้บริโภคที่ต้องการรสชาติอาหารไทยดั้งเดิม

คำสำคัญ : อาหารพร้อมบริโภค, มาตรฐานสากล, พฤติกรรมผู้บริโภค, การส่งออกอาหาร

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

¹ Assistant Professor, School of Culinary Arts, Suan Dusit University

² อาจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

² Lecturer, School of Culinary Arts, Suan Dusit University

³ รองศาสตราจารย์, โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

³ Associate Professor, School of Culinary Arts, Suan Dusit University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: naratip_poo@dusit.ac.th

Abstract

This mixed-methods research aimed to 1) study the behavior and needs of Thai food consumers in the United States, 2) investigate the key success factors for exporting Thai food, and 3) analyze prototype Thai food products with high export potential. The sample group consisted of 400 foreigners and Thais residing in the United States who had experience consuming or purchasing Thai food, and 11 experts participating in a purposively selected focus group. The research instruments comprised questionnaires and semi-structured interview questions, respectively. The findings revealed that consumers primarily access Thai products through social media and family recommendations, with shopping malls being the preferred purchasing channel. The most crucial purchasing factors are authentic taste and international safety certifications (HACCP, HALAL). The key success factors for export include strict compliance with the US FSMA regulations and extending product shelf-life. Based on the data analysis, it was found that the Thai food products with the highest export potential are meat-free ready-to-cook sauces and curry pastes. These products reduce the complexity of meat import regulations and align with the home-cooking behaviors of consumers seeking authentic Thai flavors.

Keywords: Ready-to-eat food, International standard, Consumer behavior, Food export

1. บทนำ

อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป และอาหารพร้อมบริโภค ถือเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจระดับมหภาคของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน ด้วยความได้เปรียบทางภูมิรัฐศาสตร์ และความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบกับศิลปะการประกอบอาหารที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ส่งผลให้อาหารไทยได้รับการยอมรับในระดับสากล (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2564) รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงศักยภาพดังกล่าว จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ครัวไทยสู่ครัวโลก (Kitchen of the World) และผลักดันให้อาหารไทยเป็นหนึ่งในเครื่องมือสื่อสารทางวัฒนธรรม (Soft Power) ที่มีอิทธิพลสูง (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2565) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสูง โดยในปี พ.ศ. 2564 การส่งออกสินค้าอาหารไทยมีมูลค่าสูงถึง 1,107,450 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.8 ปัจจุบันประเทศไทยครองตำแหน่งผู้ส่งออกอาหารอันดับที่ 13 ของโลก โดยสหรัฐอเมริกาถือเป็นตลาดส่งออกเป้าหมายระดับแนวหน้าที่มีมูลค่าการนำเข้ามหาศาล เนื่องจากเป็นประเทศที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ ประชากรมีกำลังซื้อสูง และมีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ ซึ่งนำไปสู่ความพร้อมในการเปิดรับวัฒนธรรมอาหารต่างชาติ

โดยเฉพาะอาหารเอเชียที่มีอัตราการเติบโตอย่างก้าวกระโดด (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2559; U.S. Department of Agriculture (USDA), 2026)

อย่างไรก็ตาม ท่ามกลางโอกาสทางการค้า บริบทของเศรษฐกิจโลก และพฤติกรรมผู้บริโภคได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ผู้บริโภคชาวอเมริกันหันมาให้ความสำคัญกับสุขภาพ ความปลอดภัยทางอาหาร และผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากสารสังเคราะห์มากยิ่งขึ้น (International Food Information Council (IFIC), 2022) ในอดีตผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งอาจเป็นทางเลือกหลักในการรักษารสชาติให้ใกล้เคียงอาหารสด เพื่อตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคในตลาดสหรัฐอเมริกา (Grand View Research, 2022) แต่ในปัจจุบันข้อจำกัดด้านระบบโลจิสติกส์แบบควบคุมอุณหภูมิ ที่มีต้นทุนสูง และใช้พลังงานมหาศาล ประกอบกับความยุ่งยากในการจัดเก็บ ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปบรรจุของทนความร้อน (Retort pouch) เข้ามามีบทบาททดแทนและมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถถนอมอาหารให้เก็บรักษาได้นาน 18-24 เดือน ณ อุณหภูมิห้อง โดยปราศจากการใช้สารกันเสีย มีน้ำหนักเบาขนส่งสะดวก และสามารถลดปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้านความยั่งยืน และวิถีชีวิตที่เร่งรีบของผู้บริโภคในเขตเมือง (วิจัยกรุงศรี, 2565)

แม้ภาพรวมของอุตสาหกรรมจะมีทิศทางเชิงบวก แต่ในความเป็นจริง โครงสร้างการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปของไทยกลับจำกัดอยู่เพียงในกลุ่มผู้ผลิตและกลุ่มทุนขนาดใหญ่ (Conglomerates) เท่านั้น ในขณะที่วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งเป็นรากฐานเศรษฐกิจของประเทศ กลับเผชิญกับข้อจำกัดสำคัญในการเข้าถึงตลาดสหรัฐอเมริกา ปัญหาหลักมิได้เกิดจากคุณภาพหรือรสชาติของอาหาร แต่เป็นผลมาจากการขาดแคลนองค์ความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี (Non-Tariff Barriers: NTBs) อย่างไรก็ตาม ท่ามกลางบริบทดังกล่าว ช่องว่างการวิจัย (Research gap) ที่สำคัญคือ งานวิจัยส่วนใหญ่ในอดีตมักมุ่งเน้นที่ภาพรวมการส่งออกระดับมหภาค หรือพฤติกรรมผู้บริโภคต่ออาหารแช่แข็งแบบคร่าวๆ ซึ่งยังขาดการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการปรับตัวเชิงยุทธศาสตร์ของ SMEs ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อหลบหลีกอุปสรรคทางกฎหมายที่เข้มงวด โดยเฉพาะระเบียบการนำเข้าเนื้อสัตว์ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA) และกฎหมาย FSMA ขององค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (USFDA) นอกจากนี้ ยังไม่มีการศึกษาที่เชื่อมโยงพฤติกรรมหลังการแพร่ระบาดที่ผู้บริโภคชาวอเมริกันหันมาประกอบอาหารด้วยตนเอง เข้ากับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำซอสหรือเครื่องแกงพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์เพื่อเป็นทางเลือกเชิงพาณิชย์

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษาและทำความเข้าใจพลวัตของตลาดสหรัฐอเมริกาอย่างถ่องแท้จึงเป็นความท้าทายที่สำคัญยิ่ง คณะผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาพฤติกรรม ความต้องการ และวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ที่สามารถหลีกเลี่ยงข้อจำกัดทางกฎหมายที่ซับซ้อน และตอบสนองต่อแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคระดับโลกได้อย่างแม่นยำ งานวิจัยนี้คาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อผู้ประกอบการรายย่อยในการยกระดับ

ขีดความสามารถเชิงพาณิชย์ และเป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหารไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืนในเวทีสากล

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรม และความต้องการด้านผลิตภัณฑ์อาหารของผู้บริโภคอาหารไทยในประเทศสหรัฐอเมริกา

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยสู่ความสำเร็จของการส่งออกอาหารไทยสู่ตลาดประเทศสหรัฐอเมริกา

2.3 เพื่อวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารไทยต้นแบบที่มีความเป็นไปได้ในการส่งออกเชิงพาณิชย์

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน โดยบูรณาการทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งในมิติพฤติกรรมผู้บริโภคและข้อมูลเชิงลึกทางธุรกิจ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้บริโภคชาวต่างชาติและชาวไทยที่อาศัยอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประชากรแบบที่มีจำนวนนับได้ไม่แน่นอน ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Cochran, W. (1977) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน แต่เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้น 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง กำหนดคุณสมบัติคือ ต้องเป็นผู้ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา และเคยมีประสบการณ์รับประทานหรือเลือกซื้ออาหารไทย

การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด และส่งออกสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร ผู้ประกอบการธุรกิจร้านอาหารไทยในต่างประเทศ และนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวนทั้งสิ้น 11 ท่าน เพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ตามหลักการของ Krueger, R. & Casey, M. (2014) ที่ระบุว่าขนาดของกลุ่มสนทนาที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 6-12 คน เพื่อให้เกิดพลวัตกลุ่ม และการแลกเปลี่ยนมุมมองแบบสหวิทยาการที่หลากหลาย นำไปสู่การตอบคำถามการวิจัยและประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อใช้วัดพฤติกรรมผู้บริโภค โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารไทย ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป และส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้ แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตาม

เนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และได้
นำไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น
โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งพบว่าค่าความ
เชื่อมั่นรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้สูง

แนวคำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง โดยมีประเด็นคำถามหลัก
เกี่ยวกับ โอกาสทางการตลาด ข้อจำกัดทางกฎหมาย มาตรฐานผลิตภัณฑ์ และการพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อาหารไทยต้นแบบ ที่มีความเป็นไปได้สูงสุดในการส่งออก

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้กระจายแบบสอบถามออนไลน์ผ่านช่องทาง
เครือข่ายสังคมออนไลน์ของกลุ่มคนไทย และกลุ่มผู้บริโภคที่ชื่นชอบอาหารเอเชียใน
สหรัฐอเมริกา โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 2 เดือน ส่วนการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ
ดำเนินการจัดประชุมสนทนากลุ่มผ่านระบบการประชุมทางไกล โดยมีการบันทึกภาพ และเสียง
ตลอดการสนทนา และนำข้อมูลมาถอดความแบบคำต่อคำ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้
สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลประชากรศาสตร์
และความคิดเห็น ส่วนข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เนื้อหา โดยการจัดกลุ่ม
ประเด็น ตีความ และสรุปเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดการวิจัย

3.5 การปฏิบัติตามจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่างเคร่งครัด โดยชี้แจง
วัตถุประสงค์ สิทธิการถอนตัว และขอความยินยอมโดยสมัครใจจากผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ทั้งนี้
ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับสูงสุด การนำเสนอผลจะกระทำในภาพรวมทาง
วิชาการโดยปกปิดข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนได้ และข้อมูลดิบทั้งหมดจะถูกทำลายทิ้งอย่างถูก
วิธีเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย

4. ผลการวิจัย

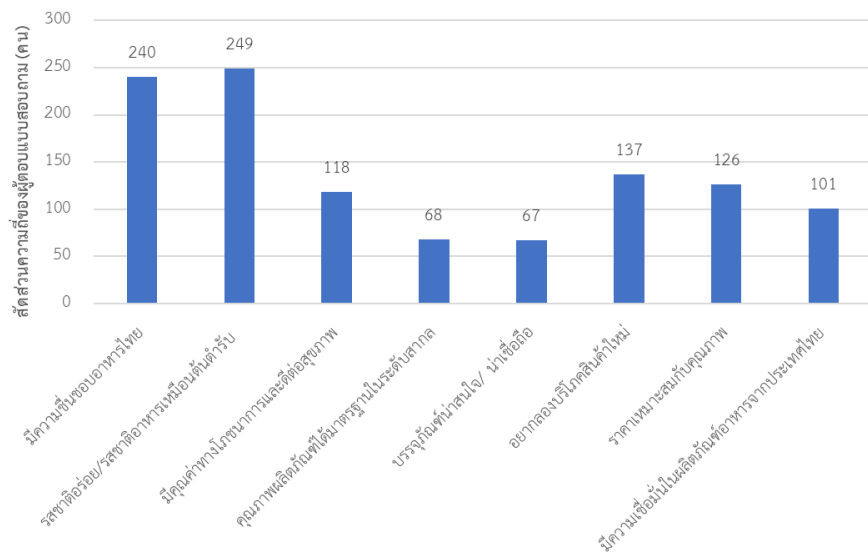
4.1 พฤติกรรมและความต้องการด้านผลิตภัณฑ์อาหารของผู้บริโภคชาวไทย ในสหรัฐอเมริกา

จากการประมวลผลข้อมูลแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า ผู้ตอบ
แบบสอบถามส่วนใหญ่เคยเดินทางมาประเทศไทยถึงร้อยละ 99.5 และเคยมีประสบการณ์ซื้อ
อาหารสำเร็จรูปจากประเทศไทยร้อยละ 92.04 มีเพียงร้อยละ 7.96 เท่านั้นที่ไม่เคยซื้อ
ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากไทยเป็นที่รู้จักและได้รับ
การยอมรับอย่างกว้างขวางในกลุ่มประชากรเป้าหมาย

ช่องทางการรับรู้ และช่องทางการจัดจำหน่าย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าช่องทางการ
รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหารไทยที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ การแนะนำจากบุคคลในครอบครัวและ
เครือข่าย คิดเป็นร้อยละ 51.74 รองลงมาคือการแนะนำจากเพื่อน ร้อยละ 42.3 และการรับรู้
ผ่านสื่อโฆษณาทางโทรทัศน์หรือวิทยุ ร้อยละ 14.43 สำหรับช่องทางการจัดจำหน่ายที่

ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารไทยสำเร็จรูปมากที่สุดอันดับหนึ่งคือ การซื้อผ่านทางสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้จ่ายใช้สอยแบบเบ็ดเสร็จในจุดเดียว ของผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกา รองลงมาคือ การซื้อผ่านซูเปอร์มาร์เก็ตหรือร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหารไทย ร้านจำหน่ายสินค้าเอเชีย และช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce)

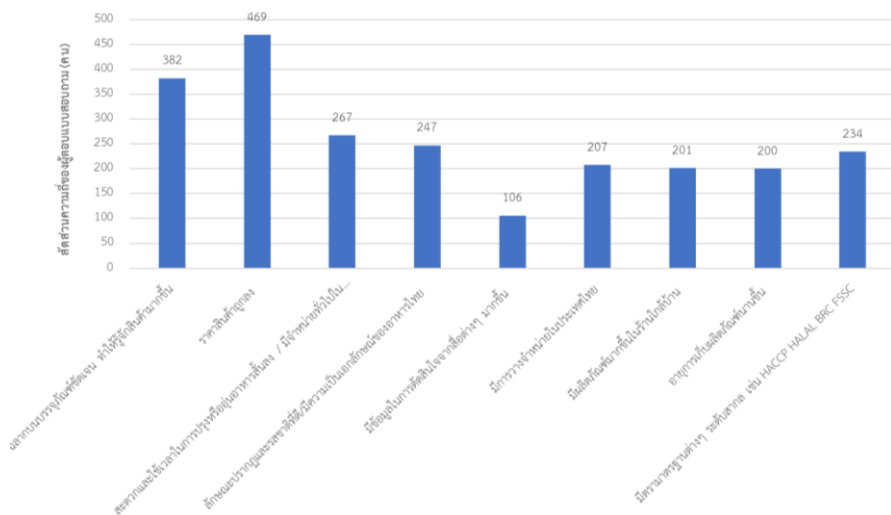
ปัจจัยเหตุผลหลักในการตัดสินใจเลือกซื้อ เมื่อวิเคราะห์เหตุผลเชิงลึกในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากประเทศไทย (ภาพที่ 1) พบว่า “รสชาติอร่อย และมีความเป็นรสชาติต้นตำรับ” เป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรก ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับรสชาติที่ยังคงเอกลักษณ์ดั้งเดิม รองลงมาคือ ความชื่นชอบในอาหารไทยเป็นทุนเดิม ความต้องการทดลองสินค้าใหม่ ความคุ้มค่าของราคาเมื่อเทียบกับคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการที่ส่งผลดีต่อสุขภาพ ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่านอกเหนือจากรสชาติแล้ว ความตระหนักด้านสุขภาพของผู้บริโภคในสหรัฐอเมริกากำลังกลายมาเป็นปัจจัยประกอบการพิจารณาหลัก



ภาพที่ 1 เหตุผลในการซื้อผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากประเทศไทย

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณาเลือกซื้อ ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ผู้บริโภคใช้พิจารณาก่อนตัดสินใจซื้ออันดับ 1 คือ “การที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานระดับสากล” เช่น มาตรฐาน HACCP, HALAL, BRC หรือ FSSC ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ยืนยันถึงความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) อันดับ 2 คือ ชนิดและรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่สะดวกต่อการบริโภคพร้อมรับประทาน อันดับ 3 คือ ผู้บริโภคมีความเต็มใจที่จะชำระเงินในราคาที่สูงขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพสินค้าระดับพรีเมียม นอกจากนี้ ปัจจัยอื่น ๆ ที่สำคัญได้แก่ ความเชื่อมั่นในแหล่งกำเนิดสินค้าจากประเทศไทย การเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแคลอรีต่ำ ไขมันต่ำ หรือโซเดียมต่ำ บรรจุภัณฑ์ที่มีฉลากแสดงข้อมูลโภชนาการอย่างชัดเจน และการปราศจากวัตถุกันเสีย

ปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความถี่ที่เพิ่มขึ้น เพื่อหาแนวทางในการขยายส่วนแบ่งทางการตลาด (ภาพที่ 2) ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่จะกระตุ้นยอดขายได้มากที่สุดคือ “ระดับราคาของสินค้าที่ลดลง” หรือการดำเนินกลยุทธ์ส่งเสริมการขาย ปัจจัยที่มีอิทธิพลรองลงมาคือ “ฉลากบนบรรจุภัณฑ์ที่มีความชัดเจน อ่านง่าย และระบุข้อมูลครบถ้วน” “ความสะดวกรวดเร็วและระยะเวลาในการเตรียมหรืออุ่นอาหารที่สั้นลง” “ลักษณะปรากฏและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์” ตลอดจนการกระจายสินค้าให้ครอบคลุมร้านค้าในชุมชน และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เร่งรีบของชาวอเมริกัน



ภาพที่ 2 ปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารไทยสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน

4.2 ปัจจัยสู่ความสำเร็จของการส่งออกอาหารไทยสู่ประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาจัดเป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ ทว่ามีกฎระเบียบและข้อบังคับทางการค้าที่เข้มงวดในระดับสูง จากการทบทวนวรรณกรรม และวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยการสนทนากลุ่ม พบว่าปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเด็นหลักได้แก่

4.2.1 การปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัย องค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (USFDA) ได้บังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการปรับปรุงความปลอดภัยด้านอาหารให้ทันสมัย หรือ Food Safety Modernization Act (FSMA) อย่างเคร่งครัด ซึ่งกฎหมาย FSMA ประกอบด้วยกฎหมายย่อยทั้งหมด 7 ฉบับ อย่างไรก็ตาม จากผลการสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิระบุว่ามีความหมายย่อย 4 ฉบับที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ประกอบการส่งออกอาหารแปรรูปของไทยที่จำเป็นต้องปฏิบัติตาม ได้แก่

1. Preventive Controls ผู้ผลิตต้องดำเนินการกระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยงและมีมาตรการป้องกันเชิงรุก (HARPC) แทนการมุ่งเน้นเพียงการตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย

2. Foreign Supplier Verification Programs (FSVP) ผู้นำเข้าในสหรัฐอเมริกาต้องรับผิดชอบในการยืนยันว่าสินค้านำเข้าจากไทยได้รับการผลิตภายใต้มาตรฐานความปลอดภัยระดับเดียวกับระเบียบของสหรัฐอเมริกา

3. Produce Safety มาตรฐานการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวสำหรับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

4. Intentional Adulteration มาตรการป้องกันการปนเปื้อนโดยเจตนาหรือการก่อการร้ายทางอาหาร

ความสำเร็จเชิงพาณิชย์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทยสามารถพัฒนาระบบเอกสารและการตรวจสอบย้อนกลับ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าวได้อย่างสมบูรณ์แบบ

4.2.2 การปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวโน้มตลาดอาหารกึ่งสำเร็จรูป ตลาดอาหารกึ่งสำเร็จรูปในอเมริกาเหนือมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยที่ร้อยละ 7.5 ต่อปี โดยแบ่งเป็นกลุ่มพร้อมรับประทาน (Ready-to-eat: RTE) และกลุ่มพร้อมปรุง (Ready-to-use: RTU) ปัจจัยขับเคลื่อนหลักคือวิถีชีวิตของประชากรวัยทำงานและกลุ่มมิลเลนเนียล ผู้ส่งออกไทยต้องสามารถนำเสนอนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ เช่น ซองทนความร้อน ที่มีคุณสมบัติในการรักษารสชาติ ยืดอายุผลิตภัณฑ์ได้ยาวนานขึ้น ขนส่งสะดวก และประหยัดพลังงานเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็ง

4.2.3 การเข้าถึงฐานผู้บริโภคและการสร้างมูลค่าตราสินค้า การเข้าถึงช่องทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการวางจำหน่ายในห้างค้าปลีกกระแสหลัก นอกเหนือจากตลาดจำหน่ายสินค้าเอเชียเฉพาะกลุ่ม การออกแบบฉลากสินค้าให้เข้าใจง่าย มีความโดดเด่น และการเน้นย้ำถึงส่วนประกอบที่เป็นทางเลือกเพื่อสุขภาพ (เช่น Plant-based หรือ Gluten-free) เป็นข้อมูลสำคัญที่ควรปรากฏบนผลิตภัณฑ์

4.3 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารไทยต้นแบบที่มีความเป็นไปได้ในการส่งออกเชิงพาณิชย์ ในขั้นตอนการระดมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด และส่งออกสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตร ผู้ประกอบการธุรกิจร้านอาหารไทยในต่างประเทศ และนักวิชาการที่เกี่ยวข้อง จำนวน 11 ท่าน ได้มีการประเมินความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ไทยหลากหลายชนิด เพื่อพิจารณาหาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “ที่มีความเหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมากที่สุด”

ผลการสนทนากลุ่มพบว่า แม้อาหารไทยที่ชาวต่างชาติชื่นชอบและรู้จักเป็นอย่างดีมักจะเป็นรายการอาหารที่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ เช่น มีสับมัน ต้มยำกุ้งน้ำข้น แกงเขียวหวาน หรือแกงพะแนง ทว่าในมุมมองทางธุรกิจเชิงส่งออก ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ ถือเป็นข้อจำกัดและอุปสรรคสำคัญอันดับต้น ๆ เนื่องจากจำเป็นต้องเผชิญกับกระบวนการตรวจสอบที่เข้มงวดและซ้ำซ้อน ทั้งจาก USDA และกระทรวงเกษตร

สหรัฐอเมริกา (USDA) นอกจากนี้ ข้อกำหนดด้านการรับรองมาตรฐานทางปศุสัตว์ และระเบียบฮาลาลในบางภูมิภาค ส่งผลให้ผู้ประกอบการรายย่อยที่มีข้อจำกัดด้านเงินทุนหมุนเวียนและทรัพยากรบุคคล ไม่สามารถรับประกันมาตรฐานด้านการดำเนินการตรวจสอบเอกสารและใบรับรองต่าง ๆ ได้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านมีความเห็นพ้องต้องกันว่า กลยุทธ์ที่เหมาะสมและมีโอกาสเติบโตทางธุรกิจสูงที่สุดในการขยายตลาด คือ การผลิตและส่งออก ผลิตภัณฑ์น้ำซอส หรือน้ำแกงสำเร็จรูปพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ซอสผัดไทยเข้มข้น พริกแกงต้มยำ หรือซอสปรุงรสกะเพรา เหตุผลสนับสนุนทางวิชาการที่สำคัญ ได้แก่

การลดข้อจำกัดจากมาตรการกีดกันทางการนำเข้า ผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากองค์ประกอบของเนื้อสัตว์มีกระบวนการและระเบียบการนำเข้าที่มีความซับซ้อนน้อยกว่า ส่งผลให้สามารถลดความเสี่ยงในการถูกระงับหรือกักกันสินค้า ณ ด่านศุลกากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การตอบสนองต่อแนวโน้มการประกอบอาหารในครัวเรือน ภายหลังวิกฤตการณ์โควิด-19 ผู้บริโภคมีพฤติกรรมนิยมประกอบอาหารด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงขาดทักษะและความคุ้นเคยในการผสมผสานเครื่องเทศตามตำรับไทย การนำเสนอซอสหรือเครื่องแกงตั้งต้น จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้บริโภคสามารถเตรียมอาหารไทยได้อย่างรวดเร็ว

ความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้เป็นทางเลือกเพื่อสุขภาพ ผู้บริโภคชาวต่างชาติสามารถนำผลิตภัณฑ์ซอสสำเร็จรูปนี้ไปประยุกต์ประกอบอาหารร่วมกับวัตถุดิบเนื้อสัตว์ พืชผักท้องถิ่น เต้าหู้ หรือโปรตีนทางเลือกจากพืช ได้ตามความพึงพอใจและข้อกำหนดด้านโภชนาการส่วนบุคคล

การธำรงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ความเป็นไทย วัตถุดิบและสมุนไพรพื้นถิ่น เช่น ข่า ตะไคร้ หรือใบมะกรูด ซึ่งเป็นทรัพยากรที่พบได้ยากและมีมูลค่าสูงในต่างประเทศ ได้รับการสกัดและบรรจุรวมไว้ในผลิตภัณฑ์ซอสนี้อย่างสมบูรณ์ ทำให้สามารถรับประกันได้ว่า เมื่อผ่านกระบวนการปรุง รสชาติของอาหารจะยังคงไว้ซึ่งความเป็นไทยดั้งเดิม ตามความคาดหวังของผู้บริโภค

5. อภิปรายผล

จากการประมวลผลการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สามารถนำมาอภิปรายผลในมิติต่าง ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงภาพรวม โอกาส และความท้าทายของการส่งออกอาหารไทยไปยังสหรัฐอเมริกาเชิงวิชาการ ดังนี้

5.1 ด้านพฤติกรรม และความต้องการด้านผลิตภัณฑ์อาหารของผู้บริโภคชาวไทยในประเทศสหรัฐอเมริกา จากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันขับเคลื่อนด้วยความน่าเชื่อถือ และรสชาติดั้งเดิม ปัจจัยอันดับแรกที่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคคือ การได้รับการรับรองมาตรฐานสากล (HACCP, HALAL, FSSC) ควบคู่ไปกับการต้องการรสชาติต้นตำรับ ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการทางทัศนคติของผู้บริโภคชาวอเมริกันยุคใหม่ ที่มีความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยทางอาหารในระดับที่สูงมาก ซึ่ง

สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ Kotler, P. & Keller, K. (2016) และ Liu, Z. et al. (2024) ที่ระบุว่าในอุตสาหกรรมอาหารยุคปัจจุบัน ผู้บริโภคได้พิจารณาเพียงคุณลักษณะด้านรสชาติเท่านั้น แต่ยังต้องการความโปร่งใส และความน่าเชื่อถือที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้จากฉลากสินค้าในขณะเดียวกัน การให้ความสำคัญกับรสชาติดั้งเดิมแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคไม่ได้มีความต้องการบริโภคอาหารที่ถูกดัดแปลงรสชาติเพื่อตอบสนองรสนิยมของชาวตะวันตก แต่มีความประสงค์ที่จะสัมผัสประสบการณ์ทางวัฒนธรรมผ่านรสชาติที่แท้จริง ประเด็นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gupta, V. & Sharma, K. (2024) ที่ระบุว่าการศึกษาความเป็นต้นตำรับและอัตลักษณ์ดั้งเดิมของอาหารชาติพันธุ์ ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการดึงดูดผู้บริโภค และเป็นปัจจัยหลักในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารในตลาดสากล

นอกจากนี้ ในด้านการรับรู้ข่าวสารและพฤติกรรมผู้บริโภคถึงผลิตภัณฑ์พบว่า อิทธิพลของเครือข่ายสังคม และการสื่อสารแบบบุคคลสู่บุคคลมีบทบาทสูงมาก ผู้บริโภคเข้าถึงผลิตภัณฑ์อาหารไทยผ่านการแนะนำจากครอบครัว เพื่อนฝูง และสื่อสังคมออนไลน์เป็นหลัก ประเด็นนี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านเชิงพฤติกรรมไปสู่ยุคที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในประสบการณ์ของบุคคลใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongleedee, K. (2015) ที่พบว่า กลุ่มผู้พลัดถิ่นหรือชาวไทยที่อาศัยอยู่ในต่างประเทศ มีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นตัวแทนภาพลักษณ์ของตราสินค้าโดยธรรมชาติ การสร้างเนื้อหาสาริตถ์การประกอบอาหารไทยในแพลตฟอร์มดิจิทัลจึงเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ

5.2 ด้านปัจจัยสู่ความสำเร็จของการส่งออกอาหารไทยสู่ตลาดประเทศสหรัฐอเมริกา

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสู่ความสำเร็จของการส่งออกอาหารไทยสู่ตลาดประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) การปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัย 2) การปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวโน้มตลาดอาหารที่สำเร็จรูป และ 3) การเข้าถึงผู้บริโภคและการสร้างมูลค่าตราสินค้า ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลเชิงกลยุทธ์ได้ดังนี้

ในมิติของปัจจัยสู่ความสำเร็จ การก้าวข้ามข้อจำกัดทางกฎหมายและมาตรการกีดกันทางการค้าถือเป็นกุญแจสำคัญ อุปสรรคที่มีนัยสำคัญที่สุดที่ถูกหยิบยกขึ้นมาอภิปรายในการสนทนากลุ่มคือ ความเข้มงวดของกฎหมาย FSMA โดย USDA ซึ่งบังคับใช้ระเบียบข้อบังคับขั้นสุดสำหรับการควบคุมเชิงป้องกันสำหรับอาหารมนุษย์ (Food and Drug Administration (FDA), 2022) การที่กฎหมายดังกล่าวมุ่งเน้นกระบวนการ Preventive Controls และบังคับให้ผู้นำเข้าต้องรับผิดชอบภายใต้ระเบียบ FSVP ส่งผลให้มาตรฐานการปฏิบัติงานในโรงงานผลิตของไทยถูกบังคับให้ต้องยกระดับความเข้มงวดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

นอกจากนี้ การส่งออกผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ ต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติ และประเมินระบบปศุสัตว์ระดับชาติโดย USDA ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ระยะเวลายาวนาน และมีต้นทุนการดำเนินการที่สูงมาก ประเด็นดังกล่าวถือเป็นข้อจำกัดที่สำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อผู้ประกอบการ SMEs ของไทยในการขยายตลาด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (2569) ที่สรุปว่า มาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้เหล่านี้ ถือเป็นอุปสรรคที่มีความท้าทายมากกว่ากำแพงภาษีศุลกากรในบริบทการค้ายุคปัจจุบัน ดังนั้น ความสำเร็จในการส่งออก จึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการบริหารจัดการต้นทุนและการ

ปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานของสหรัฐอเมริกาได้อย่างรวดเร็ว พร้อมกันนี้ ในด้านการบริหารจัดการระบบโลจิสติกส์ การหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์แช่แข็ง และหันมาใช้เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบทนความร้อน ยังสอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ระดับชาติของไทยที่มุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและการขนส่ง (Amornwattahcharoenchai, P. & Jantapoon, K. 2024)

5.3 วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารไทยต้นแบบที่มีความเป็นไปได้ในการส่งออกเชิงพาณิชย์ จากการประเมินของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพพบว่าการปรับตัวเชิงกลยุทธ์ที่เหมาะสมที่สุดในสภาวะการณ์นี้ ไม่ใช่การพยายามส่งออกผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเดิม แต่คือการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อรับมือกับข้อจำกัด โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบในกลุ่มน้ำซอสและเครื่องแกงพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์ การอภิปรายระบุว่า ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้เปรียบเสมือนองค์ประกอบเชิงยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ซึ่งสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ 3 มิติพร้อมกัน ได้แก่

มิติที่หนึ่ง ด้านกฎหมาย สามารถลดทอนความซับซ้อนของกระบวนการขออนุญาตจาก USFDA และรับมือกับข้อจำกัดของ USDA ในเรื่องส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ลงได้อย่างมีนัยสำคัญ มิติที่สอง ด้านระบบโลจิสติกส์ สามารถยืดอายุการเก็บรักษา อำนาจความสะดวกในการขนส่งด้วยบรรจุภัณฑ์ทนความร้อน และมีต้นทุนการจัดการที่ต่ำลง มิติที่สาม ด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ภายหลังวิกฤตการณ์โควิด-19 ผู้บริโภคมีพฤติกรรมนิยมประกอบอาหารด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงขาดทักษะการผสมเครื่องเทศตามตำรับไทย การนำเสนอซอสหรือเครื่องแกงตั้งต้นจะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้บริโภค อีกทั้งยังมีความยืดหยุ่นสูง โดยผู้บริโภคสามารถนำไปประยุกต์ร่วมกับโปรตีนทางเลือกจากพืช เต้าหู้ หรือพืชผักท้องถิ่น สอดรับกับแนวโน้มการบริโภคอาหารทางเลือกจำพวก Plant-based, Vegan และพฤติกรรมการประกอบอาหารที่สำเร็จรูปด้วยตนเองในครัวเรือน ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่ม “อาหารแห่งอนาคต” (Food of the future) ที่ตลาดโลกและสหรัฐอเมริกากำลังให้ความสำคัญและมีอัตราการเติบโตสูง (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2568)

สรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์น้ำซอสและน้ำแกงสำเร็จรูปพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สอดคล้องกับผลการวิจัยอย่างแท้จริง ทั้งในแง่ของการตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภคชาวอเมริกันที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วแต่ยังคงต้องการรสชาติต้นตำรับ และในแง่ของการแก้ปัญหาเชิงธุรกิจที่ช่วยให้ผู้ประกอบการ SMEs สามารถลดข้อจำกัดจากมาตรการกีดกันทางการค้าที่ซับซ้อน ผลิตภัณฑ์ทางเลือกนี้จึงถือเป็นทางออกที่มีความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์สูงสุดในการส่งออกอาหารไทยไปสู่ตลาดสหรัฐอเมริกาอย่างยั่งยืน

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้นำเสนอองค์ความรู้ใหม่จากการบูรณาการปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคเข้ากับกฎระเบียบการค้าระหว่างประเทศ โดยสามารถสังเคราะห์ข้อค้นพบออกมาเป็นการปรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการนำเข้าและศักยภาพของ SMEs ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงหรือซอสตั้งต้นที่ปราศจากเนื้อสัตว์ไม่ได้เป็นเพียงการ

หลบเลี่ยงอุปสรรค แต่เป็นยุทธศาสตร์ที่เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการรสชาติดั้งเดิม ควบคู่กับความสะดวกรวดเร็ว ภายใต้ข้อจำกัดด้านมาตรฐานนำเข้าที่เข้มงวด องค์ความรู้ดังกล่าวสร้างคุณค่าใน 2 มิติ ได้แก่ 1) มิติเชิงทฤษฎี งานวิจัยนี้ช่วยขยายกรอบแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคข้ามวัฒนธรรมโดยพิสูจน์ให้เห็นว่า ความตระหนักด้านสุขภาพและความปลอดภัย มีอิทธิพลเทียบเท่าหรือมากกว่า ความคุ้นเคยในรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม นอกจากนี้ ยังเป็นการต่อยอดทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศในประเด็นมาตรการกีดกันที่ไม่ใช่ภาษี โดยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ แบบแยกส่วนประกอบเป็นกลยุทธ์เชิงสถาบันที่ช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันได้ 2) มิติเชิงปฏิบัติและประโยชน์ที่ได้รับสำหรับผู้ประกอบการ (SMEs) ได้รับรูปแบบโมเดลธุรกิจที่มีความเสี่ยงต่ำ ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ลดลง และเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการเจาะตลาดสหรัฐอเมริกา สำหรับภาครัฐ สามารถนำกรอบแนวคิดนี้ไปกำหนดนโยบายสนับสนุน นิทรรศการ หรือแคมเปญกระตุ้นการส่งออกอาหารทางเลือกได้อย่างตรงจุด สำหรับผู้บริโภค ได้รับผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์วิถีชีวิตเร่งรีบ ปลอดภัย และมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งโภชนาการโดยยังคงได้รับประสบการณ์รสชาติอาหารไทยที่แท้จริง

7. สรุป

จากการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อศึกษาศักยภาพเชิงพาณิชย์และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออกอาหารไทยไปยังสหรัฐอเมริกา คณะผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ 3 ประการหลัก ดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 ด้านพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภค ประชากรเป้าหมายในสหรัฐอเมริกามีความคุ้นเคยและให้การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารไทยในระดับที่สูง โดยช่องทางการเข้าถึงและรับรู้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ การสื่อสารแบบบุคคลสู่บุคคลผ่านสมาชิกในครอบครัว เพื่อนฝูง และสื่อสังคมออนไลน์ ช่องทางการเลือกซื้อที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือห้างสรรพสินค้า และซูเปอร์มาร์เก็ต ปัจจัยบ่งชี้ที่ผู้บริโภคใช้ในการกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารไทย ประกอบด้วย รสชาติที่คงความเป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิม และความน่าเชื่อถือด้านความปลอดภัยทางอาหาร ซึ่งแสดงออกผ่านการได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐานระดับสากลบนฉลากสินค้า นอกจากนี้ ปัจจัยด้านความคุ้มค่าของราคา ความสะดวกในการเตรียมอาหาร และระยะเวลาในการจัดเก็บที่เหมาะสม ล้วนเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจซื้อซ้ำ

ประการที่ 2 ด้านปัจจัยสู่ความสำเร็จในการส่งออก สหรัฐอเมริกาจัดเป็นตลาดที่มีความท้าทายสูงและมีมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีภาษีที่เข้มงวดเป็นลำดับต้น ๆ ของโลก ปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับผู้ประกอบการจึงมิได้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะด้านรสชาติเพียงประการเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมาย FSMA ผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีระบบการวิเคราะห์ความเสี่ยงและระบบการตรวจสอบย้อนกลับที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล นอกจากนี้ การพัฒนานวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ เช่น ขอบบรรจุภัณฑ์ทนความร้อนที่มีคุณสมบัติในการยืดอายุผลิตภัณฑ์ ทนทานต่อกระบวนการขนส่ง และสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เร่งรีบของผู้บริโภค ถือเป็นข้อได้เปรียบเชิงการแข่งขันที่สำคัญ

ประการที่ 3 ด้านผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพสูงสุด ภายใต้บริบทของข้อจำกัดทางกฎหมายที่มีความเข้มงวดต่อผลิตภัณฑ์กลุ่มที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ ผนวกกับความเสี่ยงในการลงทุนที่สูงของผู้ประกอบการ SMEs ผลการวิเคราะห์ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิสามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่า ผลิตภัณฑ์น้ำซอสหรือน้ำแกงสำเร็จรูปพร้อมปรุงที่ปราศจากเนื้อสัตว์ถือเป็นแนวทางแก้ปัญหาและเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์สูงสุด ผลิตภัณฑ์ทางเลือกนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยหลีกเลี่ยงความซับซ้อนของกระบวนการทางศุลกากรและระเบียบข้อบังคับของ USDA/USDA ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังสอดคล้องกับพฤติกรรม Semi-home cooking ของผู้บริโภคยุคใหม่ที่ต้องการประกอบอาหารด้วยตนเอง ตลอดจนตอบสนองต่อแนวโน้มความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพ และอาหารกลุ่มโปรตีนทางเลือกในตลาดสหรัฐอเมริกาได้อย่างสมบูรณ์ ถือเป็นกลไกที่เชื่อมโยงและส่งผ่านอัตลักษณ์ความเป็นไทยสู่ครัวเรือนของชาวอเมริกันได้อย่างยั่งยืน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ ต้องเผชิญกับอุปสรรคและระเบียบการนำเข้าที่เข้มงวดของสหรัฐอเมริกา ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารควรพิจารณาปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์การส่งออก โดยมุ่งเน้นความสำคัญไปที่ผลิตภัณฑ์กลุ่มซอสปรุงรส เครื่องแกง หรืออาหารกลุ่มทางเลือกที่ปราศจากเนื้อสัตว์ เพื่อลดความเสี่ยงและอุปสรรคในขั้นตอนการตรวจสอบของ USDA

จากปัจจัยสำคัญอันดับแรกที่ผู้บริโภคใช้พิจารณาตัดสินใจซื้อ คือการที่ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญสูงสุดกับการดำเนินการขอรับรองมาตรฐานสากลอย่างเคร่งครัด และควรออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยนำเสนอข้อมูลการรับรองมาตรฐานเหล่านี้ให้มีความโดดเด่นและชัดเจน

ข้อมูลช่องทางการรับรู้ข้อมูลที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อผู้บริโภค คือสื่อสังคมออนไลน์ และการบอกต่อแบบบุคคลสู่บุคคล ภาครัฐและภาคเอกชนควรบูรณาการความร่วมมือในการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดผ่านสื่อดิจิทัล และการประยุกต์ใช้ผู้มีอิทธิพลทางความคิด ในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อขยายฐานการรับรู้ของตราสินค้าให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผลจากการพบความสำคัญของวิถีชีวิตผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ควรมีการศึกษาวัยเจเนอเรชันเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารไทย โดยจำแนกตามกลุ่มช่วงวัย (Generation) เช่น Gen Z และ Millennials ในสหรัฐอเมริกา เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาผลิตภัณฑ์และช่องทางการสื่อสารให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่มีกำลังซื้อใหม่

ผลจากการค้นพบศักยภาพของผลิตภัณฑ์ปราศจากเนื้อสัตว์ ควรศึกษาความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์และคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ ในการนำวัตถุดิบทดแทนเนื้อสัตว์ ที่ผลิตภายในประเทศไทย มาพัฒนาร่วมกับซอสหรือเครื่องแกง เพื่อสร้างเป็นนวัตกรรมอาหารสำเร็จรูปรูปแบบใหม่ที่พร้อมส่งออกและตอบสนองเทรนด์สุขภาพระดับโลกได้อย่างครบวงจร

9. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย สถานที่และอุปกรณ์ในการศึกษาวิจัย รวมถึงขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2569, มีนาคม 10). *ภาวะตลาดอุตสาหกรรมร้านอาหารและเครื่องดื่มในสหรัฐอเมริกา*.
<https://www.ditp.go.th/post/cma9241lo76frl3dpq5ip5oi>
- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ. (2568, มีนาคม 25). *แนวโน้มอาหารปี 2025 : อาหารแห่งอนาคต*. <https://www.ditp.go.th/post/o20ls1dags3l9ka0571kyc40>
- วิจัยกรุงศรี. (2565, มิถุนายน 22). *แนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมไทย ปี 2565-2567*.
<https://www.krungsri.com/th/research/industry/summary-outlook/outlook-2022-2024>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2559, มิถุนายน). *ส่งออกอาหารแปรรูปของไทย สร้างรายได้ติดอันดับโลก*.
<https://www.kasikornbank.com/th/business/sme/ksmeknowledge/article/ksmeanalysis/documents/exportprocessedfood.pdf>
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2565, กรกฎาคม 1). *ภาวะการค้าระหว่างประเทศของไทย เดือนพฤษภาคม 2565*. <https://www.tpsa.go.th/news/2309-0000000232>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน). (2564, กรกฎาคม 10). *CEA ฉบับที่ 8 องค์การสร้างสรรค์ จัดกิจกรรม Creative Industries 2021 ชูพลัง Soft Power ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย*. <https://www.cea.or.th/th/news-updates/creative-industries-2021-soft-power>
- Amornwattahcharoenchai, P. & Jantapoon, K. (2026). Marginal abatement cost curves for carbon-neutral transition in Thailand's agri-food processing industry: quantitative pathways toward bio-circular-green economy alignment. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2026.1842024>
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* (3rd ed). John Wiley and Sons.
- Food and Drug Administration (FDA). (2022). *FSMA final rule for preventive controls for human food*. <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/fsma-final-rule-preventive-controls-human-food>

- Grand View Research. (2022). *U.S. Frozen Food Market (2026-2033)*.
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/us-frozen-food-market>
- Gupta, V. & Sharma, K. (2024). Food authenticity, culture, and tourism: analysing the dimensions of local gastronomic image among foreign tourists in Fiji. *British Food Journal*, 126(12), 4124-4146. <https://doi.org/10.1108/bfj-04-2024-0343>
- International Food Information Council (IFIC). (2022, May 18). *2022 IFIC Food & Health Survey*. International Food Information Council.
- Kotler, P. & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education.
- Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Liu, Z., Yu, Z., Zhao, J., Han, X., Li, C., Geng, N. & Yu, M. (2024). The influence of traceability label trust on consumers' traceability pork purchasing behavior: Based on the moderating effect of food safety identification. *PLoS ONE*, 19(6), e0306041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306041>
- U.S. Department of Agriculture (USDA). (2026, February). *Agricultural Baseline Database*. <https://www.ers.usda.gov/data-products/agricultural-baseline-database/>
- Wongleedee, K. (2015). Marketing mix and purchasing behavior for community products at traditional markets. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 2080-2085. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.323>

การพัฒนาผ้าขาวม้าท้องถิ่นของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน
อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี สู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์
Development of Local Loincloth from Community Textile Enterprise,
Chorakhe Samphan Subdistrict, U Thong District, Suphan Buri Province for
Lifestyle Products

เกศทิพย์ กรี่เงิน¹ อัสชา หัตถยานานนท์^{2*} และลักขณา จาตกานนท์²
Katethip Kringern¹ Autcha Hattayanant^{2*} and Lakhana Chatakananda²

Received 29 ธันวาคม 2568 Revised 13 กรกฎาคม 2569 Accepted 7 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์สำหรับคนกลุ่ม Generation Z จากผ้าขาวม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี และเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน เลือกใช้ผ้าขาวม้าลายตาไก่ที่ปรับลดลายการทอให้เล็กลง ใช้โทนสีสดใสตามแนวโน้มแฟชั่นปี 2023 ออกแบบผลิตภัณฑ์หมวก รองเท้า กระเป๋า เสื้อผ้าบุรุษ และเสื้อผ้าสตรี จัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ โดยใช้แบบสอบถามที่คำนวณความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้เท่ากับ 0.933 สุ่มตัวอย่างแบบสะดวกจากผู้ที่มีความสนใจผลิตภัณฑ์ 400 คน วิเคราะห์ผลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ F-test พบว่า กลุ่มตัวอย่างพึงพอใจผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์โดยรวมในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$, $SD=0.70$) โดยพึงพอใจด้านการเลือกใช้วัสดุมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, $SD=0.64$) รองลงมาคือ ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X}=4.41$, $SD=0.68$) และด้านการออกแบบ ($\bar{X}=4.25$, $SD=0.80$) การทดสอบสมมติฐานระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความพึงพอใจ พบว่าเพศต่างกันมีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน อายุและรายได้ต่อเดือนที่ต่างกันมีความพึงพอใจแตกต่างกัน ($p<0.05$) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มศักยภาพการตลาดออนไลน์ให้กับกลุ่มทอผ้าพื้นถิ่นในชุมชนเพื่อเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทอผ้าให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

คำสำคัญ : ผ้าขาวม้า, วิสาหกิจชุมชน, ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์

¹ อาจารย์, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Lecturer, 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

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ email: auttha.s@rmutp.ac.th

Abstract

This research aims to design lifestyle products for Generation Z from local loincloth produced by sub-district textile community enterprises Chorakhe Samphan, Uthong District, Suphan Buri Province and compare consumers' satisfaction towards the lifestyle products designed. A mixed-methods approach was employed by choosing a checkered loincloth that adjusts the pattern to a smaller size, use bright color schemes with color trends 2023. Design products of hats, shoes, bags, men's clothing and women's clothing. Prototype products for satisfaction assessment on product design using a questionnaire that calculated the confidence with the alpha coefficient of Cronbach was 0.933. Convenient sampling from 400 people who are interested in the product. Analyzed results by frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test and F-test. The overall satisfaction of lifestyle products was at a high level of satisfaction ($\bar{X}=4.39$, SD 0.70). They were most satisfied with their material choices ($\bar{X}=4.51$, SD=0.64), followed by products ($\bar{X}=4.41$, SD=0.68) and design ($\bar{X}=4.25$, SD=0.80). The hypothesis testing between personal data and satisfaction appears no different in sex but ages and earnings indicated different level of satisfaction ($p<0.05$). Suggestions for further research should increase the potential of online marketing for local weaving groups in the community to increase distribution channels for weaving groups to be more well-known.

Keywords: Loincloth, Community enterprises, Lifestyle products

1. บทนำ

สังคมไทยในช่วงของการพัฒนาเพื่อนำไปสู่ความมั่นคงของประเทศ ปัจจัยสำคัญที่มีอยู่ในชุมชนแต่ละแห่ง คือ ทุนทางวัฒนธรรมที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในหลายรูปแบบที่มีคุณค่าและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจำหน่ายเพื่อก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชน

โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ มีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของชุมชนบนพื้นฐานของภูมิปัญญาชาวบ้าน วัฒนธรรมประเพณี และการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นสินค้าหรือการบริการด้วยความคิดอย่างสร้างสรรค์ เสริมสร้างความเป็นอัตลักษณ์ของชุมชนและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและมาตรฐานตรงกับความต้องการของตลาด แต่เมื่อเวลาผ่านไป อัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชนอาจได้รับความนิยมน้อยลงจนถูกกลืนหายไป ทั้งนี้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนตามโครงการชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี จังหวัดสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2562 ในภาพรวมพบว่า เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นสินค้าชุมชนในพื้นที่ดำเนินโครงการ แต่ไม่ได้มีพื้นฐานของการเป็นสินค้า OTOP หรือ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากต้นทุนของชุมชนที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันตามลักษณะพื้นที่ (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุพรรณบุรี, 2562) แม้ว่าจังหวัดสุพรรณบุรีจะมีผู้ประกอบการในโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายหลายกลุ่ม ซึ่งอำเภออู่ทอง เป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดสุพรรณบุรี มีกลุ่มคนดั้งเดิมที่อพยพมาจากประเทศ เวียดนามและลาว จึงมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีการทอผ้าเพื่อสร้างรายได้ให้ตนเอง จำหน่ายในชุมชนและพื้นที่ข้างเคียง ผ้าทอที่ผลิตมีหลายประเภท เช่น ผ้ามัดหมี่ลายสายฝน ผ้ามัดหมี่สี่ตะกอก ผ้ามัดหมี่น้ำไหล ผ้ามัดหมี่ลายเปลือกไม้สายรุ้ง ผ้ามัดหมี่สอดดิน ผ้าสร่ง ผ้าขาวม้า ผ้าพื้น และการผลิตผ้าตามที่ถูกค้าต้องการ ผ้าทอของชุมชนมีจุดเด่น คือ สีไม่ตก เนื้อผ้าไม่หด ซักได้ง่าย และอายุการใช้งานนาน

ผลิตภัณฑ์ชุมชนจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น เกิดจากการสั่งสมความรู้ ประสบการณ์ และภูมิปัญญา นำมาเลือกสรร ประดิษฐ์ พัฒนา และถ่ายทอด สืบต่อกันมาเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และยุคสมัย ทำให้ท้องถิ่นพึ่งพาตนเองได้ (ศิริวรรณ วิบูลย์มา, 2556) ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในแต่ละท้องถิ่น นับเป็นงานหัตถกรรมสวยงาม และมีคุณค่า เป็นการบันทึกภูมิปัญญาแห่งความรู้สึกนึกคิดของผู้ทำ ซึ่งได้สัมผัสผลิตภัณฑ์นั้นตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ หากแต่ยังขาดรูปแบบที่ร่วมสมัยหรือสอดคล้อง กับพฤติกรรมชุมชนเมือง (อริญ วานิชกร, 2559) การออกแบบผลิตภัณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยรูปแบบเดิมซึ่งเป็นการเปลี่ยนอย่างช้า ๆ หรือเปลี่ยนแปลงโดยทิ้งเค้าโครงเดิมซึ่งจัดเป็น การเปลี่ยนในรูปแบบที่แปลกใหม่ โดยเฉพาะการออกแบบที่ใช้วัสดุในแต่ละท้องถิ่น มาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ อาจมีวัตถุประสงค์มาจากความพอใจ ความสวยงาม การใช้ ประโยชน์ และการสนองความต้องการของตลาด (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ, 2550) ซึ่งจากการ ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลเบื้องต้นของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออู่ทอง จังหวัด สุพรรณบุรีพบว่า มีการนำผ้าขาวม้าที่ผลิตได้ออกจำหน่ายในลักษณะผ้าผืน และแปรรูปเป็น ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กระเป๋า พวงกุญแจ หมวก เบาะรองนั่ง หน้ากากอนามัย เสื้อ กางเกง แต่ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นมีรูปแบบไม่มาก และเป็นรูปแบบที่ซ้ำกับชุมชนอื่น ประกอบกับกลุ่มลูกค้า ที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้าไปใช้ มักเป็นวัยทำงานหรือวัยผู้ใหญ่ที่อยู่ในและนอกพื้นที่ ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มกลุ่มผู้บริโภค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรมุ่งไปยังลูกค้ากลุ่มใหม่ ตามไลฟ์สไตล์ของแต่ละกลุ่ม รวมถึงการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายที่เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มฐานลูกค้าให้กับผลิตภัณฑ์ของตนเองได้ด้วย

ไลฟ์สไตล์ (Lifestyle) เป็นแนวคิดที่ซับซ้อนและมักเป็นแนวคิดทั่วไปในรูปแบบ การแสดงออกที่ได้รับการกล่าวถึงในบริบทของจิตวิทยาผู้บริโภค โดยจากสถานการณ์โควิด 19 ได้นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญในชีวิตประจำวันและวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คน ส่งผล กระทบสำคัญต่อสังคม การทำงาน และการศึกษา (Brivio, F. et al., 2023) ผ่านทางกิจกรรม ความสนใจ และความคิดเห็น ทำให้การใช้ชีวิตของแต่ละคนจึงมีความแตกต่างกันไป ทั้งด้าน อาหาร ที่อยู่อาศัย การแต่งกาย ความชอบ งานอดิเรก กีฬา อาชีพ หรือการเข้าสังคม ที่มีการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบของชีวิตไปตามสภาพแวดล้อม ธุรกิจ เทคโนโลยี และกระแส สังคม ทั้งนี้ คนในแต่ละช่วงอายุจะมีรูปแบบการใช้ชีวิตที่หลากหลาย เป็นผลเนื่องจาก ประสบการณ์ที่พบเจอและความชอบส่วนตัว

ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ (Lifestyle products) จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวัน และมีหลากหลายให้เลือกใช้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของใช้ในครัวเรือน สุขภาพและความงาม แฟชั่น และเครื่องประดับ เป็นต้น จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภคมากขึ้น ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องจากการปรับตัวในรูปแบบชีวิตปกติใหม่ (New normal) ภายหลังสถานการณ์โควิด 19 ที่ผู้บริโภคหันมาซื้อสินค้าทางออนไลน์มากขึ้น เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่มีคนแออัด หรือเสียเวลาในการเดินทาง ซึ่งนับเป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองความต้องการของคนยุคใหม่ที่มีวิถีชีวิตดิจิทัลไลฟ์สไตล์ ผ่านการใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรม ดังนั้น การทำผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จึงมีสะท้อนถึงวิถีชีวิตและความสนใจของผู้คนในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะการออกแบบที่สะท้อนถึงการใช้ชีวิตและความชอบของคนกลุ่ม Generation Z หากผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นย่อมดึงดูดผู้บริโภคเข้ามาหาสินค้าได้เอง

คนกลุ่ม Generation Z หรือที่เรียกกันว่า Gen Z คือ ผู้ที่เกิดระหว่างปี พ.ศ. 2540-2555 (ฤทธิชัย ศุภเวชรศึกษากุล, 2566) เมื่อนับถึง พ.ศ. 2566 คนกลุ่มนี้จะมีอายุระหว่าง 11-26 ปี เป็นคนที่เติบโตมาในสังคมที่ก้าวสู่ยุคดิจิทัลแบบเต็มตัว เป็นกลุ่มคนที่ถนัดในการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ โดยเฉพาะการเข้าถึงสินค้าได้ง่าย ใช้เวลาตัดสินใจน้อย และใช้อารมณ์ประกอบการตัดสินใจจากความชอบในรูปแบบและแนวทางที่เป็นสไตล์ของตัวเอง เป็นกลุ่มคนที่เปิดกว้างทางความคิดและวัฒนธรรมที่แตกต่างมากขึ้น ไลฟ์สไตล์หรือรูปแบบการใช้ชีวิตของคนกลุ่ม Generation Z จะมีความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตค่อนข้างเปิดรับและเข้าถึงสิ่งใหม่ได้ง่าย ต้องการความโดดเด่นด้วยความมั่นใจในตัวเอง กล้าคิด กล้าทำ กล้าเลือกสิ่งใหม่ ๆ และเลือกในสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับตัวเอง ไม่ยึดติดกับกรอบทางเพศ แสดงออกอย่างอิสระผ่านแฟชั่น เน้นดีไซน์ที่เรียบง่าย สวมใส่ได้ทุกเพศ ใส่ใจกับคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ต้องการสินค้าที่บ่งบอกความเป็นตัวเอง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง สามารถปรับแต่งหรือ Mix and Match ได้ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีเรื่องราว มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีคุณภาพที่ใช้งานได้ยาวนาน

จากเหตุผลดังกล่าว นักวิจัยจึงเล็งเห็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยนำทุนทางวัฒนธรรมของชุมชนกลุ่มเป้าหมาย คือ ผ้าขาวม้าลายตาไก่ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี มีลวดลายเฉพาะของท้องถิ่น และมีสีตามเทรนด์สีในปี 2023 มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย สำหรับผู้บริโภคกลุ่ม Generation Z ที่มีไลฟ์สไตล์ของตัวเอง ผ่านการออกแบบให้ทันสมัย ร่วมกับการใช้วัสดุประเภทผ้าพื้น และหนังในการตกแต่ง แต่ยังคงอัตลักษณ์ผ้าขาวม้าของแหล่งชุมชนเดิม ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และปรับเปลี่ยนใช้ได้หลายโอกาส ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มกลุ่มผู้บริโภคนอกจากกลุ่มคนทำงานที่มีการใช้งานในปัจจุบันอยู่แล้ว และเพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปสร้างเป็นอาชีพที่มั่นคง สร้างรายได้ให้กับครอบครัวและชุมชนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์สำหรับคนกลุ่ม Generation Z จากผ้าขาวม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

2.2 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ใช้แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดวิธีการศึกษา ดังนี้

3.1 วิธีการศึกษา

3.1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อหาจุดเด่นของผลิตภัณฑ์และความต้องการของผู้ผลิตต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้า

3.1.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำนวน 5 ประเภท ประกอบด้วย หมวก รองเท้า กระเป๋า เสื้อผ้าบุรุษ และเสื้อผ้าสตรี ประเภทละ 10 แบบ รวมทั้งสิ้น 50 แบบ

3.1.3 คัดเลือกแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน โดยเน้นผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม มีความสวยงาม ทันสมัย สามารถใช้งานได้หลายโอกาส และเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมาชิกกลุ่มสามารถผลิตเองได้ คัดเลือกประเภทละ 2 แบบ รวมทั้งสิ้น 10 แบบ เพื่อนำไปจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.1.4 ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการออกแบบ และด้านการเลือกใช้วัสดุ

3.1.5 เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภค ตามปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และรายได้ต่อเดือน

3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.2.1 ผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์ คือ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 5 คน คัดเลือกโดยวิธีเจาะจง (Purposive sampling) จากประธานกลุ่ม 1 คน และสมาชิกกลุ่มที่ทอผ้าอยู่ในสถานที่ทำการของกลุ่ม จำนวน 4 คน ทำการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ และความต้องการต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของกลุ่ม

3.2.2 ผู้เชี่ยวชาญในการเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 12 คน คัดเลือกโดยวิธีเจาะจง จากผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าในพื้นที่ จำนวน 6 คน และบุคลากรด้านออกแบบแฟชั่นหรือการตัดเย็บ จำนวน 6 คน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ทำงานด้านการออกแบบหรือการตัดเย็บผลิตภัณฑ์จากผ้า 5 ปี ขึ้นไป

3.2.3 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นบุคคลทั่วไปที่ไม่ทราบจำนวนแน่นอน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์และยินดีให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยใช้การสุ่มแบบสะดวก (Convenience sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนที่สามารถยอมรับได้ไม่เกินระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) โดยผู้วิจัยจัดเตรียมประเด็นสัมภาษณ์ไว้แบบกว้าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นคำถามแบบปลายเปิด ประสานงานกับประธานกลุ่มล่วงหน้าเพื่อแนะนำคณะผู้วิจัย กำหนดวัน เวลา และตัวแทนสมาชิกกลุ่มก่อนเข้าพื้นที่เพื่อทำการสัมภาษณ์ ขออนุญาตบันทึกภาพและเสียงตลอดการสัมภาษณ์ และทำการจดบันทึกระหว่างการสัมภาษณ์

3.3.2 การคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จากผู้เชี่ยวชาญ ใช้แบบสอบถาม เรื่องการคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นคำถามแบบเลือกตอบ

3.3.3 การศึกษาความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้แบบสอบถามออนไลน์ เรื่องความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คน คำนวณความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้เท่ากับ 0.933 แบ่งคำถามเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ รายได้ต่อเดือน และการรู้จักผ้าขาม้า เป็นคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับด้านผลิตภัณฑ์ ด้านการออกแบบ และด้านการเลือกใช้วัสดุ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แทนค่าความพึงพอใจในแต่ละระดับ จาก 5-1 (มากที่สุด-น้อยที่สุด) และข้อเสนอแนะ เป็นคำถามแบบปลายเปิด

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับวิเคราะห์ผลการเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ในส่วนของการสัมภาษณ์ และข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2562)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 แปลความหมาย ระดับพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 แปลความหมาย ระดับพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 แปลความหมาย ระดับพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 แปลความหมาย ระดับพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 แปลความหมาย ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

3.4.2 การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ t-test และ One way ANOVA (F-test) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ต่อผลิตภัณฑ์ตามปัจจัยด้านเพศ อายุ และรายได้ต่อเดือน หากพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่ ทดสอบด้วย Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

4.1.1 ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน ระบุถึงชุมชนบ้านวังหลุมพองเป็นชุมชนขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในพื้นที่นี้มาเป็นระยะเวลานาน ทำให้คนในชุมชนมีความสนิทสนมกันจนอาจเรียกว่ารู้จักกันทั้งชุมชน มีการพึ่งพาอาศัยกันในกลุ่มญาติ อาจมีคนนอกพื้นที่เข้ามาอาศัยอยู่บ้าง แต่เป็นส่วนน้อย การรวมตัวของคนในชุมชน ทำให้เป็นชุมชนที่เข้มแข็ง และมีการพัฒนาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรม อาชีพหลักของคนในชุมชน คือ การทำไร่ ทำนา บางคนใช้เวลาว่างทอผ้าเป็นอาชีพเสริม มีการทอผ้าไทยพื้นเมืองติดต่อกันมาเป็นระยะเวลา 40 ปีแล้ว แต่เดิมทุกบ้านมีกี่ทอผ้าและมักตั้งกี่ทอผ้าในบริเวณบ้าน เช่น บริเวณใต้ถุนบ้านที่ยกสูง หรือบ้านชั้นเดียวที่มีส่วนสำหรับตั้งกี่ทอผ้าโดยเฉพาะ ปัจจุบันจำนวนกี่ทอผ้าและคนทอผ้ามีจำนวนลดลง สินค้าของกลุ่มที่จัดว่ามีความโดดเด่นและเป็นที่รู้จักมากที่สุด คือ ผ้าขาวม้า เนื่องจากมีความสวยงาม สีสันสดใส หลากสี มีความทนทาน ใช้งานได้ดี ทั้งการนุ่ง การเช็ดตัว เป็นของขวัญ ของที่ระลึก ในงานและเทศกาลต่าง ๆ ได้อีกด้วย โดยเฉพาะผ้าขาวม้าเสริมราสีที่ได้รับความนิยมจากกลุ่มลูกค้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีสีสัน สวยงาม จากอดีตจนถึงปัจจุบันทางกลุ่มได้มีการพัฒนาทั้งสีสัน ลวดลาย คุณภาพให้เหมาะกับการใช้งาน จนกลายเป็นของฝากของที่ระลึก ประจำเมืองสุพรรณบุรี วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตผ้าขาวม้า เป็นเส้นใยไหมประดิษฐ์ทั้งด้ายยืนและด้ายพุ่ง ย้อมด้วยสีเคมี ลวดลายการทอเป็นลายตาราง เรียกว่า “ผ้าลายตาไก่” ทางกลุ่มมีความพร้อมด้านบุคลากรที่ออกแบบผลิตภัณฑ์ และมีวัสดุที่เพียงพอต่อการผลิต แต่ยังคงขาดงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้ ทางกลุ่มมีความต้องการจะขยายกลุ่มลูกค้าจากเดิม ซึ่งเป็นคนในพื้นที่หรือหน่วยงานราชการในพื้นที่ใกล้เคียง เป็นผู้บริโภคกลุ่มวัยรุ่น เน้นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานได้บ่อย ใช้งานได้จริง และมีความแปลกใหม่

4.1.2 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยนำความต้องการของกลุ่มมา กำหนดกรอบการออกแบบผลิตภัณฑ์แก่กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มวัยรุ่น โดยสมาชิกของกลุ่มมีทักษะการทอผ้าและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผ้า แต่รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำอยู่เดิมนั้นมีรูปแบบไม่มาก และเป็นรูปแบบที่ซ้ำกับชุมชนอื่น ประกอบกับกลุ่มลูกค้าที่ซื้อผ้าขาวม้าไปใช้ จะเป็นคนในพื้นที่หรือคนทำงานในหน่วยงานราชการพื้นที่ใกล้เคียง ทางกลุ่มจึงมีความต้องการขยายกลุ่มลูกค้าไปยังกลุ่มวัยรุ่น โดยใช้ผ้าขาวม้าของชุมชนออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างจากที่กลุ่มผลิตอยู่ มีความแปลกใหม่ตามกระแสแฟชั่นในปัจจุบัน มีความทันสมัย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าสามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส นำไปใช้ประโยชน์ได้บ่อย และใช้งานได้จริง โดยออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ 5 ประเภท คือ หมวก กระเป๋า รองเท้า เสื้อผ้าบุรุษ และเสื้อผ้าสตรี ประเภทละ 10 แบบร่าง รวมทั้งสิ้น 50 แบบร่าง นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเภทละ 2 แบบ รวมทั้งสิ้น 10 แบบ สรุปผลการคัดเลือกแบบร่าง ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์

แบบที่	ประเภทของแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์				
	หมวก	กระเป๋า	รองเท้า	เสื้อผ้าบุรุษ	เสื้อผ้าสตรี
แบบที่ 1	1	1	1	1	1
แบบที่ 2	1	2	5	-	1
แบบที่ 3	1	3	-	1	2
แบบที่ 4	4	2	-	4	-
แบบที่ 5	1	3	1	1	-
แบบที่ 6	3	1	2	-	-
แบบที่ 7	1	-	-	4	5
แบบที่ 8	-	-	-	1	-
แบบที่ 9	-	-	-	-	3
แบบที่ 10	-	-	3	-	-
รวม	12	12	12	12	12

จากตารางที่ 1 ผลการคัดเลือกแบบร่างผลิตภัณฑ์แฟชั่นไลฟ์สไตล์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทหมวก ผู้เชี่ยวชาญเลือกแบบที่ 4 (ทรงฟักทอง) และแบบที่ 6 (ทรงบักเก็ต) ซึ่งเป็นแบบที่นิยมใช้กันทั่วไป สวมใส่ได้ทั้งบุรุษและสตรี มีสายรัดใต้คางช่วยปรับความกระชับของหมวก การออกแบบก่อนไปทางวัยรุ่น ซึ่งเหมาะกับกลุ่ม Generation Z มาก

ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า ผู้เชี่ยวชาญเลือกแบบที่ 3 (กระเป๋าเป้) และแบบที่ 5 (กระเป๋าคาดอก) ซึ่งเป็นกระเป๋าที่มีความคงรูป และเป็นที่นิยมในกลุ่มวัยรุ่น

ผลิตภัณฑ์ประเภทรองเท้า ผู้เชี่ยวชาญเลือกแบบที่ 2 (รองเท้ารัดส้น สำหรับสตรี) และแบบที่ 10 (รองเท้าทรงเรือ หรือ Boat shoes สำหรับบุรุษ) เนื่องจากเป็นแบบที่สวมใส่ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน

ผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อผ้าบุรุษ ผู้เชี่ยวชาญเลือกแบบที่ 4 (เสื้อแจ็กเก็ต) มีความน่าสนใจที่สายโยงแขนเสื้อด้านขวา และแขนเสื้อ 2 ข้างที่ใช้ผ้าไม่เหมือนกัน ทำให้เสื้อดูแปลกตา และแบบที่ 7 (เสื้อป้ายหน้า) ที่มีแนวติดกระดุมป้ายและเฉียงไปทางซ้าย ทำให้เสื้อดูแปลกตา กว่าเสื้อที่มีแนวติดกระดุมเป็นเส้นตรง สวมคู่กับกางเกงขาสั้นระดับเข่า ซึ่งกางเกงทั้งสองแบบสามารถใส่แยกกับตัวเสื้อได้

ผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อผ้าสตรี ผู้เชี่ยวชาญเลือกแบบที่ 7 (เสื้อและกระโปรงแยกชิ้น) และแบบที่ 9 (ชุดติดกัน) ที่สามารถสวมใส่ได้ 2 แบบ คือ สวมเฉพาะชุดติดกัน หรือสวมเสื้อคลุมทับ ทำให้เพิ่มประโยชน์การใช้งานมากขึ้น



ภาพที่ 1 แบบร่างผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ
ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน
อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

4.2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรีพบว่า ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 71.25) อายุระหว่าง 20-22 ปี (ร้อยละ 48.50) รายได้ต่อเดือนน้อยกว่า 3,000 บาท (ร้อยละ 28.50) และ 9,001 บาท ขึ้นไป (ร้อยละ 27.25) ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดรู้จักผ้าขาวม้า มีเพียงร้อยละ 1.25 เท่านั้น ที่ไม่รู้จักผ้าขาวม้า

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

รายการ	$\bar{X}$	SD	แปลความ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	4.41	0.68	มาก
สามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า	4.60	0.59	มากที่สุด
นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง	4.41	0.75	มาก
ผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4.36	0.66	มาก
รูปทรงผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม	4.29	0.74	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.25	0.80	มาก
มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว	4.58	0.62	มากที่สุด
มีความสวยงาม น่าใช้	4.31	0.78	มาก
รูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความทันสมัย	4.29	0.77	มาก
รูปแบบผลิตภัณฑ์เหมาะกับคนกลุ่ม Generation Z	4.07	0.92	มาก
สีสันทันของเสื้อผ้าเหมาะกับคนกลุ่ม Generation Z	4.04	0.94	มาก
3. ด้านการเลือกใช้วัสดุ	4.51	0.64	มากที่สุด
วัสดุหลักที่ใช้สะท้อนความเป็นท้องถิ่น	4.66	0.58	มากที่สุด
วัสดุเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4.54	0.63	มากที่สุด
มีส่วนประกอบที่เป็นวัสดุอย่างสร้างสรรค์และลงตัว	4.45	0.69	มาก
วัสดุที่ง่ายต่อการดูแลรักษา	4.40	0.66	มาก
รวม	4.39	0.70	มาก

จากตารางที่ 2 ผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$, $SD=0.70$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านการเลือกใช้วัสดุ

ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบสอบถาม ระบุถึงสีสันทันของเสื้อผ้า อยากให้ลดความฉูดฉาดของสีลง การใช้สีอ่อน ๆ หรือสีพื้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่า อาจลองทำสีโทนพาสเทล สีอ่อน หรือสีที่ไม่ฉูดฉาด เพื่อให้คนทุกกลุ่มหรือทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึง และประทับใจได้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำแนกตามเพศ โดยการวิเคราะห์ t-test

ความพึงพอใจ จำแนกตามเพศ	N	$\bar{X}$	SD	t	p-value	สรุปผล การทดสอบ
ชาย	115	4.45	0.53	1.37 ^{ns}	0.17	ไม่แตกต่างกัน
หญิง	285	4.36	0.58			

หมายเหตุ : ^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจรวมต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์โดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ($t=1.37$, Sig 0.05) ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานข้างต้นที่ระบุว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสุพรรณบุรี แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ โดยการวิเคราะห์ One way ANOVA

ความพึงพอใจ	N	$\bar{X}$	SD	F	p-value	สรุปผล การทดสอบ
1. จำแนกตามอายุ						
17-19 ปี	117	4.23	0.59	7.49*	0.05	แตกต่างกัน
20-22 ปี	194	4.38	0.55			
23-25 ปี	29	4.49	0.44			
25 ปี ขึ้นไป	60	4.64	0.56			
2. จำแนกตามรายได้ต่อเดือน						
น้อยกว่า 3,000 บาท	114	4.34	0.56	5.06*	0.05	แตกต่างกัน
3,001-5,000 บาท	81	4.24	0.56			
5,001-7,000 บาท	53	4.32	0.54			
7,001-9,000 บาท	43	4.34	0.55			
9,001 บาท ขึ้นไป	109	4.58	0.57			

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจรวมต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์โดยเฉลี่ยแตกต่างกัน ($F=7.49$, Sig 0.05) ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานข้างต้นที่ระบุว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุต่างกัน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสุพรรณบุรี แตกต่างกัน โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 25 ปี ขึ้นไป มีความพึงพอใจรวมโดยเฉลี่ยมากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มอายุ 17-25 ปี

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกัน มีความพึงพอใจรวมต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์โดยเฉลี่ยแตกต่างกัน ($F=5.06$, Sig 0.05) ดังนั้น จึงยอมรับสมมติฐานข้างต้นที่ระบุว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือนต่างกัน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสุพรรณบุรี แตกต่างกัน โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือน 9,001 บาท ขึ้นไป มีความพึงพอใจรวมโดยเฉลี่ยมากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 9,000 บาท

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายค่าของความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำแนกตามอายุ โดยการวิเคราะห์ LSD

ความพึงพอใจ จำแนกตามอายุ	$\bar{X}$	อายุ			
		17-19 ปี	20-22 ปี	23-25 ปี	25 ปี ขึ้นไป
		4.23	4.38	4.49	4.64
17-19 ปี	4.23	-			
20-22 ปี	4.38	0.03*	-		
23-25 ปี	4.49	0.03*	0.30 ^{ns}	-	
25 ปี ขึ้นไป	4.64	0.00*	0.00*		-

หมายเหตุ : ^{ns} หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบความแตกต่างรายค่าของความพึงพอใจรวมต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำแนกตามอายุ โดยวิธี LSD พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 17-19 ปี มีความพึงพอใจรวมแตกต่างกับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 20 ปี ขึ้นไป (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างรายค่าของความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำแนกตามรายได้ต่อเดือน โดยการวิเคราะห์ LSD

ความพึงพอใจ จำแนกตามรายได้ต่อเดือน	$\bar{X}$	รายได้ต่อเดือน				
		น้อยกว่า 3,000 บาท	3,001-5,000 บาท	5,001-7,000 บาท	7,001-9,000 บาท	9,001 บาท ขึ้นไป
		4.34	4.24	4.32	4.34	4.58
น้อยกว่า 3,000 บาท	4.34	-				0.00*
3,001-5,000 บาท	4.24		-			0.00*
5,001-7,000 บาท	4.32			-		0.00*
7,001-9,000 บาท	4.34				-	0.02*
9,001 บาท ขึ้นไป	4.58					-

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของความพึงพอใจรวมต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ จำแนกตามรายได้ต่อเดือน โดยวิธี LSD พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 9,000 บาท มีความพึงพอใจรวมแตกต่างกับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้ต่อเดือน 9,001 บาท ขึ้นไป (ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05)

5. อภิปรายผล

ผ้าขาวม้าของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุทุมพร จ.สุรินทร์ ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นลายตารางขนาดใหญ่ เมื่อนำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ ขนาดของลวดลายจึงมีผลต่อการออกแบบ เนื่องจากลวดลายที่มีขนาดใหญ่ทำให้ต้องระมัดระวังเรื่องการจัดวางตำแหน่งของลาย และการตัดต่อลายให้ออกมากลมกลืน สวยงาม ทั้งนี้ อาจปรับขนาดลายตารางให้มีขนาดเล็กลง กำหนดสีเส้นด้ายที่ใช้เพื่อสร้างความแปลกใหม่ของลวดลาย หรือใช้ผ้าสีพื้นเป็นส่วนประกอบในการออกแบบ ดังที่ ภัทรานิษฐ์ สิทธิพนธ์ และคณะ (2565) ออกแบบและพัฒนาโครงสร้างสีของผ้าขาวม้า โดยจัดชุดสีเส้นด้ายพุ่งและเส้นด้ายยืนที่ย้อมสีธรรมชาติเพื่อให้เกิดนวัตกรรมลวดลายบนผืนผ้าที่มีความแปลกใหม่ให้กับกลุ่มชุมชนช่างทอผ้าฝ้ายทอมือ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 20-22 ปี สอดคล้องกับ ฌูปา สุวรรณรงค์ (2566) ที่ศึกษาความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม และการตัดสินใจซื้อสินค้าแฟชั่นรวดเร็วของผู้บริโภคกลุ่มเจนเอเรชั่นแซตพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 20-22 ปี ซึ่งยังอยู่ในช่วงอายุของกลุ่มเจนเอเรชั่นแซตเช่นเดียวกัน

ความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าท้องถิ่น วิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุทุมพร จ.สุรินทร์ ด้านผลิตภัณฑ์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อรายการที่ระบุถึงสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เพื่อเพิ่มมูลค่าภายใต้ศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนควรมีการค้นหาทุนในชุมชน เช่น วัตถุดิบ เอกลักษณ์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ภายใต้คำแนะนำของนักวิชาการ หรือผ่านการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีความสวยงามและตรงกับกลุ่มผู้บริโภค สอดคล้องกับ อาริยา บุญทวี และจินดา เนื่องจำนงค์ (2565) เพิ่มมูลค่าของผ้าขาวม้าโดยใช้การออกแบบที่เป็นสัญลักษณ์ของชุมชน หรือการเลือกใช้สีที่สอดคล้องกับโอกาสสำคัญต่าง ๆ และสอดคล้องกับ ภัทรานิษฐ์ สิทธิพนธ์ และคณะ (2565) พบว่าสมาชิกชุมชนผ้าฝ้ายทอมือในเขตพื้นที่ภาคกลาง ที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้การย้อมสีธรรมชาติ การออกแบบและพัฒนาโครงสร้างสีผ้าขาวม้า สามารถนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ เนื่องจากเข้าใจหลักการ จนนำมาปรับใช้ร่วมกับทักษะในการผลิตตามภูมิปัญญาท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับ รัตนาภรณ์ ธีระแก้ว และคณะ (2568) พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย Unisex ด้วยผ้าขาวม้าท้องถิ่นภาคกลางของประเทศไทย พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยในรายการส่งเสริมการใช้ผ้าไทย ความคิดสร้างสรรค์และช่วยเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าสูงเกือบทุกชุด สำหรับรายการการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ผู้ตอบแบบสอบถามมีความ

พึงพอใจมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ที่จัดทำขึ้นมีความหลากหลาย และสามารถเลือกนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ด้านการออกแบบ ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดต่อรายการที่ระบุว่ามีเอกลักษณ์เฉพาะตัว สอดคล้องกับ สุชาติ อิ่มสำราญ และคณะ (2564) ระบุถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีต้องมีความคิดสร้างสรรค์ การคิดดัดแปลงผสมผสานเพื่อนำไปสู่การคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะท้องถิ่นและตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ และคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้สอย ความสะดวกสบาย และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ การออกแบบอาจทำในลักษณะรูปแบบสมัยใหม่ แต่คงลักษณะบางประการ เช่น ลวดลาย เทคนิคการผลิต และการสะท้อนความเชื่ออันเป็นอัตลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น

ด้านการเลือกใช้วัสดุ ค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด 2 รายการ คือ วัสดุหลักที่ใช้สะท้อนความเป็นท้องถิ่น และวัสดุเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ โดย วรพงศ์ แสงผัด และคณะ (2567) กล่าวว่าผู้ผลิตสินค้าชุมชนท้องถิ่นจะให้ความสำคัญกับการเลือกวัตถุดิบที่เป็นของท้องถิ่น ซึ่งมีเรื่องราวและคุณค่า ในการนำมาทำผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกต่างจากเดิม สอดคล้องกับ ธันยชนก ปะวะละ และนลินี หิมพงษ์ (2563) ระบุถึงการออกแบบต้องมีคุณค่าของธรรมชาติหรืองานหัตถกรรม มีเอกลักษณ์และศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น วัสดุและกรรมวิธีการผลิตของท้องถิ่น ผลิตได้จริง ใช้สอยดี เหมาะสมกับวัสดุท้องถิ่น ความสวยงาม ความน่าสนใจ รูปแบบแปลกใหม่ สะดุดตา การใช้วัสดุเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และ ประภาศรี จันทรโอ (2563) พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าสำหรับสุภาพสตรีจากผ้าขาวม้ากับวัสดุประเภทหนัง ซึ่งวัสดุหนึ่งในปัจจุบันนี้มีความหลากหลาย ทั้งหนังแท้และหนังเทียม ที่มีความแข็งแรง ทนทาน เน้นประโยชน์ใช้สอย มีความประณีต รวมทั้งมีคุณค่าในด้านความสวยงามของการจัดองค์ประกอบโดยรวม การจัดโทนสี ความสวยงามกลมกลืน และมีรูปลักษณ์ที่ร่วมสมัยของผลิตภัณฑ์ที่จัดทำขึ้น

ผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์จากผ้าขาวม้าท้องถิ่นวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออุทุมพรพิสัยพบว่า เพศมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์หมวก และกระเป๋าที่ออกแบบ สามารถใช้งานได้ทั้งเพศชายและเพศหญิง

อายุ มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน โดยกลุ่มอายุ 25 ปี ขึ้นไป มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มอายุ 17-25 ปี ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผ้าขาวม้าที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการผลิตและจำหน่ายอยู่แล้วในชุมชน โดยนิยมใช้เส้นด้ายสีสดหรือสีฉูดฉาดในการทอ แม้สีของเส้นด้ายที่ใช้จะมีความสอดคล้องกับโทนสีในแนวโน้มแฟชั่นปี 2023 แต่กลุ่มอายุ 17-25 ปี อาจมีความชอบโทนสีเข้มหรือสีพาสเทลมากกว่า ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงควรเลือกโทนสีที่เหมาะสมกับกลุ่มอายุ ร่วมกับการใช้แนวโน้มสีที่กำหนดไว้ในแต่ละปี

รายได้ต่อเดือน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน โดยผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 9,001 บาท ขึ้นไป มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มรายได้ต่ำกว่า 9,000 บาท ทั้งนี้

อาจเนื่องมาจาก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีอายุ 20-22 ปี และ 3 ใน 4 เป็นผู้มีรายได้ต่ำกว่า 9,000 บาท ซึ่งอาจจะมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาหรือผู้ที่ยังไม่ได้ประกอบอาชีพ ซึ่งอาจชอบเครื่องแต่งกายแบบเรียบง่าย สวมใส่สะดวก โทนสีเข้มหรือสีพื้นไม่มีลวดลายมากนัก แต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผ้าขาวม้าท้องถิ่นเป็นลายตาราง สีสด การตกแต่ง และลักษณะการสวมใส่ที่ต้องการใช้ชิพ หรือกระดุม ทำให้มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่างกัน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงเรื่องสีของผลิตภัณฑ์ควรลดความฉูดฉาดของสีลง การใช้สีอ่อน ๆ หรือสีพื้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้มากกว่า อาจลองทำสีโทนพาสเทล สีอ่อน หรือสีที่ไม่ฉูดฉาด เพื่อให้คนทุกกลุ่มหรือทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึง และประทับใจได้ สอดคล้องกับ ธัญชนก ปะวะละ และณลินี หิมพงษ์ (2563) ระบุถึงโทนสีของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องมีความสวยงามตามยุคตามสมัยและให้ตรงกับรสนิยมของผู้บริโภค

6. องค์ความรู้ใหม่

การออกแบบผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้า ควรทำการปรับขนาดลวดลายตารางของผ้าขาวม้าให้มีขนาดเล็กลง เพื่อความสะดวกในการออกแบบและการเย็บต่อลวดลายตามรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบไว้ และผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้าที่มีลวดลายตารางขนาดเล็กยังสามารถนำไป Mix and Match กับเครื่องแต่งกายอื่น ๆ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันได้สะดวกกว่าลายตารางขนาดใหญ่ นอกจากนี้ การเลือกโทนสีของเส้นด้ายในการทอผ้าขาวม้า ควรมีการปรับเปลี่ยนตามความชอบของกลุ่มผู้บริโภค เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงลูกค้ากลุ่มใหม่

7. สรุป

การพัฒนาผ้าขาวม้าท้องถิ่นของวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจรเข้มสามพัน อำเภออุทุมพร จัหวัดสุพรรณบุรี สู่ผลิตภัณฑ์ไลฟ์สไตล์ ประเภทหมวก รองเท้า กระเป๋า เสื้อผ้าบุรุษ และเสื้อผ้าสตรี ให้กับคนกลุ่ม Generation Z โดยนำจุดเด่นของผ้าขาวม้าลวดลายตารางหรือลายตาไก่ มาปรับขนาดลวดลายให้เล็กลง ส่วนสีของเส้นด้ายที่ชุมชนใช้ในการทอผ้าขาวม้า เป็นโทนสีที่อยู่ในแนวโน้มสีปี 2003 นำแบบร่างผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญไปจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไป สุ่มตัวอย่างแบบสะดวก จากผู้ที่มีความสนใจผลิตภัณฑ์และยินดีตอบแบบสอบถาม จำนวน 400 คน พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการทดสอบสมมติฐานระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความพึงพอใจต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าเพศต่างกันมีความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน อายุและรายได้ต่อเดือนที่ต่างกัน มีความพึงพอใจแตกต่างกัน ($p < 0.05$) โดยกลุ่มอายุ 25 ปี ขึ้นไป มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มอายุ 17-25 ปี เนื่องจากผู้วิจัยเลือกใช้ผ้าขาวม้าที่มีการผลิตอยู่แล้วในชุมชน ซึ่งใช้เส้นด้ายสีสด หรือสีฉูดฉาดในการทอส่งผลให้กลุ่มอายุ 17-25 ปี ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของการออกแบบผลิตภัณฑ์ครั้งนี้มีความพึงพอใจน้อยกว่า เพราะอาจชอบโทนสีเข้มหรือสีพาสเทลมากกว่าสีสด ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคคลทั่วไป ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้จำกัดกลุ่มอายุเฉพาะกลุ่ม Generation Z จึงส่งผลให้กลุ่มอายุ 25 ปี ที่อาจชอบสีสด และมีโอกาสใช้ผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้าบ่อยครั้ง

มีความพึงพอใจมากกว่า นอกจากนี้ ผู้ที่มีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 9,001 บาท ขึ้นไป มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มรายได้ต่ำกว่า 9,000 บาท ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก 3 ใน 4 ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้มีรายได้ต่ำกว่า 9,000 บาท และ 1 ใน 2 ของผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 20-22 ปี จึงอาจมีสถานภาพการเป็นนักศึกษา ชอบการแต่งกายเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และไม่ค่อยได้ใช้ผลิตภัณฑ์จากผ้าขาวม้าในชีวิตประจำวัน จึงส่งผลต่อความพึงพอใจที่แตกต่างกัน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสีสันทันของผลิตภัณฑ์ อาจลองทำสีโทนพาสเทล สีส่อน หรือสีที่ไม่ฉูดฉาด เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผ้าขาวม้าที่นำมาใช้ในการจัดทำผลิตภัณฑ์ แม้จะเป็นผ้าที่มีสีตามแนวโน้มแฟชั่นปี 2023 เมื่อนำมาทำผลิตภัณฑ์สำหรับกลุ่ม Generation Z พบว่าเป็นโทนสีสด ค่อนข้างฉูดฉาด ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของผ้าขาวม้าที่เป็นวัตถุดิบหลักในการจัดทำผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับสมัยนิยมและกลุ่มผู้บริโภค จึงควรนำความรู้ด้านจิตวิทยาสี จิตวิทยาผู้บริโภค มาใช้ในการปรับปรุงสีเส้นด้ายที่ใช้ในการทอ เช่น สีพาสเทล หรือโทนสีอ่อน ส่วนลวดลายตารางของผ้าขาวม้า อาจใช้การทอลายตารางตามแบบเดิมแต่ปรับลดขนาดให้เล็กลง เพื่อให้นำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้สะดวกขึ้น การออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อผ้าอาจทำแบบ Unisex หรือ Oversize เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้งาน สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม อาจจำกัดเฉพาะกลุ่มเป้าหมายในการทำผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลข้อมูลตรงตามที่กำหนดไว้

สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจจัดอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการทางศิลปะ การสร้างลวดลาย การออกแบบผลิตภัณฑ์ เทคนิคการทำแบบตัดและการตัดเย็บผลิตภัณฑ์ การสร้างช่องทางการประชาสัมพันธ์ การจำหน่ายทางออนไลน์ และควรจัดหาวัสดุที่จำเป็นในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้กับกลุ่มชุมชน เพื่อให้เกิดการรวมกลุ่มในการสร้างอาชีพและสามารถพัฒนา รูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับจำหน่ายได้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมอาชีพเดิมและสร้างอาชีพใหม่ให้กับชุมชนต่อไป

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำรวจข้อมูลและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ทั้งด้านรูปแบบการใช้ชีวิต ความสนใจในแฟชั่น ความผูกพันทางวัฒนธรรมของท้องถิ่น การแสดงออกถึงความเป็นตัวเอง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความ ต้องการของผู้บริโภค รวมถึงการเพิ่มศักยภาพทางการตลาดออนไลน์ให้กับกลุ่มทอผ้าพื้นถิ่นในชุมชน เพื่อเพิ่มช่องทางการจำหน่ายและประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สนับสนุนการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าทอ ตำบลจระเข้สามพัน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูล คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าต่อไป

10. เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎิ์ สุภะวรัชชากุล. (2566, พฤษภาคม 3). *ทำความเข้าใจไลฟ์สไตล์วัยรุ่น Gen Z ผู้มีอิทธิพลต่ออนาคตประเทศไทยในยุคสมัยใหม่*.
<https://www.thairath.co.th/lifestyle/life/2691015>
- ชูศรี วงศ์รัตน. (2562). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณปภา สุวรรณรงค์. (2566). ความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม และการตัดสินใจซื้อสินค้าแฟชั่นรวดเร็วของผู้บริโภคเจนเนอเรชันแซต. *วารสารการสื่อสารและการจัดการ* นิตยสาร, 9(2), 36-51.
- ฉันทชนก ปะวะละ และณลินี หิมพงษ์. (2563). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าทรงเครื่องของกลุ่มเครือข่ายวิสาหกิจชุมชน ตำบลชนวน อำเภอหนองน้ำคำ จังหวัดขอนแก่น. *Journal of Modern Learning Development*, 5(5), 138-148.
- ประภาศรี จันทร์โอ. (2563). การศึกษาผ้าขาวม้าของชุมชนภาคกลาง เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าสำหรับสุขภาพสตรีเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์*, 7(1), 73-88.
- ภัทรานิษฐ์ สิทธิพนธ์, ประเทืองทิพย์ ปานบำรุง และเก่งกาจ ต้นทองคำ. (2565). การออกแบบและพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าของชุมชนผ้าฝ้ายทอมือในเขตพื้นที่ภาคกลาง. *วารสารศิลปศาสตร์ มทร.กรุงเทพ*, 4(1), 97-112.
- รัฐดากรณ์ ธีระแก้ว, กมลชนก บุตรา, เกศทิพย์ กรี่เงิน, ประพาฬภรณ์ อีรมงคล และสุวดี ประดับ. (2568). การพัฒนาเครื่องแต่งกาย Unisex ด้วยผ้าขาวม้าท้องถิ่นภาคกลางของประเทศไทย. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 7(1), 58-73.
- วรพงศ์ แสงผัด, เพ็ญศรี นิรินัง, วรเดช จันทรร และวิพร เกตุแก้ว. (2567). แนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์สินค้าชุมชนท้องถิ่นไทย. *Journal of Modern Learning Development*, 9(6), 439-448.
- ศิริวรรณ วิบูลย์มา. (2556). การติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามโครงการแผนชุมชนพึ่งตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาชุมชนแออัดบุญเหลือ 2 เขตบางซื่อ. *วารสารศรีนครินทร์วิโรฒและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 5(10), 92-104.
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. (2550). *ผลของเทคโนโลยีที่มีต่อการออกแบบ*. โอเดียนสโตร์.
- สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุพรรณบุรี. (2562, กันยายน 30). *ชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี*. <https://suphanburi.cdd.go.th/>

- สุชาติ อิมสำราญ, พรเทพ เลิศเทวศิริ และอินทิรา พรหมพันธุ์. (2564). การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากอัตลักษณ์ศิลปะพื้นบ้านสำหรับนักท่องเที่ยว. *วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล*, 33(2), 115-129.
- อรัญ วานิชกร. (2559). *การออกแบบผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารียา บุญทวี และจินดา เนื่องจำนงค์. (2565). การพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้าในกลุ่มสตรีตโต้บ้านนายาว อำเภอสนมชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทราสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 24(1), 147-157.
- Brivio, F., Viganò, A., Paterna, A., Palena, N. & Greco, A. (2023). Narrative review and analysis of the use of “lifestyle” in health psychology. *Int J Environ Res Public Health*, 20(5), 4427. doi: 10.3390/ijerph20054427

พวงมาลัยไม้ไผ่ : กรณีศึกษาลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ
Bamboo Garland: A Case Study of the Identity Patterns in Chaiyaphum
Handwoven Fabrics

พีรพัฒน์ ตันคำตรู¹ อริสรา สมุทรประภูติ¹ วิจิตร สนมอม² และโสภิดา วิศาลศักดิ์กุล^{2*}
Peerapat Tansattru¹ Arissara Samutpraput¹ Vijit Sonhom² and Sopida Wisansakkul^{2*}

Received 26 ตุลาคม 2568 Revised 14 มกราคม 2569 Accepted 26 มกราคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ และศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้น งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน ประกอบด้วยการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพจากเอกสารภูมิปัญญาท้องถิ่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผ้าทอและหัตถกรรมไม้ไผ่ และการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคจำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่า ลวดลายผ้าทอที่เหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบพวงมาลัยไม้ไผ่คือ ลายขอนารี ซึ่งมีความหมายถึงความผูกพัน ความเคารพ และความเป็นสิริมงคล อันสอดคล้องกับคุณค่าทางสัญลักษณ์ของพวงมาลัย ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.53 ± 0.66) ซึ่งในการประยุกต์ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองเข้าสู่งานออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย สามารถสร้างสรรค์คุณค่าทางวัฒนธรรมและเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืน โดยผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายผ้าทอชัยภูมิสามารถใช้เป็นของที่ระลึกเชิงหัตถศิลป์และของตกแต่งในเชิงสร้างสรรค์ ทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นให้มีมูลค่าเพิ่ม สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และการอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทยในรูปแบบร่วมสมัย

คำสำคัญ : พวงมาลัยไม้ไผ่, ลวดลายผ้าทอชัยภูมิ, อัตลักษณ์ท้องถิ่น, การออกแบบผลิตภัณฑ์, เศรษฐกิจสร้างสรรค์

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

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

Abstract

This research aimed to design and develop bamboo garlands by incorporating Chaiyaphum's signature woven fabric patterns and to study consumer satisfaction with the designs. This research employs a mixed-methods approach, combining qualitative data collection from local knowledge documents and interviews with experts in textiles and bamboo handicrafts, with quantitative research using satisfaction questionnaires administered to a sample of 100 consumers. The results revealed that the most appropriate woven fabric pattern for bamboo garlands is the Khonari pattern, which represents attachment, respect, and auspiciousness, consistent with the symbolic value of the garlands. Respondents' satisfaction with the bamboo garlands revealed the highest level of overall consumer satisfaction (mean = 4.53 ± 0.66). Integrating local woven fabric patterns into contemporary product designs can create sustainable cultural and economic value. Bamboo garlands with Chaiyaphum woven fabric patterns can serve as handicraft souvenirs and creative decorations. They also serve as a valuable development strategy for local products, aligning with the concept of the creative economy and preserving Thai wisdom in a contemporary way.

Keywords: Bamboo garlands, Chaiyaphum woven fabric patterns, Local identity, Product design, Creative economy

1. บทนำ

ผ้าทอพื้นเมืองของจังหวัดชัยภูมิเป็นมรดกทางภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน สะท้อนให้เห็นถึงรากเหง้าวัฒนธรรม วิถีชีวิต และความเชื่อของชุมชนท้องถิ่น ผ่านลวดลาย สี และโครงสร้างของผืนผ้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ในด้านสีสันทัน ผ้าทอพื้นเมืองชัยภูมินิยมใช้โทนสีที่ได้จากวัสดุธรรมชาติ เช่น สีแดง น้ำตาล คราม และเหลือง ซึ่งสื่อถึงธรรมชาติ ความอุดมสมบูรณ์ และความศรัทธาต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ขณะที่โครงสร้างของผืนผ้ามักประกอบด้วย การจัดวางลวดลายแบบสมมาตร การกำหนดจังหวะของลายซ้ำ และการแบ่งช่องว่างของลวดลายอย่างเป็นระบบ ลวดลายสำคัญ อาทิ ลายขอนารี ลายดอกแก้ว ลายต้นสน และลายแมงมุม ซึ่งล้วนสะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ความศรัทธาในสิ่งเหนือธรรมชาติ และการให้คุณค่าต่อความงามในชีวิตประจำวัน (ประภาศรี รัตนธรรม, 2562) กระบวนการทอผ้าจึงมิใช่เพียงกิจกรรมเพื่อผลิตเครื่องนุ่งห่มเท่านั้น หากยังเป็นกระบวนการถ่ายทอดภูมิปัญญา ศิลปะ และสุนทรียศาสตร์ที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรมอย่างลึกซึ้ง

ด้วยคุณค่าทางสัญลักษณ์และโครงสร้างเชิงศิลปะดังกล่าว ผ้าทอพื้นเมืองจังหวัดชัยภูมิจึงมิได้จำกัดบทบาทอยู่เพียงในบริบทการใช้งานดั้งเดิม แต่สามารถนำมาเป็นฐานแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยได้อย่างหลากหลาย ในบริบทของสังคมปัจจุบัน แนวคิดการ

อนุรักษ์และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นได้เชื่อมโยงกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งมุ่งนำทุนทางวัฒนธรรมมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และบริการ (นริศรา กรุดนาค และนรินทร์ สังข์รักษา, 2566) การนำลวดลายผ้าทอพื้นเมืองมาออกแบบร่วมกับผลิตภัณฑ์สมัยใหม่จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ภูมิปัญญาดั้งเดิมยังคงมีชีวิตและสามารถแข่งขันในตลาดได้ ตัวอย่างเช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของชุมชน OTOP ที่นำลายผ้าทอมาใช้ในการออกแบบของตกแต่งเครื่องประดับ และของที่ระลึก ซึ่งได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวและผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ (แพรวภัทร ยอดแก้ว, 2566)

ในอีกด้านหนึ่ง ไม้ไผ่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อชีวิตของคนไทยมาอย่างยาวนาน และพบมากในจังหวัดชัยภูมิ โดยเฉพาะไม้ไผ่ไร่ ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นด้านความแข็งแรง น้ำหนักเบา และสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นงานจักสานได้หลากหลายรูปแบบ (สำรวย สุดเจลิยว, 2565) งานจักสานไม้ไผ่ของชุมชน เช่น กระติบข้าว ตะกร้า และของตกแต่งบ้านล้วนเป็นตัวอย่างของภูมิปัญญาที่ผสมผสานการใช้งานจริงกับความงามทางศิลปะพื้นถิ่นได้อย่างกลมกลืน เมื่อพิจารณาศักยภาพของผ้าทอและงานจักสานร่วมกัน การออกแบบ “พวงมาลัยไม้ไผ่” จึงเป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความหมายเชิงสัญลักษณ์สูง

อย่างไรก็ตาม พวงมาลัยไม้ไผ่ในงานวิจัยนี้มีแนวคิดและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างจากมาลัยไม้ไผ่ของบ้านกุดหว้า จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นที่รับรู้ในเชิงวิชาการในฐานะเครื่องประกอบพิธีกรรมและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชุมชนท้องถิ่นนั้น โดยมาลัยไม้ไผ่บ้านกุดหว้ามุ่งเน้นรูปแบบและความหมายดั้งเดิมเป็นหลัก ขณะที่พวงมาลัยไม้ไผ่ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการสร้างอัตลักษณ์ใหม่ผ่านการถอดรหัสลวดลายผ้าทอพื้นเมืองจังหวัดชัยภูมิ และนำมาประยุกต์สู่โครงสร้างและลวดลายการสานไม้ไผ่ในเชิงออกแบบร่วมสมัย กระบวนการประยุกต์ดังกล่าวเริ่มจากการวิเคราะห์โครงสร้างลวดลายผ้าทอ องค์ประกอบของเส้น สี และจังหวะลวดลาย จากนั้นจึงนำมาปรับใช้กับเทคนิคการสานไม้ไผ่ เช่น การกำหนดทิศทางของเส้นสาน การสร้างลวดลายซ้ำ และการจัดองค์ประกอบเชิงรูปทรง เพื่อให้เกิดความสอดคล้องทั้งด้านสุนทรียศาสตร์และความหมายเชิงสัญลักษณ์

นอกจากนี้ การออกแบบพวงมาลัยไม้ไผ่ในรูปแบบ “ชายเดี่ยว” ยังมีเหตุผลเชิงแนวคิดและการใช้งาน กล่าวคือ รูปแบบชายเดี่ยวช่วยเน้นความเรียบง่าย สง่างาม และสื่อถึงความเคารพอย่างเหมาะสมกับบริบทการใช้งานทั้งในเชิงพิธีกรรมและการประดับตกแต่ง อีกทั้งยังเอื้อต่อการแสดงลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอที่ถูกประยุกต์สู่การสานไม้ไผ่อย่างชัดเจน ลดความซับซ้อนของโครงสร้าง และเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ พวงมาลัยไม้ไผ่จึงมิได้เป็นเพียงของตกแต่งหรือของที่ระลึก หากแต่ทำหน้าที่เป็นสื่อทางวัฒนธรรมที่ผสมผสานความหมายของผ้าทอและงานจักสานเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นเอกภาพ (พีรติ จึงประกอบ, 2561)

ดังนั้น งานวิจัยเรื่อง “พวงมาลัยไม้ไผ่ : กรณีศึกษาลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ” จึงมีความสำคัญในฐานะการศึกษาที่มุ่งสืบสานและต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยมุ่งสร้างความเข้าใจในคุณค่าของลวดลายผ้าทอพื้นเมือง พร้อมทั้งพัฒนาแนวทางการออกแบบที่ผสมผสานวัฒนธรรมชาติกับความหมายทางวัฒนธรรมอย่างกลมกลืน ผลการศึกษาที่ได้ไม่เพียงสะท้อนศักยภาพทางศิลปะและการออกแบบเชิงหัตถกรรมเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้

เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีมูลค่าเพิ่ม และขยายสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

2.2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

3.1.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ที่สะท้อนเอกลักษณ์ลวดลายผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ โดยมีแนวคิดหลักในการสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดชัยภูมิ จากการนำลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ประจำถิ่นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์งานประดิษฐ์ร่วมสมัยเพื่อสะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมและคุณค่าทางหัตถศิลป์ของชุมชนในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถต่อยอดเชิงเศรษฐกิจได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการคัดเลือกลวดลายผ้าที่มีความโดดเด่นของจังหวัดชัยภูมิ จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านลวดลายผ้าทอในจังหวัดชัยภูมิ จำนวน 3 ท่าน โดยได้ทำการคัดเลือกลวดลายผ้าทออัตลักษณ์จังหวัดชัยภูมิที่มีความโดดเด่นมาจำนวน 3 ลวดลาย ประกอบด้วย ลายxonนารี ลายดอกแก้ว และลายต้นสน ซึ่งลวดลายเหล่านี้ได้มีความหมายและเอกลักษณ์ที่สะท้อนถึงรากเหง้าวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และความงดงามเชิงสัญลักษณ์ของท้องถิ่น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

รูปแบบของลวดลายผ้าทอ	ความสำคัญของลวดลายผ้าทอ
1) ลายxonนารี 	เป็นลายผ้าประจำจังหวัดชัยภูมิ พัฒนามาจาก “ลายหมี่ขอกะหรี” (ดั้งเดิม) เป็นลายที่ชาวบ้านตอนอำเภอบ้านเขว้า ได้ประดิษฐ์ขึ้นเป็นตะขอกเกี่ยวกับถังน้ำขึ้นมา จึงได้รับแรงบันดาลใจจากตะขอกที่ใช้ตักน้ำมาประดิษฐ์ลายผ้าเป็นลายตะขอก (กอบชัย สำโรงพล, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤษภาคม 2568)

ตารางที่ 1 (ต่อ) ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

รูปแบบของลวดลายผ้าทอ	ความสำคัญของลวดลายผ้าทอ
2) ลายดอกแก้ว 	เป็นลวดลายผ้ามัดหมี่และลายผ้าขิดโบราณ เกิดจากการสังเกตเห็นรูปทรงหรือลักษณะที่สวยงามของดอกแก้วที่ปลูกตามบ้านเรือน จึงนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างลวดลายผ้าทอลายดอกแก้ว (ชัยโย เฒ่าพวง, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 พฤษภาคม 2568)
3) ลายต้นสน 	เป็นลวดลายที่ได้รับแรงบันดาลใจจากพืชพรรณในท้องถิ่นที่ถักทอลวดลายบนผืนผ้าไหมมัดหมี่โดยประดับอยู่ที่ชายของผ้าชิ้น และยังนิยมทอสลักกับลายพญานาคสำหรับผ้าขิดและผ้าจกมักจะถักทอเป็นลวดลายขนาดเล็ก (กระบวน ไย้มภูิกา, การสื่อสารส่วนบุคคล, 18 พฤษภาคม 2568)

จากลวดลายผ้าทอจังหวัดชัยภูมิที่ได้คัดเลือกมาทั้ง 3 ลวดลาย ประกอบด้วยลายขอนารี ลายดอกแก้ว และลายต้นสน ได้นำมาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถศิลป์ร่วมสมัย โดยกระบวนการออกแบบแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การวิเคราะห์บริบทและข้อมูลทางวัฒนธรรม ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพวงมาลัยไทย วัสดุไหม ผ้า และลวดลายผ้าทอพื้นถิ่น เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างลวดลาย ความหมายเชิงสัญลักษณ์ และคุณค่าทางวัฒนธรรมของลายขอนารี ลายดอกแก้ว และลายต้นสน ผลการวิเคราะห์ถูกนำมาใช้เป็นฐานความคิดในการกำหนดแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์

2. การพัฒนาแนวคิดและกำหนดรูปแบบผลิตภัณฑ์ กำหนดแนวคิดการออกแบบที่มุ่งถ่ายทอดอัตลักษณ์ลวดลายผ้าทอผ่านวัสดุไหม ผ้า โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ในรูปแบบพวงมาลัยทรงวงกลม ซึ่งสื่อถึงความสมบูรณ์ ความต่อเนื่อง และความเป็นสิริมงคล มีการออกแบบโครงสร้างให้มีน้ำหนักเบา แข็งแรง และเหมาะสมต่อการประดับตกแต่ง

3. การแปลงลวดลายผ้าทอสู่การออกแบบจากไหม ผ้า นำลวดลายผ้าทอทั้ง 3 ลาย มาวิเคราะห์ในด้านรูปทรง จังหวะ และการซ้ำของลวดลาย จากนั้นทำการลดทอนและแปลงลวดลายให้เหมาะสมกับเทคนิคการพัน และการสานไหม ผ้า โดยลายขอนารีและลายต้นสน ถูกถ่ายทอดเป็นลวดลายเรขาคณิตบนโครงพวงมาลัย ขณะที่ลายดอกแก้วถูกออกแบบเป็นองค์ประกอบดอกไม้ไหม ผ้าแบบสามมิติ เพื่อสร้างจุดเด่นของผลิตภัณฑ์

4. การเลือกวัสดุและเทคนิคการผลิต ทำการเลือกไหม ผ้าเป็นวัสดุหลัก เนื่องจากมีคุณสมบัติด้านความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความยั่งยืน โดยประยุกต์ใช้เทคนิคงานจักสาน งานดอกไม้ประดิษฐ์จากไหม ผ้า รวมถึงการอบแห้ง การย้อมสีธรรมชาติ และการเคลือบผิว เพื่อเพิ่มความทนทานและความสวยงามของผลิตภัณฑ์

5. การสร้างต้นแบบและการปรับปรุงแบบผลิตภัณฑ์ ดำเนินการสร้างต้นแบบพวงมาลัยจากไม้ไผ่ตามแนวคิดการออกแบบที่กำหนด และประเมินต้นแบบที่ได้ โดยผลการประเมินถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงรายละเอียดของรูปแบบและองค์ประกอบ จนได้ผลิตภัณฑ์พวงมาลัยจากไม้ไผ่ที่มีความสมบูรณ์และเหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน

3.1.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

ดำเนินการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ โดยมีส่วนประกอบของมาลัย ประกอบด้วย ตัวมาลัย รั้วข้อ และอุบะ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การขึ้นรูปตัวมาลัย การขึ้นรูปตัวมาลัยเริ่มจากการเตรียมเส้นตอกให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปสานเป็นลวดลายที่ประณีต โดยเริ่มจากการจักเส้นตอกให้ได้ความกว้างประมาณ 2 มิลลิเมตร จากนั้นนำเส้นตอกไปผึ่งแดดจนแห้งสนิท เพื่อให้เนื้อไม้มีความแข็งแรงและยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับการขึ้นรูป ต่อมาจึงนำเส้นตอกบางส่วนไปรมควันเพื่อให้เกิดสีน้ำตาล ซึ่งช่วยเพิ่มมิติและความโดดเด่นให้กับงานสาน (กอบชัย สำโรงพล, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤษภาคม 2568) เมื่อเตรียมวัสดุเรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการขึ้นโครงตัวมาลัย โดยใช้สายยางขนาด 1 นิ้ว ตัดให้เป็นวงกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว ทำหน้าที่เป็นแกนกลางสำหรับสานตัวมาลัยให้คงรูปร่างสวยงาม จากนั้นจึงเริ่มสานลวดลายด้วยเส้นตอกสองสี โดยใช้ตอกสีขาวตั้งเป็นแนวตั้งจำนวน 9 เส้น รอบตัวโครง และใช้ตอกสีน้ำตาลสานขัดไปกับเส้นสีขาวจนเกิดเป็นลวดลาย “ขัดขอนารี” ซึ่งเป็นลวดลายที่ต้องอาศัยความประณีตและความแม่นยำในการสาน เส้นตอกสีน้ำตาลจะถูกพันสานวนรอบโครงมาลัยอย่างสม่ำเสมอจนได้รูปทรงที่สมบูรณ์และงดงามตามแบบงานหัตถศิลป์ไทยอย่างแท้จริง

2. การทำรั้วข้อ การทำรั้วข้อเริ่มจากการเตรียมโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้รั้วข้อมีรูปทรงที่แข็งแรงและสามารถยึดติดกับตัวมาลัยได้อย่างมั่นคง โดยตัดโฟมยางที่มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว และความยาว 5 นิ้ว จากนั้นนำโฟมยางมาเสียบเข้ากับลวดและเชื่อมต่อเข้ากับตัวมาลัยให้เกิดเป็นแกนสำคัญสำหรับการสานลวดลายบริเวณรั้วข้อ เมื่อโครงพร้อมแล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการสานลวดลาย โดยเลือกใช้เส้นตอกสองสี ได้แก่ สีขาวและสีน้ำตาล โดยตอกสีขาวจะถูกจัดวางเป็นเส้นแนวตั้งจำนวน 11 เส้น รอบตัวโฟมยาง ทำหน้าที่เป็นเส้นตั้งหลักในการกำหนดทิศและความเรียบร้อยของลวดลาย จากนั้นใช้เส้นตอกสีน้ำตาลสานขัดกับเส้นสีขาวอย่างประณีต จนเกิดเป็นลวดลาย “ดอกแก้ว” ซึ่งเป็นลายสานที่มีความละเอียดและต้องอาศัยความสม่ำเสมอในการวางจังหวะของเส้นสาน เส้นตอกทั้งสองสีจะสานสลับกันไปเรื่อย ๆ รอบโครงรั้วข้อจนได้ลวดลายครบวงอย่างงดงามและคงทน (กอบชัย สำโรงพล, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤษภาคม 2568) พร้อมสำหรับประกอบเข้ากับตัวมาลัยโดยสมบูรณ์

3. การทำอุบะ การทำอุบะเริ่มจากการเตรียมกลีบจำปีด้วยการตัดเส้นตอกให้มีรูปทรงคล้ายกลีบดอกจำปีขนาดเท่า ๆ กัน เมื่อตัดเสร็จแล้วจึงนำกลีบเหล่านี้มาติดเรียงซ้อนกัน โดยจัดให้ด้านในมี 3 กลีบ และด้านนอกอีก 3 กลีบ โดยวางสับหว่างกันอย่างประณีต

เพื่อให้ได้รูปทรงที่เป็นธรรมชาติและมีความอ่อนช้อยเหมือนดอกจำปีจริง การจัดวางกลีบในลักษณะนี้ยังช่วยเพิ่มมิติและความงดงามให้กับตัวอุบะ (กอบช้อย ลำโพงพล, การสื่อสารส่วนบุคคล, 20 พฤษภาคม 2568) เมื่อส่วนของกลีบเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการร้อยอุบะฟู โดยเลือกใช้ดอกช่อมเรียงลำดับจากดอกใหญ่ไปยังดอกเล็ก เพื่อให้เกิดชั้นของฟูที่ลดหลั่นกันอย่างสวยงาม จากนั้นจึงร้อยดอกช่อมตามลำดับขนาดจนเป็นอุบะฟูที่มีจำนวนทั้งหมด 9 ขา การจัดเรียงและร้อยในลักษณะนี้ช่วยให้ตัวอุบะดูมีน้ำหนักที่สมดุล สวยงาม และเหมาะสมสำหรับนำไปประกอบเข้ากับมาลัยหรือชิ้นงานหัตถศิลป์อื่น ๆ ได้อย่างประณีตและมีคุณค่า

3.2 การศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ลดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิที่มีอายุอยู่ระหว่าง 21-50 ปี จำนวนรวมทั้งสิ้น 455,727 คน (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง, 2568) มีอาชีพเกี่ยวกับงานทอผ้าไหมหรืองานประดิษฐ์แบบไทย และมีความสนใจในผลิตภัณฑ์งานศิลปประดิษฐ์ในรูปแบบต่าง ๆ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาโดยใช้สูตรการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามหลักการของทาโร ยามาเน่ (Yamane, T., 1973) ที่ระดับความน่าเชื่อมั่น 90% ความคลาดเคลื่อน $\pm 10\%$ จะได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 100 คน

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่สอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด (Closed end) มีคำตอบหลายตัวเลือก (Multiple choice) และให้เลือกตอบเพียงตัวเลือกเดียว มีคำถามจำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการออกแบบ ด้านขนาดและสัดส่วน ด้านสีของพวงมาลัย ด้านการนำไปใช้ และความพึงพอใจโดยรวม ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถให้คะแนนแบบ Likert scale

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งเป็นการตั้งข้อคำถามแบบปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

ทั้งนี้ นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว ไปทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ในระดับดี (Cronbach's $\alpha=0.852$)

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 100 คน โดยการแจกแบบสอบถามพร้อมอธิบายรายละเอียดให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจและให้กรอกแบบสอบถามส่งคืนกลับให้ผู้วิจัย เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้อ่านบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ ประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเรียบร้อยสมบูรณ์ของแบบสอบถามซ้ำอีกครั้ง และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยอธิบายและนำเสนอในรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

แบบสอบถามส่วนที่ 2 เกี่ยวกับข้อมูลความพึงพอใจของผู้บริโภค เป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถให้คะแนนแบบ Likert scale ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

แบบสอบถามส่วนที่ 3 เกี่ยวข้องกับข้อเสนอแนะที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ ทำการรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาสรุปผลแบบบรรยาย

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

จากการศึกษาลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอของจังหวัดชัยภูมิสำหรับนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ พบว่า ลวดลายที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นและสะท้อนเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่น ได้แก่ ลายขอนารี ลายดอกแก้ว และลายต้นสน ซึ่งแต่ละลายมีที่มาทางประวัติศาสตร์และความหมายเชิงสัญลักษณ์ที่แตกต่างกัน โดยลายขอนารีเป็นลายประจำจังหวัดชัยภูมิ มีลักษณะเด่นในเชิงศิลปะที่วิจิตร ซับซ้อน และมีความสอดคล้องกับความเชื่อเรื่องความอุดมสมบูรณ์และการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่น ส่วนลายดอกแก้วเป็นลวดลายที่สื่อถึงความบริสุทธิ์ ความสุข และความเป็นสิริมงคล ขณะที่ลายต้นสนสื่อถึงความมั่นคง ความมีระเบียบ และความสงบสุข

ของชีวิต โดยจากผลการศึกษสามารถออกแบบลวดลายของพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์
ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิได้จำนวน 3 ลวดลาย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ออกแบบลวดลายพวงมาลัยไม้ไผ่
(ก) ลายขนนารี (ข) ลายดอกแก้ว และ (ค) ลายต้นสน

จากภาพที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปหัตถกรรม มีความเห็นร่วมกันว่า “ลายขนนารี” เหมาะสมที่สุดในการนำมาประยุกต์ออกแบบ เนื่องจากมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวสูง ไม่ซ้ำซ้อนกับลวดลายอื่น และมีคุณค่าทางจิตวิญญาณและวัฒนธรรมสูง อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับลายพระราชทาน “ลายขอเจ้าฟ้าสิริวัณณวรีฯ” ซึ่งเป็นลายที่สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าสิริวัณณวรี นารีรัตนราชกัญญา ทรงออกแบบเพื่อสืบสานและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมไทย โดยมีรูปแบบตัวอักษร “S” จำนวน 10 แถว สื่อถึงพระนามและรัชกาลที่ 10 และนำลวดลายของต้นสน และลายดอกแก้ว มาเป็นลวดลายประกอบในองค์ประกอบของพวงมาลัยเพิ่มเติม ซึ่งการคัดเลือกลายขนนารีเป็นลวดลายหลักในการสร้างสรรค์พวงมาลัยไม้ไผ่ต้นแบบ เนื่องจากมีเอกลักษณ์โดดเด่น สะท้อนความอ่อนช้อยของลวดลายและมีความหมายเชิงสัญลักษณ์ถึงความรัก ความศรัทธา และความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติและวัฒนธรรม ซึ่งการนำลายขนนารีมาใช้ในการออกแบบพวงมาลัยไม้ไผ่ได้ผสมผสานภูมิปัญญาเชิงหัตถกรรมกับวิศวกรรมชาติในท้องถิ่น โดยใช้ไม้ไผ่ที่มีความยืดหยุ่นและมีพื้นผิวสวยงามเป็นวัสดุหลัก ผ่านกระบวนการจักสานด้วยเทคนิค “สานลายขนนารี” เพื่อให้เกิดลวดลายต่อเนื่องรอบตัวพวงมาลัย

4.2 ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

จากการออกแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญโดยส่วนใหญ่มีความเห็นร่วมกันว่าลายขนนารีมีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยการใช้เป็นลวดลายหลักของผลิตภัณฑ์ แล้วตกแต่งเสริมด้วยลายดอกแก้วและลายต้นสน ผลจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 พวงมาลัยไม้ไผ่สานลายขอนารี

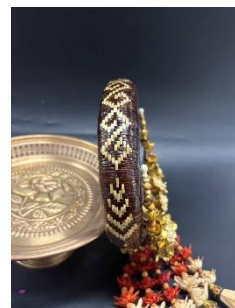
นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานศิลปประดิษฐ์ได้เสนอให้มีการผสมผสานสัญลักษณ์ประจำจังหวัดชัยภูมิ ได้แก่ ต้นขี้เหล็ก (ต้นไม้ประจำจังหวัด) และดอกปทุมมา (ดอกไม้ประจำจังหวัด) เพื่อเสริมอัตลักษณ์เชิงพื้นที่ให้กับผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้พวงมาลัยไม้ไผ่ที่ได้มีความงดงามทั้งด้านความหมายและรูปแบบ และสะท้อนถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของจังหวัดชัยภูมิได้อย่างชัดเจน โดยการเพิ่มองค์ประกอบตกแต่งด้วยดอกไม้ไม้ไผ่ประดิษฐ์สีทองและขาวที่สื่อถึงความบริสุทธิ์และความเป็นสิริมงคล ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงาม ประณีต และคงทน เหมาะสำหรับการใช้เป็นของที่ระลึกเชิงวัฒนธรรมที่สะท้อนเอกลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิอย่างแท้จริง ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ประยุกต์ (ก) ข่อเอื้องลวดลายต้นขี้เหล็ก และดอกปทุมมา
(ข) รัตข้อมาลัยลวดลายดอกแก้ว และ (ค) ตัวมาลัยลวดลายขอนารี และต้นสน



ภาพที่ 4 ขนาดผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ประยุกต์ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ

จากภาพที่ 4 พบว่า ผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ประยุกต์ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ มีขนาดความยาวโดยรวม 15 นิ้ว ความกว้างของตัวมาลัย 7 นิ้ว และมีขนาดความยาวของรัดข้อและอุบะยาวลงมา 8 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดที่มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการมอบเป็นของที่ระลึก หรือการใช้งานในโอกาสสำคัญต่าง ๆ ต่อไป

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ

จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ มีผลการสำรวจดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 มีอายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 68.00 มีระดับปริญญาตรี จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 88.00 มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และมีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านขนาดและสัดส่วน ด้านสีของพวงมาลัย ด้านการนำไปใช้ และความพึงพอใจโดยรวม ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1. ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์			
1.1 ท่านพึงพอใจกับลวดลายของพวงมาลัย	4.56	0.66	มากที่สุด
1.2 ลวดลายมีความเป็นเอกลักษณ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ของผ้าทอชัยภูมิ	4.58	0.65	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.57	0.66	มากที่สุด
2. ด้านขนาดและสัดส่วน			
2.1 ความสมดุลย์ของมาลัยที่ใช้สำหรับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	4.33	0.77	มาก
2.2 ขนาดของพวงมาลัยไม้ไผ่มีความเหมาะสม	4.39	0.75	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.36	0.76	มาก
3. ด้านสีของพวงมาลัย			
3.1 ความสม่ำเสมอของสีผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่	4.45	0.72	มาก
3.2 สีของพวงมาลัยไม้ไผ่ไม่ดูตาคเกินไป	4.35	0.80	มาก
3.3 ลวดลายของพวงมาลัยไม้ไผ่มีความเหมาะสม	4.45	0.75	มาก
รวมทั้งสิ้น	4.42	0.76	มาก
4. ด้านการนำไปใช้งาน			
4.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปเป็นของขวัญ	4.51	0.66	มากที่สุด
4.2 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.53	0.67	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.52	0.67	มากที่สุด
5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม			
5.1 ความพึงพอใจโดยรวม	4.53	0.66	มากที่สุด
รวมทั้งสิ้น	4.53	0.66	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีผลการศึกษาในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ± 0.66 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าลวดลายที่ออกแบบมีความโดดเด่นและสามารถสื่ออัตลักษณ์ของผ้าทอชัยภูมิได้อย่างชัดเจน

2. ด้านการนำไปใช้งาน อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ± 0.67 โดยเฉพาะในหัวข้อ “ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง” ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.53 ± 0.67

3. ด้านสีของพวงมาลัย อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ± 0.76 โดยมีความสม่ำเสมอของสีและความเหมาะสมกับลวดลายที่แสดงถึงความกลมกลืนของผลิตภัณฑ์

4. ด้านขนาดและสัดส่วน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ± 0.76 โดยเฉพาะในหัวข้อ “ขนาดของพวงมาลัยไม้ไผ่มีความเหมาะสม” ซึ่งได้รับค่าเฉลี่ย 4.39 ± 0.75

5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.53 ± 0.66 แสดงถึงการตอบรับเชิงบวกจากผู้บริโภคที่มีต่อการประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทอชัยภูมิ ในงานออกแบบร่วมสมัย

5. อภิปรายผล

ผลการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่โดยประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการประยุกต์ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองกับการออกแบบเชิงหัตถกรรมร่วมสมัย ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งของการอนุรักษ์และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน (เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง, 2568) เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มาลัยจากวัสดุธรรมชาติประเภทอื่น เช่น มาลัยดอกไม้สดหรือมาลัยจากใบตอง ซึ่งเน้นความงามเชิงพิธีกรรมและมีอายุการใช้งานจำกัด พวงมาลัยไม้ไผ่มีจุดเด่นด้านความคงทน อายุการใช้งานยาวนาน และสามารถออกแบบลวดลายการสานให้ถ่ายทอดโครงสร้าง จังหวะ และความหมายเชิงสัญลักษณ์ของลวดลายผ้าทอพื้นเมืองได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้ลายขอนารีเป็นลายหลักสะท้อนการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) และการออกแบบร่วมสมัยที่ช่วยเพิ่มมูลค่าเชิงวัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative economy) ให้กับชุมชน (มะโนด สุขตาม และคณะ, 2566) ดังนั้นการเลือกใช้ลายขอนารีเป็นลายหลักของผลิตภัณฑ์ไม่เพียงแสดงถึงอัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิเท่านั้น เนื่องจากลายขอนารีมีความงดงามเชิงสัญลักษณ์และมีคุณค่าทางจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้าง “อัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์” (Product Identity) ที่สามารถสื่อสารรากเหง้าวัฒนธรรมได้อย่างลึกซึ้ง (กิตติศักดิ์ อริยะเครือ และคณะ, 2568) นอกจากนี้การเลือกใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุหลักสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) เนื่องจากเป็นวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มีความคงทนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (บุญฤทธิ์ สโมสร และกัมปนาท วงษ์วัฒนพงษ์, 2567) การออกแบบดังกล่าวจึงเป็นการผสมผสานระหว่างการอนุรักษ์ภูมิปัญญาและนวัตกรรมทางศิลปหัตถกรรม ซึ่งก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมร่วมสมัยที่ยั่งยืน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในการออกแบบสูงที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 ชี้ให้เห็นว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการออกแบบที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุชาติ อิมสำราญ และคณะ (2564) ที่กล่าวว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวัฒนธรรมที่ดีควรสะท้อน “อัตลักษณ์ ความหมาย และภูมิปัญญาท้องถิ่น” ควบคู่กับความสวยงามและความร่วมสมัย นอกจากนี้ในการประเมินด้าน “การนำไปใช้งานได้จริง” ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.52 ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ศรีนาฏ ไพโรหกุล (2565) ที่ระบุว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อการใช้งานจริง และมีความเชื่อมโยงทางอารมณ์ จะช่วยเสริมคุณค่าเชิงจิตใจให้กับผู้บริโภค ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจและความภักดีต่อผลิตภัณฑ์

โดยสรุปผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการประยุกต์ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองของจังหวัดชัยภูมิมาใช้ในการออกแบบพวงมาลัยไม้ไผ่สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค และมีศักยภาพในการต่อยอดสู่การพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้อย่างยั่งยืน

6. องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยนี้ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านการออกแบบเชิงทัศนศิลป์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมสมัย โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้ลวดลายผ้าทออัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิสู่งานจักสานไม้ไผ่ กระบวนการประยุกต์เริ่มจากการวิเคราะห์ลวดลายผ้าทอในมิติของโครงสร้าง เส้น สี จังหวะ และความหมายเชิงสัญลักษณ์ จากนั้นจึงนำองค์ประกอบดังกล่าวมาถอดรหัสและปรับใช้กับเทคนิคการจักสานไม้ไผ่ ผ่านการกำหนดทิศทางของเส้นสาน การเลือกเทคนิคการขัด การร้อย และการจัดวางองค์ประกอบของพวงมาลัยให้สามารถสื่อสารอัตลักษณ์ของลวดลายผ้าทอได้อย่างชัดเจน ผลลัพธ์ที่ได้คือพวงมาลัยไม้ไผ่เชิงสัญลักษณ์ที่สะท้อนคุณค่าทางวัฒนธรรมและจิตวิญญาณของชุมชนจังหวัดชัยภูมิอย่างเป็นรูปธรรม องค์ความรู้นี้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการเชื่อมโยงงานออกแบบสร้างสรรค์ (Creative design) เข้ากับเศรษฐกิจวัฒนธรรม (Cultural economy) ในระดับท้องถิ่น และสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาของที่ระลึกเชิงอัตลักษณ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากวัสดุธรรมชาติประเภทอื่น ตลอดจนการต่อยอดเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนได้อย่างยั่งยืน

7. สรุป

การศึกษาวิจัยเรื่อง “พวงมาลัยไม้ไผ่ : กรณีศึกษาลวดลายอัตลักษณ์ผ้าทอจังหวัดชัยภูมิ” มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ที่สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของจังหวัดชัยภูมิ โดยนำลวดลายผ้าทอพื้นเมืองมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นควบคู่กับการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยที่สามารถใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ลวดลายที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ ลายขนานรี ซึ่งเป็นลวดลายพระราชทานผ้าหมัดหมี่ลายขอเจ้าฟ้าสิริวัณณวรีฯ ลวดลายดังกล่าวมีความหมายเชิงสัญลักษณ์เกี่ยวกับความรัก ความศรัทธา และความผูกพันระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชน อีกทั้งมีความงดงามโดดเด่น และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว จึงมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์เป็นลวดลายหลักของพวงมาลัยไม้ไผ่ สามารถถ่ายทอดคุณค่าทางวัฒนธรรมและอัตลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิได้อย่างชัดเจน

ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์พบว่า การนำลายขนานรีมาประยุกต์สู่การจักสานไม้ไผ่สามารถพัฒนาเป็นพวงมาลัยไม้ไผ่ที่มีรูปแบบเหมาะสมต่อการใช้งานจริง มีความคงทน และสามารถสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์ของการให้ ความเคารพ และความเป็นสิริมงคลได้อย่างสอดคล้องกับบริบทวัฒนธรรมไทย ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นจึงไม่เพียงเป็นของตกแต่งหรือของ

ที่ระลึก หากยังเป็นผลิตภัณฑ์เชิงอัตลักษณ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม และมีศักยภาพในการต่อยอดสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนและเชิงพาณิชย์ได้อย่างยั่งยืน

ในด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อพวงมาลัยไม้ไผ่ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.53 ± 0.66 โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในด้าน การออกแบบ ค่าเฉลี่ย 4.57 ± 0.66 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและสามารถถ่ายทอดคุณค่าทางวัฒนธรรมของผ้าทอชัยภูมิได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือด้าน การนำไปใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.52 ± 0.67 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้จริงได้ในบริบทต่าง ๆ เช่น เป็นของตกแต่ง ของที่ระลึก หรือของขวัญในโอกาสสำคัญ ซึ่งผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่าการประยุกต์ลวดลายผ้าทอพื้นเมืองในงานออกแบบร่วมสมัยสามารถเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคมได้ โดยเฉพาะในมิติของการอนุรักษ์และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่นผ่านผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ ขณะเดียวกันยังเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของตนเองอย่างยั่งยืน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ควรส่งเสริมให้ชุมชนหรือกลุ่มอาชีพหัตถกรรมในจังหวัดชัยภูมินำแบบผลิตภัณฑ์นี้ไปต่อยอดเชิงพาณิชย์

8.1.2 ควรบูรณาการองค์ความรู้ด้านลวดลายผ้าทอพื้นเมืองเข้าสู่หลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาคหกรรมศาสตร์ ศิลปประดิษฐ์ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์

8.1.3 หน่วยงานภาครัฐควรให้การสนับสนุนเชิงนโยบายและงบประมาณในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นร่วมสมัย โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และเศรษฐกิจหมุนเวียน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรขยายการศึกษาลวดลายผ้าทอจากหลายพื้นที่ในภาคอีสานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างด้านรูปแบบ ศิลปะ และความหมายทางวัฒนธรรม

8.2.2 ควรศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคในกลุ่มต่างประเทศเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของผลิตภัณฑ์พวงมาลัยไม้ไผ่ และปรับปรุงการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบททางวัฒนธรรมสากล

8.2.3 ควรทดลองใช้วัสดุธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ใบไม้แห้ง เส้นใยปอ หรือกระดาษจากเยื่อพืช เพื่อประเมินคุณสมบัติด้านความคงทน การผลิต และความสวยงามเชิงศิลป์

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้องปฏิบัติการศึกษาวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ อริยะเครือ, จรัสพิมพ์ วังเย็น, ไอรดา สุดสังข์, สุดากาญจน์ แยมดี, เสาวนีย์ รัฐนิธิคุณานนท์, ศรัณย์ จันทร์แก้ว และสุวารี เนตรกระจ่าง. (2568). การสืบสาน ภูมิปัญญาด้านหัตถกรรมผ้าไหมไทย สู่การสร้างอัตลักษณ์ผลิตภัณฑ์ ด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ร่วมสมัย เผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมในระดับสากล ในการขับเคลื่อน กิจกรรมมหกรรมผ้าไหมไทย “ไหมไทยสู่เส้นทางโลก” ครั้งที่ 13. *วารสาร สังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 9(5), 68-81.
- เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง. (2568). นวัตกรรมสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์หัตถศิลป์เชิงบูรณาการ จากภูมิปัญญาท้องถิ่นจังหวัดสระแก้ว. *วารสารวิชาการนวัตกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 3(1), 47-58.
- นริศรา กรุดนาค และนรินทร์ สังข์รักษา. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการท่องเที่ยวโดย ชุมชนบนฐานทุนทางวัฒนธรรม เพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์ “ย่านเมืองเก่า” จังหวัดเพชรบุรี. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(10), 335-349.
- บุญฤทธิ์ สโมสร และกัมปนาท วงษ์วัฒนพงษ์. (2567). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อ เพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร. *Journal of Modern Learning Development*, 9(9), 628-641.
- ประภาศรี ถนอมธรรม. (2562). คุณค่าอัตลักษณ์ของผ้ามัดหมี่พื้นเมืองของจังหวัดชัยภูมิ. *มนุษยสังคมสาร (มสส.) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์*, 16(2), 33-54.
- พีรติ จิงประกอบ. (2561). แนวทางการสร้างสรรค์งานออกแบบสัญลักษณ์ความเชื่อความ ศรัทธาแห่งพวงมาลัยไทย. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 14(2), 109-138.
- แพรวภัทร ยอดแก้ว. (2566). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอตีนจกเชิงสร้างสรรค์และบรรจุภัณฑ์ ของกลุ่มชาติพันธุ์ลาวครั้งในจังหวัดนครปฐม เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว OTOP นวัตกรรม. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(1), 14-30.
- มะโนด สุขตาม, ยุพดี สีนมาก, อภินันท์ชัย โจมสติ, บัญชา ชื่นจิต และกัญญา เยี่ยมสวัสดิ์. (2566). องค์ความรู้ด้านงานหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ชุมชนผู้สูงอายุ ตำบลทุ่งมน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 8(2), 149-159.
<https://doi.org/10.14456/journalindus.2023.25>
- ศรีนาฏ ไพรทกุล. (2565). การออกแบบเชิงอารมณ์ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ลักษณะไทย ประยุกต์. *วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.*, 34(1), 82-101.

- สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2568). สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร (รายเดือน).
<https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/displayData>.
- สำรวย สุดเฉลียว. (2565). ความหลากหลายของไฟในชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และการใช้ประโยชน์ : กรณีศึกษาชนเผ่าผู้ไท [วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาติ อิมสำราญ, พรเทพ เลิศเทวศิริ และอินทิดา พรหมพันธุ์. (2564). การออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกจากอัตลักษณ์ศิลปะพื้นบ้านสำหรับนักท่องเที่ยว. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล., 33(2), 115-129.
- Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis. (3rd Ed). NewYork: Harper and Row Publications.

กระบวนการพัฒนากระดาษจากหญ้าเนเปียร์

The Development Process of Napier Grass Paper

ชญานิน วังตาล¹ รักษนก อินจันทร์^{2*} และกฤษณกัณฑ์ ภาโพธิรัตน์¹

Chayanin Wangtan¹ Rakchanok Inchan^{1*} and Kritsanakan Phaphothirat¹

Received 25 พฤศจิกายน 2568 Revised 8 พฤษภาคม 2569 Accepted 1 มิถุนายน 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากหญ้าเนเปียร์ 2) ศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพทางกายภาพกระดาษเนเปียร์ และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษเนเปียร์ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกผลการทดลองและแบบประเมินความพึงพอใจต่อกระดาษหญ้าเนเปียร์ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ปลูกหญ้าเนเปียร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานประดิษฐ์และผู้ใช้งานกระดาษ พบว่า การพัฒนาหญ้าเนเปียร์ที่เป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษเส้นใยพืชตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 41/2560) ซึ่งมีกระบวนการผลิต 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เตรียมวัตถุดิบ 2) ต้มเยี่ยวสารละลายต่าง 3) ล้างเยื่อ 4) ปั่นเยื่อ 5) ขึ้นรูปแผ่นกระดาษ 6) ตากให้แห้ง ได้ผลกระดาษที่มีสีธรรมชาติ เนื้อกระดาษมีความเหนียว แข็งแรง ยืดหยุ่นได้ดี โดยนำทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน มผช. 41/2560 จากศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายพบว่า กระดาษจากหญ้าเนเปียร์ จำนวน 5 ตัวอย่างผ่านเกณฑ์ ได้แก่ ลักษณะทั่วไปมีความประณีต ไม่มีรอยฉีกขาดหรือสิ่งปนเปื้อน มีค่าความชื้นอยู่ที่ 8.65% ตามมาตรฐาน มีขนาด 50×70 เซนติเมตร ตามข้อกำหนด ผลความพึงพอใจต่อกระดาษหญ้าเนเปียร์ อยู่ในระดับมาก เท่ากับ ($\bar{x}$ =4.32, SD 0.56) สรุปได้ว่า หญ้าเนเปียร์ที่เป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถนำมาพัฒนาเป็นกระดาษเส้นใยพืช สำหรับต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

คำสำคัญ : หญ้าเนเปียร์, กระดาษจากเส้นใยพืช, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, กระบวนการพัฒนากระดาษ

¹ อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

¹ Lecturer, Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จังหวัดเชียงราย

² Assistant Professor, Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University

*ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: rakchanok.inc@crju.ac.th

Abstract

This research aimed to 1) investigate approaches for utilizing Napier grass, 2) study the production process and physical quality of Napier grass paper, and 3) evaluate user satisfaction with Napier grass paper. The research instruments included interview forms, experimental record forms, and a satisfaction assessment form for Napier grass paper. The sample groups consisted of Napier grass growers, handicraft experts, and paper users. The findings revealed that Napier grass, an agricultural waste material, could be developed into plant fiber paper products in accordance with the Thai Community Product Standard (TCPS 41/2017). The production process comprised six stages: 1) raw material preparation, 2) pulp cooking with an alkaline solution, 3) pulp washing, 4) pulp blending, 5) paper sheet formation, and 6) drying. The resulting paper exhibited natural coloration, toughness, strength, and good flexibility. Product quality testing, conducted by the Environmental and Product Testing Center of Chiang Rai Rajabhat University according to TCPS 41/2017 standards, indicated that all five samples of Napier grass paper met the required criteria. The paper demonstrated fine workmanship, absence of tears or contaminants, a moisture content of 8.65% in compliance with the standard, and dimensions of 50x70 centimeters according to the specified requirements. User satisfaction with Napier grass paper was rated at a high level ($\bar{x}$ = 4.32, SD 0.56). In conclusion, Napier grass, as an agricultural waste material, can be effectively developed into plant fiber paper for further application in creative product development under the concept of the circular economy.

Keywords: Napier grass, Plant fibers paper, Thai community product standard, Paper developing processes

1. บทนำ

หญ้าเนเปียร์เป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงราย มีการปลูกในพื้นที่อำเภอแม่ลาว ลักษณะเป็นกอคล้ายอ้อย หญ้าเนเปียร์เป็นพืชหญ้าเขตร้อน สายพันธุ์ที่นิยมปลูกในพื้นที่คือ หญ้าเนเปียร์ลูกผสม (*P. purpureum* x *P. americanum*) มีลักษณะเด่นของความสูง 3-4 เมตร (กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2545) จากการสัมภาษณ์ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกหญ้าเนเปียร์อำเภอแม่ลาว (22 ธันวาคม 2567) พบว่า การปลูกหญ้าเนเปียร์เป็นที่นิยมของเกษตรกร เนื่องจากเป็นพืชที่เจริญเติบโตเร็ว ดูแลรักษาง่าย และสามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดปี เมื่อเทียบกับกลุ่มพืชเกษตรชนิดอื่น เช่น ข้าวหรือข้าวโพด แต่หลังเก็บเกี่ยวลำต้นเพื่อจำหน่าย จะเหลือเศษลำต้นแก่และใบจำนวนมากตกตามในพื้นที่ ซึ่งไม่เหมาะต่อการนำไปเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีความแข็ง และยังเป็นอุปสรรคต่อการแตกหน่อของพืชในรอบ

ถัดไป เกษตรกรจึงมักกำจัดด้วยการเผาทำลาย ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและฝุ่น PM2.5 เกิดขึ้นในชุมชน การกำจัดเศษวัสดุทางการเกษตรไม่ถูกวิธีเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้พื้นที่ของภาคเหนือมีมลพิษทางอากาศสูงเป็นอันดับต้น ๆ จากรายงานวันที่ 9 มีนาคม 2567 พบว่า จังหวัดเชียงรายมีค่าฝุ่น PM2.5 สูงถึง 168 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ 9, 2567) การจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งที่ไม่เหมาะสมจึงเป็นปัญหาสำคัญต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน

จากการศึกษาข้อมูลหญ้าเนเปียร์เป็นพืชที่มีองค์ประกอบของเส้นใยเซลลูโลสสูง จัดอยู่ในกลุ่มเส้นใยพืช (Cellulose fibers) ซึ่งได้จากลำต้นและใบของพืช และเป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเยื่อและกระดาษ ด้วยคุณลักษณะเฉพาะที่มีเส้นใยมะยาว หากนำลำต้นและใบของหญ้าเนเปียร์ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่จะสามารถลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากต้นน้ำได้ อีกทั้งยังช่วยลดการเผาซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งกว้างในระบบอุตสาหกรรมเส้นใยพืชที่ไม่ใช่ไม้ (Non-wood fibers) ได้รับความสนใจมากสำหรับการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษซึ่งมีคุณสมบัติเหนียว แข็งแรง และสามารถทดแทนการใช้ไม้ในอุตสาหกรรมได้ หากผ่านกระบวนการผลิตที่เหมาะสม (Hurter, R. W., 2001; Jiménez, L. et al., 2009) กระดาษเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเซลลูโลส (Cellulose) ของวัสดุ ลิกนินหรือเซลลูโลส (Lignocellulosic material) เป็นวัสดุที่ได้จากพืช ประกอบด้วย เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน วัสดุเหล่านี้เป็นวัตถุดิบที่มีอยู่มากในธรรมชาติ การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร (Agricultural residues) ผลิตกระดาษโดยใช้เส้นใยจากพืชเกษตรที่เหลือทิ้งหลังเก็บเกี่ยว เป็นการลดของเสียและเพิ่มมูลค่าได้อย่างเหมาะสม โดยกระบวนการผลิตกระดาษจะคำนวณอัตราส่วนที่เหมาะสม ตามวัสดุแต่ละชนิด โดยใช้การแช่ในสารละลาย KOH 25% ซึ่งมีผลต่อคุณสมบัติทางกลของกระดาษ ตรงตามสัดส่วนที่เหมาะสม (Mbeche, S. M, Omara, T., 2020; Abd El-Sayed, E. S. et al., 2020)

ประเทศไทยได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เป็นเครื่องหมายรับรองคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความมั่นใจด้านคุณภาพให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของกระดาษเส้นใยพืช (มผช. 41/2560) มีข้อกำหนดคุณลักษณะตามมาตรฐานได้แก่ 1) ลักษณะทั่วไป ต้องประณีต สวยงาม มีรูปแบบรูปทรง และสัดส่วนที่เหมาะสม ไม่มีรอยทะเลหรือฉีกขาด ไม่เปราะเปื้อนหรือตำหนิ ไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัดตลอดชิ้นงาน 2) การประกอบด้วยวัสดุอื่น (ถ้ามี) ต้องประณีต ติดแน่น คงทน กลมกลืน และเหมาะสมกับชิ้นงาน ไม่มีรอยเปราะเปื้อนของสารที่ใช้ยึดติดชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน กรณีเป็นวัสดุธรรมชาติ ต้องไม่มีรา และร่องรอยการเจาะกัดกินของแมลง กรณีเป็นโลหะต้องไม่เป็นสนิมและไม่มีส่วนแหลมคม 3) สี (ถ้ามี) ต้องสม่ำเสมอ (ยกเว้นกรณีเป็นลักษณะเฉพาะของชิ้นงาน) ไม่หลุดหรือลอก และเมื่อลูบผลิตภัณฑ์แล้วสีต้องไม่ติดมือ 4) การเคลือบผิว (ถ้ามี) ต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่เป็นเม็ด กรอบ แตก หลุดหรือลอก และไม่หนาเกินไป จนทำให้ชิ้นงานขาดความสวยงาม และ 5) การใช้งานต้องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2560) นอกจากนี้ แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดของเสีย และหมุนเวียนวัสดุเหลือใช้กลับสู่กระบวนการผลิต (Geissdoerfer, M. et al.,

2017) สอดคล้องกับการนำเศษลำต้นแก่และใบของหญ้าเนเปียร์มาพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษเส้นใยพีชอย่างยิ่ง ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจชุมชน และการสร้างนวัตกรรมวัสดุชีวภาพ (Bio-material)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำหญ้าเนเปียร์ที่เหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อศึกษากระบวนการผลิตกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ โดยทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “กระดาษเส้นใยพีช” (มผช. 41/2560) และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ผู้ใช้งานประดิษฐ์เพื่อนำกระดาษเนเปียร์ไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากหญ้าเนเปียร์
- 2.2 เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพทางกายภาพกระดาษจากหญ้าเนเปียร์
- 2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษจากหญ้าเนเปียร์

3. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เลขที่ COA450/2025 ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ปลูกหญ้าเนเปียร์ในอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย จำนวน 3 กลุ่ม 20 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสมัครใจ (Volunteer sampling) จำนวน 3 คน สำหรับข้อมูลบริบทการปลูกหญ้าเนเปียร์

ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนงานฝีมือจังหวัดเชียงราย และผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ จำนวน 10 คน เลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) และกลุ่มผู้ใช้งานกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ จำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างตามความสมัครใจ (Volunteer sampling) รวมทั้งหมด 40 คน สำหรับข้อมูลการประเมินความพึงพอใจ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง บริบทข้อมูลหญ้าเนเปียร์ ประกอบด้วย การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต แนวทางนำเศษวัสดุไปใช้ประโยชน์

3.2.2 แบบบันทึกผลการทดลองผลิตกระดาษเนเปียร์ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการทำ ผลการทดลอง

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพทางกายภาพกระดาษเนเปียร์ ประกอบด้วย 1) ลักษณะทั่วไปของแผ่นกระดาษ 2) ความชื้น และ 3) ขนาดของกระดาษ

3.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษเนเปียร์ ประกอบด้วย 1) ด้านลักษณะทั่วไป 2) ด้านวัสดุ 3) ด้านสี 4) ด้านลักษณะของกระดาษ และ 5) ด้านการใช้งาน

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ได้ผลการประเมินดังนี้

3.3.1 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง มีคุณภาพเท่ากับ 0.8

3.3.2 แบบบันทึกผลการทดลองผลิตกระดาษเนเปียร์ มีคุณภาพเท่ากับ 0.77

3.3.3 แบบประเมินคุณภาพทางกายภาพกระดาษเนเปียร์ มีคุณภาพเท่ากับ 1

3.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษเนเปียร์ มีคุณภาพเท่ากับ 0.75

3.4 การเก็บข้อมูล

3.4.1 ลงพื้นที่สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกหญ้าเนเปียร์ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ได้แก่ ประธาน รองประธาน ตัวแทนสมาชิกที่สมัครใจให้ข้อมูลบริบทข้อมูลการปลูกหญ้าเนเปียร์ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต แนวทางนำเศษวัสดุไปใช้ประโยชน์

3.4.2 นำลำต้นและใบหญ้าเนเปียร์ ทดลองผลิตกระดาษ (Hubbe, M. A. & Bowden, C., 2009; Sridach, W., 2010; Worku, L. A. et al., 2023) ด้วยกระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เตรียมวัตถุดิบ 2) ต้มเยื่อด้วยสารละลายต่าง 3) ล้างเยื่อ 4) ปั่นเยื่อ 5) ขึ้นรูปแผ่นกระดาษ และ 6) ตากให้แห้ง โดยดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

1. วัตถุดิบ (Raw materials) ได้แก่ 1) หญ้าเนเปียร์ ส่วนลำต้นและใบที่เหลือจากการเกษตร 2) สารเคมีที่ใช้ในการต้มเยื่อ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และ 3) น้ำสะอาด สำหรับการต้มเยื่อและการล้างเยื่อ

2. อุปกรณ์เตรียมและแปรรูป (Preparation and processing tools) ได้แก่ 1) เครื่องตัดหญ้า สำหรับตัดหญ้าวัตถุดิบขนาด 2-5 เซนติเมตร 2) ภาชนะต้มเยื่อ (หม้อโลหะ/ถังต้มที่ทนความร้อนและสารเคมี) พร้อมฝาปิด 3) เตาแก๊ส สำหรับควบคุมความร้อน 90-100 °C 4) เครื่องปั่นไฟฟ้า (Blender) สำหรับปั่นเยื่อให้ละเอียด และ 5) ภาชนะพลาสติกหรือสแตนเลส สำหรับล้างและแช่เยื่อ

3. อุปกรณ์การขึ้นรูปกระดาษ (Papermaking tools) ได้แก่ 1) แม่พิมพ์และตะแกรง (Mould & Deckle) ขนาด 30×40 ซม. และ 50×70 ซม. 2) ถังน้ำ/ภาชนะขนาดใหญ่ สำหรับผสมและกระจายเยื่อ และ 3) ไม้กวาด/แท่งกวาด สำหรับกระจายเยื่อในน้ำ

4. อุปกรณ์การตากและทำให้แห้ง (Drying equipment) ได้แก่ 1) พื้นที่ตากในร่ม มีการระบายอากาศดี 2) ตะแกรงไม้ และ 3) เครื่องวัดความชื้น (Moisture meter) สำหรับตรวจสอบค่าความชื้นกระดาษขึ้นต้น

3.4.3 สุ่มกระดาษหญ้าเนเปียร์ 5 ตัวอย่าง ทดสอบตามคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) “กระดาษเส้นใยพีช” (มผช. 41/2560) โดยหน่วยงานศูนย์สิ่งแวดลอมและทดสอบผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

3.4.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษเนเปียร์จากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านงานประดิษฐ์ 2) กลุ่มผู้ใช้งานกระดาษจากหญ้าเนเปียร์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เชิงเนื้อหา ข้อมูลบริบทหญ้าเนเปียร์ แนวทางนำเศษวัสดุไปใช้ประโยชน์ กระบวนการผลิตและคุณภาพทางกายภาพกระดาศจากหญ้าเนเปียร์

วิเคราะห์สถิติพรรณนา ความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาศจากหญ้าเนเปียร์ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยระดับการให้คะแนนกำหนดระดับมาตราส่วนของคำตอบเป็นลักษณะการวัดคะแนนแบบมาตราวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) เรียกว่า วิธีการประเมินแบบรวมค่า (Method of summated rating) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	ระดับ 5
มาก	หมายถึง	ระดับ 4
ปานกลาง	หมายถึง	ระดับ 3
น้อย	หมายถึง	ระดับ 2
น้อยที่สุด	หมายถึง	ระดับ 1

โดยตั้งเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบอันตรภาคชั้น (Interval Scale) ด้วยวิธีการคำนวณกำหนดค่าอธิบายของแต่ละช่วงชั้น ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ช่วงชั้นค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยแบ่งเป็น 5 ช่วง โดยมีความหมาย ดังนี้

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

4. ผลการวิจัย

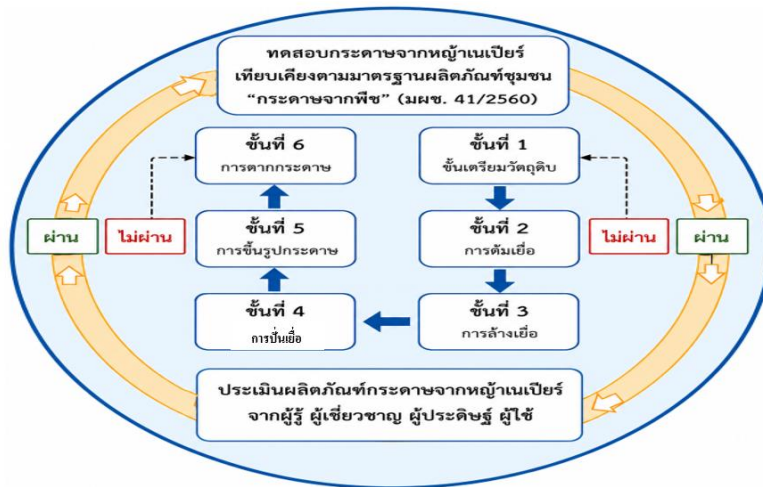
4.1 ผลการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากหญ้าเนเปียร์

ผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า “วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่ลาวพืชพลังงาน” ปลูกหญ้าเนเปียร์พันธุ์จันเฉ่า 4190 (ลูกผสมระหว่าง Pennisetum purpureum × P. americanum) มีลักษณะเป็นกอคล้ายอ้อย ความสูงเฉลี่ย 3-4 เมตร สามารถเก็บเกี่ยวได้ต่อปี ผลผลิตจำหน่ายให้กับบริษัทเอกชนในราคากิโลกรัมละ 0.80-1.00 บาท หลังการเก็บเกี่ยวยังมีเศษใบและลำต้นแก่จำนวนมาก เกษตรกรมักกำจัดด้วยการเผาทำลาย ทั้งนี้ แนวทางนำเศษใช้ประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า การนำเศษวัสดุไป ลำต้นที่เหลือใช้ไปพัฒนาเป็นกระดาศเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์งานประดิษฐ์ จะช่วยลดปริมาณการเผาทำลายได้ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มมูลค่าของวัสดุที่มีในท้องถิ่น ส่งเสริมแนวทางการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง

4.2 ผลกระบวนการผลิตและคุณภาพทางกายภาพกระดาศจากหญ้าเนเปียร์

ผู้วิจัยทำการทดลองพัฒนากระดาศจากหญ้าเนเปียร์ โดยประยุกต์ขั้นตอนจากแนวทางการผลิตกระดาศทำมือและการผลิตเยื่อจากเส้นใยพืชที่มีไซโม (Hubbe, M. A. &

Bowden, C., 2009; Sridach, W., 2010; Worku, L. A. et al., 2023) โดยผู้วิจัยออกแบบกระบวนการผลิตกระดาษ 6 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 กระบวนการพัฒนากระดาษจากหญ้าเนเปียร์ 6 ขั้นตอน
ที่มา : ทีมวิจัย (2568)

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมหญ้าเนเปียร์ นำลำต้นหญ้าเนเปียร์และเศษใบที่เหลือจากการเกษตร ตัดท่อนเป็นท่อนขนาดเล็ก 2-5 เซนติเมตร ล้างเศษดิน ผ่นออก นำไปผึ่งลมให้หมาด โดยใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน กระบวนการนี้ช่วยให้เยื่อของหญ้าเนเปียร์มีความสะอาดและมีความชื้นที่เหมาะสมต่อการเข้าสู่กระบวนการต้มเยื่อ



แบบสด (A)

แบบแห้ง (B)

ภาพที่ 2 การเตรียมหญ้าเนเปียร์ของลำต้นและใบ แบบสด แบบแห้ง
ที่มา : ทีมวิจัย (2568)

ขั้นที่ 2 การต้มเยื่อ (Pulping) นำวัตถุดิบหญ้าเนเปียร์ 1 กิโลกรัม ผสมกับ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 10 กรัม และน้ำสะอาด 2 ลิตร (อัตราส่วน 1:0.1:2) ใส่ในภาชนะที่ปิดสนิทแล้วต้มในอุณหภูมิ 90-100 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง การใช้สารละลายต่างในสัดส่วนที่เหมาะสมช่วยสลายลิกนินและฮีมิเซลลูโลส ทำให้ได้เส้นใยเซลลูโลสที่สะอาดและพร้อมต่อการแปรรูปเป็นกระดาษ

ขั้นที่ 3 การล้างเยื่อ (Washing) นำเยื่อที่ได้จากการต้มมาล้างด้วยน้ำสะอาด 8-10 ครั้ง จนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6-7 ขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดสารเคมีตกค้างและสิ่งเจือปน เพื่อป้องกันการระคายเคือง รวมถึงเพิ่มความปลอดภัยและคุณภาพของกระดาษที่ผลิตได้

ขั้นที่ 4 การเตรียมน้ำเยื่อ (Refining) นำเยื่อที่ผ่านการล้างสะอาดมาปั่นด้วยเครื่องปั่น เพื่อให้เส้นใยมีความละเอียดและฟูมากขึ้น จากนั้นบดน้ำออกให้หมด นำไปขึ้นรูปเป็นกระดาษ การควบคุมน้ำหนักรีดแผ่นช่วยให้ได้ความหนาและความสม่ำเสมอของกระดาษที่ต้องการ โดยขนาดกระดาษ ขนาด 30×40 เซนติเมตร ใช้เยื่อ 140 กรัมต่อแผ่น ขนาดกระดาษ 50×70 เซนติเมตร ใช้เยื่อ 400 กรัมต่อแผ่น

ขั้นที่ 5 การขึ้นรูปกระดาษ (Sheet forming) เทเยื่อที่ผสมแล้วลงในถังน้ำ จากนั้นใช้แม่พิมพ์หรือตะแกรง (Mould & Deckle) จุ่มลงไปในถังแล้วกวาดให้เยื่อกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ เมื่อยกพิมพ์ขึ้น เยื่อจะเกาะบนตะแกรงในความหนาประมาณ 0.3 มิลลิเมตร การกระจายตัวที่ดีช่วยลดการแตกร้าวและเพิ่มความทนทานของกระดาษ



แบบสดขณะเปียก (A)



แบบแห้งขณะเปียก (B)

ภาพที่ 3 ขึ้นรูปเยื่อกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ แบบสด (A) แบบแห้ง (B)

ที่มา : ทีมวิจัย (2568)

ขั้นที่ 6 การตากกระดาษ (Drying) นำแม่พิมพ์ที่มีเยื่อกระดาษไปตากในที่ร่มจนแห้งสนิท ก่อนนำออกจากแม่พิมพ์ และวัดค่าความชื้นได้ 2.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับกระดาษแฮนด์เมด กระดาษจากหญ้าเนเปียร์ที่ผลิตได้มีพื้นผิวหยาบเล็กน้อยตามธรรมชาติของเส้นใย แต่มีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงงานประดิษฐ์และผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์



ภาพที่ 4 ตากกระดาษเนเปียร์ให้แห้งสนิท

ที่มา : ทีมวิจัย (2568)

จากกระบวนการดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนากระดาษจากหญ้าเนเปียร์ มีจำนวน 6 ขั้นตอน จากการนำเศษเหลือจากการเกษตร (ลำต้นแก่และใบ) ผ่านกระบวนการทำเป็นกระดาษแบบสดได้สีน้ำตาลอ่อนและแบบแห้งได้สีน้ำตาลเข้ม โดยเนื้อสัมผัสของกระดาษของเนเปียร์แบบสดและแบบแห้งมีความเหนียว อ่อนนุ่มปานกลาง ทั้งนี้ยังพบว่า กระบวนการปั่นมีผลต่อความอ่อนนุ่ม สำหรับกระบวนการขึ้นรูปกระดาษมีผลต่อความหนาบางของกระดาษเนเปียร์

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ ขนาด 50×70 เซนติเมตร ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “กระดาษเส้นใยพีช” (มผช. 41/2560) โดยส่งทดสอบตามมาตรฐานจากศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบกระดาษจากหญ้าเนเปียร์เทียบเคียงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “กระดาษเส้นใยพีช” (มผช. 41/2560)

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	แปลผล
ลักษณะทั่วไป	ตรวจพินิจ ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 41/2560	เหนียว ไม่มีรอยทะเลาะ ไม่มีเชื้อรา มีความประณีต สวยงาม ลวดลายเหมาะสม สะอาด	ตามมาตรฐาน
ความชื้น	AOAC (2023) 950.46 (b)	8.65 โดยไม่เกินร้อยละ 13	ตามมาตรฐาน
ขนาดหรือมิติกว้าง 50 ยาว 70 เซนติเมตร	เครื่องมือวัดคาลิปเปอร์	50X70 เซนติเมตร	ตามมาตรฐาน

ที่มา : หน่วยงานศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ผลการวิเคราะห์การทดสอบกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ พบว่า 1) ลักษณะทั่วไปเป็นแผ่น เหนียว ไม่ขาดง่าย ไม่มีรอยทะเลาะหรือฉีกขาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนหรือตำหนิ และไม่มีเชื้อรา มีความประณีต สวยงาม วัสดุที่นำมาตกแต่งให้เป็นลวดลายเหมาะสม สะอาด ไม่มีสิ่งสกปรกหรือเปื้อน 2) ความชื้น มีน้ำหนั 8.65 โดยไม่เกินร้อยละ 13 ของเกณฑ์มาตรฐาน และ 3) ขนาดหรือมิติ เป็นไปตามมาตรฐานขนาด 50X70 เซนติเมตร สรุปได้ว่า กระดาษจากหญ้าเนเปียร์ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “กระดาษเส้นใยพีช” (มผช.41/2560)

4.3 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้กระดาษจากหญ้าเนเปียร์

ผู้วิจัยนำต้นแบบกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้รู้ ผู้ใช้ด้านงานประดิษฐ์ 10 คน ผู้ใช้กระดาษ 30 คน รวม 40 คน โดยคิดเป็นเพศหญิง ร้อยละ 72.50 เพศชาย ร้อยละ 27.50 เนื่องจากส่วนใหญ่เพศหญิงจะเป็นผู้ที่ชอบงานประดิษฐ์มากกว่า

เพศชาย สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจต่อกระดาดจากหญ้าเนเปียร์ตามเกณฑ์มาตรฐาน
กระดาดเส้นใยพืช ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อกระดาดจากหญ้าเนเปียร์ของกลุ่มผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านงานประดิษฐ์ และผู้ใช้กระดาด

ประเด็นการประเมิน	ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ งานประดิษฐ์		ผู้ใช้ กระดาด		รวม		แปลผล
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
1. ด้านลักษณะทั่วไป							
1.1 ประณีต สวยงาม มีรูปแบบรูปทรงสัดส่วน	4.20	0.42	4.33	0.66	4.26	0.54	มาก
1.2 ไม่มีรอยทะลุหรือฉีกขาด ไม่เปราะเปื้อน	4.30	0.48	4.23	0.68	4.26	0.58	มาก
1.3 ไม่มีราปรากฏให้เห็นเด่นชัดตลอดชิ้นงาน	4.10	0.32	4.37	0.61	4.23	0.47	มาก
2. ด้านวัสดุ							
2.1 ประณีต ทึบแน่น คงทน กลมกลืนเหมาะสม	4.00	0.47	4.17	0.53	4.09	0.50	มาก
2.2 วัสดุธรรมชาติ ไม่มีรา และร่องรอยแมลง	4.40	0.52	4.40	0.50	4.40	0.51	มาก
3. ด้านสี							
3.1 สม่ำเสมอ ไม่หลุดหรือลอก ไม่ติดมือ	4.20	0.42	4.33	0.66	4.27	0.54	มาก
4. ด้านลักษณะของกระดาด							
4.1 ไม่หนาเกินไป ไม่บางเกินไป	4.20	0.63	4.47	0.57	4.34	0.60	มาก
5. ด้านการใช้งาน							
5.1 สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ของการใช้งาน	4.80	0.42	4.50	0.63	4.65	0.52	มากที่สุด
รวม	4.28	0.50	4.35	0.61	4.32	0.56	มาก

ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านงานประดิษฐ์ และผู้ใช้
กระดาดหญ้าเนเปียร์ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) โดยทุกด้านอยู่ในระดับมาก สรุปได้
ว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานประดิษฐ์ และผู้ใช้ ให้การยอมรับกระดาดเนเปียร์
ในระดับมากสามารถนำมาใช้งานได้จริง กระดาดเหมาะสม เป็นวัสดุจากเส้นใยธรรมชาติ ไม่มี
รา สีสม่ำเสมอ และมีเส้นใยปรากฏอยู่ให้เห็น ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของกระดาดเส้นใย
ธรรมชาติ เป็นตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน “กระดาดเส้นใยพืช”
(มผช.41/2560)

5. อภิปรายผล

หญ้าเนเปียร์พันธุ์จันเฉ่า 4190 เป็นพืชเศรษฐกิจในอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย
หลังจากการเก็บเกี่ยวจะเหลือลำต้นแข็งและใบแห้งที่แก่ ไม่เหมาะสำหรับการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์
มักถูกกำจัดด้วยการเผา ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพอากาศในชุมชน เช่น สารละอองฝุ่นควัน
และก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้วัสดุอินทรีย์ สอดคล้องกับปริมาณฝุ่นละออง PM 2.5 ตาม
รายงานคุณภาพอากาศ IQAir (สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ 9, 2567) การเผาเศษ
วัสดุทางการเกษตรก่อให้เกิดมลพิษและเสียโอกาสในการใช้งานทรัพยากรอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยพบว่า คุณลักษณะของเส้นใยของหญ้าเนเปียร์มีส่วนเซลลูโลสสูงและลิกนินต่ำ จึงเหมาะสำหรับนำมาทดแทนไม้ในกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ (Lee, C. L. et al., 2022) ผู้วิจัยจึงทดลองผลิตกระดาษ 6 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ การต้มเยื่อ การล้างเยื่อ การปั่น การขึ้นรูป และการตากกระดาษ สามารถแปรรูป ลำต้นแก่และใบของหญ้าเนเปียร์เป็นกระดาษที่มีคุณสมบัติทางกายภาพเหมาะสมต่อการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับการผลิตกระดาษบางประการในงานวิจัยของอุดมเดช พลเยี่ยม และนิภาพร ปัญญา (2566) ได้แก่ การเตรียมเยื่อกระดาษ การต้มเยื่อกระดาษ การฟอกเยื่อกระดาษ การทำแผ่นกระดาษ การทดสอบคุณสมบัติกระดาษ และงานวิจัยของวีระ โชติธรรมภรณ์ (2566) การผลิตกระดาษหัตถกรรมเยื่อใบสับปะรด ฟางข้าว กาบกล้วยและเคลือบด้วยสารโคโตซาน ได้แก่ การเตรียมวัสดุ การแช่วัสดุในโซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 30 การตีเยื่อ การขึ้นรูปและการเคลือบสารโคโตซาน ทั้งนี้ จากการทดลองเส้นใยจากหญ้าเนเปียร์มีคุณสมบัติทางกายภาพสูง สามารถนำมาใช้ผลิตกระดาษได้ซึ่งมีคุณลักษณะคล้ายเส้นใยจากวัสดุเกษตรอื่น ได้แก่ ฟางข้าว ปอ และกล้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jiménez, L. et al. (2009) พบว่า เส้นใยพืชจากวัสดุเหลือใช้สามารถให้ความเหนียวและคุณสมบัติที่เทียบเท่าเส้นใยจากไม้ได้เมื่อผ่านกระบวนการผลิตที่เหมาะสม จากการทดสอบกระดาษหญ้าเนเปียร์ ด้านคุณลักษณะทางกายภาพ ด้านความชื้น และขนาดของแผ่นกระดาษ ผลที่ได้สอดคล้องกับงานของ Hurter, R. W. (2001) ซึ่งระบุว่าเส้นใยพืชที่มีไซม์ (non-wood fibers) โดยเฉพาะเส้นใยจากเศษวัสดุการเกษตรสามารถผ่านกระบวนการแปรรูปให้เป็นกระดาษได้ เมื่อมีการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ กระบวนการปั่นมีผลต่อความอ่อนนุ่มของกระดาษและการขึ้นรูปมีผลต่อความหนาบางยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sridach, W. (2010) กล่าวว่า ระยะเวลาการปั่นและเทคนิคการขึ้นรูปเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดคุณภาพของกระดาษจากเส้นใยพืชชนิดต่าง ๆ การที่กระดาษแบบสดมีสีน้ำตาลอ่อนและแบบแห้งมีสีน้ำตาลเข้ม สอดคล้องกับหลักการทางเคมีของเส้นใยพืชที่ประกอบด้วยลิกนินและฮีมเซลลูโลส ซึ่งมีแนวโน้มให้สีเข้มขึ้นเมื่อผ่านกระบวนการทำแห้งหรือได้รับความร้อน ตามที่ Rowell, R. M. (2012) อธิบายว่าโครงสร้างองค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยส่งผลต่อสีและคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุที่ผลิตจากเส้นใยพืช

นอกจากนั้นผลการประเมินจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้กระดาษ พบว่า กระดาษจากหญ้าเนเปียร์มีคุณภาพอยู่ในระดับมากในทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 โดยเฉพาะด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 สะท้อนถึงความเหมาะสมของกระดาษในเชิงการใช้งานได้จริง ทั้งนี้ การนำหญ้าเนเปียร์ซึ่งเป็นเศษเหลือใช้จากภาคเกษตรมาผลิตเป็นกระดาษยังสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและลดของเสียในกระบวนการผลิต (Geissdoerfer, M. et al., 2017) ในการทดสอบคุณภาพกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในทุกด้าน ทั้งด้านลักษณะทั่วไป ความชื้น และขนาด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยหลายฉบับที่ระบุว่าเส้นใยพืชจากวัสดุเหลือใช้มีศักยภาพสูงในการผลิตกระดาษคุณภาพดี เช่น งานของ Jiménez, L. et al. (2009) ที่พบว่าเส้นใยพืชจากวัสดุเหลือใช้หลายชนิด เช่น ฟางข้าวและปอ สามารถผลิตกระดาษที่มีค่าความชื้นและความเหนียวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งงานวิจัยของ

อุดมเดช พลเยี่ยม และนิภาพร ปัญญา (2566) ได้ศึกษากระดาษจากเศษเหลือทิ้งของป่านครนารายณ์สำหรับงานหัตถกรรม พบว่า กระดาษที่ศึกษามีคุณสมบัติตามมาตรฐานและสามารถใช้ประโยชน์จากเศษเหลือใช้ทางการเกษตรได้

ผลการวิจัยทั้งหมดจึงอธิบายได้ว่า หญ้าเนเปียร์สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และสามารถไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ชนิดอื่นซึ่งเป็นแนวทางการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

6. องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ด้านการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยหญ้าเนเปียร์สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษสำหรับงานประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านกระบวนการผลิตกระดาษทำมือจำนวน 6 ขั้นตอน ซึ่งชุมชนสามารถดำเนินการได้ในระดับครัวเรือนและระดับชุมชน ประกอบด้วย 1) การเตรียมวัตถุดิบ โดยนำหญ้าเนเปียร์มาบดหรือสับด้วยเครื่องสับหญ้ากำลังไฟ 3300 วัตต์ 2) การต้มเยื่อ โดยใช้อัตราส่วนหญ้าเนเปียร์ 1 กิโลกรัม ต่อโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 10 กรัม หรือร้อยละ 10 ของน้ำหนักพืช และน้ำสะอาด 2 ลิตร (อัตราส่วน 1 : 0.1 : 2) ต้มในภาชนะปิดสนิทที่อุณหภูมิ 90-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ซึ่งการปิดภาชนะระหว่างต้มช่วยให้เส้นใยเปื่อยยุ่ยได้ง่ายและลดระยะเวลาในการต้ม 3) การล้างเยื่อ โดยล้างเยื่อประมาณ 10 ครั้ง และตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ด้วยกระดาษลิตมัสจนได้ค่า pH เท่ากับ 7 ซึ่งเป็นค่ากลาง 4) การปั่นเยื่อ โดยนำเยื่อมาปั่นด้วยเครื่องปั่นอเนกประสงค์กำลังไฟ 2200 วัตต์ เพื่อให้เส้นใยกระดาษมีความละเอียดและสามารถยืดเกาะกันได้ดี 5) การขึ้นรูปแผ่นกระดาษ โดยใช้เยื่อที่ปั่นละเอียดในปริมาณ 400 กรัม สำหรับตะแกรงขนาด 50×70 เซนติเมตร และใช้เยื่อ 140 กรัม สำหรับตะแกรงขนาด 30×40 เซนติเมตร และ 6) การตากแห้ง ซึ่งควรตากในบริเวณที่ร่มและมีอากาศถ่ายเท เพื่อให้แผ่นกระดาษมีผิวสัมผัสเรียบสม่ำเสมอและมีความแข็งแรงเหมาะสมต่อการนำไปสร้างสรรค์เป็นงานประดิษฐ์รูปแบบต่าง ๆ

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า ต้นทุนการผลิตกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ขนาด 30×40 เซนติเมตร อยู่ที่แผ่นละ 12 บาท และขนาด 50×70 เซนติเมตร อยู่ที่แผ่นละ 25 บาท เป็นการเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า การลดปริมาณของเสีย และการจัดการวัสดุเหลือใช้อย่างยั่งยืนตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

7. สรุป

กระบวนการผลิตกระดาษจากหญ้าเนเปียร์ทั้ง 6 ขั้นตอน สามารถแปรรูปลำต้นแก่และใบซึ่งเป็นเศษเหลือทางการเกษตรให้เป็นกระดาษที่มีคุณสมบัติทางกายภาพเหมาะสมต่อการใช้งาน โดยกระดาษแบบสดมีสีน้ำตาลอ่อน ขณะที่แบบแห้งมีสีน้ำตาลเข้ม โดยมีสีแตกต่างกันตามปริมาณลิกนินและกระบวนการทำให้แห้ง ทั้งนี้จากการสังเกตการทดลอง สันนิษฐานได้ว่าปริมาณลิกนินของหญ้าเนเปียร์แบบแห้งมีมากกว่าหญ้าเนเปียร์แบบสด โดยทั้งสองชนิดมีความเหนียวและความอ่อนนุ่มในระดับปานกลาง มีความแข็งแรงเพียงพอสำหรับการ

ประยุกต์ใช้ในงานประดิษฐ์และงานสร้างสรรค์ผลงานรูปแบบอื่น อีกทั้ง ยังพบว่ากระบวนการ
ป็นส่งผลต่อความอ่อนนุ่มของกระดาษ ส่วนกระบวนการขึ้นรูปมีผลต่อความหนาบางของ
กระดาษแต่ละแผ่น

นอกเหนือจากนี้ผลการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 41/2560)
ระบุว่า กระดาษจากหญ้าเนเปียร์มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนด อีกทั้งการ
ยอมรับของผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ในการยอมรับกระดาษเนเปียร์มีความเหมาะสมต่อการ
นำไปใช้สำหรับงานประดิษฐ์ในระดับมาก ผลดังกล่าวยืนยันได้ว่า หญ้าเนเปียร์เศษวัสดุ
ที่เหลือจากการเกษตร เมื่อผ่านกระบวนการ 6 ขั้นตอน ของกระดาษทำมีมีศักยภาพที่สอดคล้องตาม
หลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ลดปริมาณของเสีย ลดการเผาในพื้นที่เกษตร
และเป็นทางเลือกใหม่ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง กระดาษเนเปียร์
สามารถนำไปต่อยอดสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นในเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

เศษหญ้าเนเปียร์ทุกส่วนควรสับหรือบด และควรป่นเป็นชิ้นเล็กก่อนการต้ม จะทำให้
เส้นใยเปื่อยเร็วขึ้น และควรป่นเยื่อกระดาษก่อนการขึ้นรูป เพื่อให้เส้นใยขึ้นฟูจับเป็นเนื้อเดียวกัน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

หญ้าเนเปียร์เส้นใยพืชที่เป็นเศษวัสดุทางการเกษตร ควรมีการศึกษาปริมาณลิกนิน
และสกัดปริมาณลิกนินเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป และควรพัฒนาเป็น
ผลิตภัณฑ์กระดาษต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นเช่น กล่องบรรจุภัณฑ์ ดอกไม้ประดิษฐ์
งานหัตถกรรมรูปแบบต่าง ๆ

9. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายที่สนับสนุนทุนวิจัยใน
ครั้งนี้ ขอขอบคุณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกหญ้าเนเปียร์อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย และกลุ่ม
ผู้รู้ ผู้ใช้กระดาษสำหรับงานประดิษฐ์ที่อนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจนสำเร็จไปได้ด้วยดี

10. เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2545). *หญ้าเนเปียร์*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.

สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ 9. (2567, มีนาคม). *PM2.5 ภัยไร้เสียงสถานการณ์ฝุ่น*

ควัน PM2.5 ภาคเหนือตอนบน.

https://drive.google.com/file/d/1o70kKOZ8AlRohVFBF_QCyjy7uBsyODBE/view

สำนักพัฒนาอุตสาหกรรมชุมชน. (2650). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระดาษเส้นใยพืช*

(มผช. 41/2560). กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

- วีระ โชติธรรมมาภรณ์. (2566). การผลิตกระดาษหัตถกรรมจากเยื่อใบสับปะรด เยื่อฟางข้าว และเยื่อจากกล้วยและการเคลือบด้วยสารไคโตซาน. *วารสารก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์*, 23(1), R1-R12.
- อุดมเดชา พลเยี่ยม และนิภาพร ปัญญา (2566). กระดาษจากเศษเหลือทิ้งของป่านศรนารายณ์สำหรับงานหัตถกรรม. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*, 3(1), 1-12.
- Abd El-Sayed, E. S., El-Sakhawy, M. & El-Sakhawy, M. A.-M. (2020). Non-wood fibers as raw material for pulp and paper industry. *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, 35(2), 215-230. <https://doi.org/10.1515/npprj-2019-0064>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm?, 143(6), 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Hubbe, M. A. & Bowden, C. (2009). Handmade paper: A review of its history, craft, and science. *BioResources*, 4(4), 1736-1792. DOI:10.15376/biores.4.4.1736-1792
- Hurter, R. W. (2001). *Nonwood Plant Fiber Characteristics*.
file:///C:/Users/User/Downloads/Nonwood_Plant_Fiber_Characteristics.pdf
- Jiménez, L., Serrano, L., Rodríguez, A. & Sánchez, R. (2009). Soda-anthraquinone pulping of palm oil empty fruit bunches and beating of the resulting pulp. *Bioresource Technology*, 100(3), 1262-1267. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2008.08.013>
- Lee, C. L., Chin, K. L., H'ng, P. S., Hafizuddin, M. S. & Khoo, P. S. (2022). Valorisation of Underutilized Grass Fibre (Stem) as a Potential Material for Paper Production. *Polymers*, 14(23), 5203. <https://doi.org/10.3390/polym14235203>
- Mbeche, S. M. & Omara, T. (2020). Effects of alkali treatment on the mechanical and thermal properties of sisal/cattail polyester commingled composites. *PeerJ Materials Science*, 2(e5). <https://doi.org/10.7717/peerj-matsci.5>
- Rowell, R. M. (2012). Handbook of wood chemistry and wood composites (2nd ed.). *CRC Press*. <https://doi.org/10.1201/b12487>
- Sridach, W. (2010). The environmentally benign pulping process of non-wood fibers. *Suranaree Journal of Science and Technology*, 17(2), 105-123.
- Worku, L. A., Bachheti, A., Bachheti, R. K., Rodrigues Reis, C. E. & Chandel, A. K. (2023). Agricultural Residues as Raw Materials for Pulp and Paper Production: Overview and Applications on Membrane Fabrication. *Membranes*, 13(2), 228. <https://doi.org/10.3390/membranes13020228>

การสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณสู่การพัฒนาการตลาด

กรณีศึกษาชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม

Inheritance of Local Wisdom in Traditional in Clay-Jar Fish Sauce Production
Towards Marketing Development : A Case Study of Ban Bang Bo Lang Community,
Samut Songkhram Province

เรวัต มณี¹ ปริญญา เครืออินทร์^{1*} จุฑารัตน์ คลาดนาน² เจษฎา ว่องไว³ และจุฑามาศ พีรพัชระ⁴

Rewat Manee¹ Parichaya Krueain^{1*} Chutharat Kladnan² Jetsada Wongwai³
and Chutamas Peeraphatchara⁴

Received 29 ธันวาคม 2568 Revised 28 กรกฎาคม 2569 Accepted 10 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

น้ำปลาเป็นอาหารหมักที่เป็นองค์ประกอบของวัฒนธรรมการบริโภคและมีบทบาทในระดับครัวเรือน สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตชุมชนชายฝั่ง ระบบนิเวศ และโครงสร้างเศรษฐกิจท้องถิ่น งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีวิทยาการศึกษาเฉพาะกรณี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทชุมชนบ้านบางบ่อล่าง วิเคราะห์การเรียนรู้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ และนำเสนอแนวทางพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ ผู้ให้ข้อมูล 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้รู้และผู้ผลิตหัวน้ำปลา และกลุ่มผู้บริโภค รวมทั้งหมด 9 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แนวคำถามการสัมภาษณ์และแบบบันทึกภูมิปัญญาท้องถิ่น เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุมชนบ้านบางบ่อล่างเป็นชุมชนประมงชายฝั่ง ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ทำให้มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างวิถีชีวิตกับระบบนิเวศชายฝั่ง การทำหัวน้ำปลาโบราณเป็นภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นและยังคงเอกลักษณ์ไว้ 2) กระบวนการเรียนรู้และเทคนิคภูมิปัญญามีความพิถีพิถันตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การหมักตามธรรมชาติ จนถึงการเก็บรักษาในที่มืด ซึ่งช่วยสร้างเอกลักษณ์เฉพาะของน้ำปลา 3) แนวทางพัฒนาการตลาดควรเพิ่มคุณค่าด้านรสชาติและเรื่องราวภูมิปัญญา ผ่านสื่อแนะนำที่สร้างความเชื่อมั่นด้านโภชนาการและภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ ชุมชนควรอนุรักษ์ ถ่ายทอด และพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของชุมชน

คำสำคัญ : หัวน้ำปลา, ปลาช่อน, โองดินเผา, การอนุรักษ์ภูมิปัญญา

¹ นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

¹ Graduate student, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

² ครู สาขาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีพังงา

² Teacher, Department of Food and Nutrition, Phang Nga College of Agriculture and Technology

³ ครู สาขาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยสารพัดช่างสมุทรปราการ

³ Teacher, Department of Food and Nutrition, Samut Prakan Polytechnic College

⁴ รองศาสตราจารย์ ดร., คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

⁴ Associate Professor, Ph.D., Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: parichaya-kru@rmutp.ac.th

Abstract

Fish sauce is a fermented food that forms part of culinary culture and plays an important role at the household level, reflecting the relationship among the way of life of coastal communities, coastal ecosystems, and local economic structures. This qualitative study employed a case study methodology. The objectives were to examine the context of Ban Bang Bo Lang community, analyze the learning process of local wisdom in producing traditional fish sauce starter using earthenware jars, and propose marketing development approaches for the traditional fish sauce starter product. The informants were divided into two groups: knowledgeable persons and fish sauce producers, and consumers, with a total of nine informants. The research instruments consisted of interview guidelines and a local wisdom record form. Data were collected through in-depth interviews and analyzed using content analysis. The findings revealed that: 1) Ban Bang Bo Lang is a coastal fishing community, with most residents engaged primarily in fishing, resulting in a close relationship between the community's way of life and the coastal ecosystem. The production of traditional fish sauce starter represents local wisdom passed down from generation to generation while retaining its distinctive identity; 2) the learning process and traditional techniques involve meticulous attention to every stage, from the selection of raw materials and natural fermentation to storage in a dark place, contributing to the distinctive characteristics of the fish sauce; and 3) marketing development approaches should enhance the product's value through its taste and local wisdom narrative, supported by presentation media that promote consumer confidence in nutritional information and product image. The community possesses potential in traditional fish sauce starter production and fishery resources; therefore, these local resources should be conserved, transmitted, and further developed to enhance product value and strengthen the community's economic capacity.

Keywords: First-draw Fish Sauce, *Sardinella*, Traditional Clay Jars, Conservation

1. บทนำ

อาหาร เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยการอยู่ดีกินดีคือ มีอาหาร ในการบริโภคที่ดี มีคุณค่าและประโยชน์ต่อร่างกาย สามารถตอบสนองได้ในราคาที่เหมาะสม การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดี มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการลดปัจจัยเสี่ยง ด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ในการดูแลสุขภาพ และโภชนาการที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย (ฉวีวรรณ สุวรรณภา และคณะ, 2561) ทั้งนี้ อาหารยังมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ โดยในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีการ

ใช้จ่ายเพื่อการบริโภคด้านอาหารและเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์คิดเป็นมูลค่าประมาณ 2.79 ล้านล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 27 ของการใช้จ่ายเพื่อการบริโภคภาคเอกชนทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าอาหารเป็นทั้งปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตและเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2568) ซึ่งอาหารส่วนใหญ่ เกิดจากองค์ความรู้ ภูมิปัญญาของผู้รู้หรือปราชญ์ชุมชนในพื้นที่นั้น ส่วนการสืบทอดภูมิปัญญาด้านการถนอมอาหารของบรรพบุรุษในฐานะองค์ความรู้ท้องถิ่น เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยการสังเกต การมีส่วนร่วม และการลงมือปฏิบัติจริง เป็นรูปแบบการถ่ายทอดความรู้จากรุ่นสู่รุ่นผ่านประสบการณ์ตรงมากกว่าการเรียนรู้เชิงทฤษฎี ได้ซึมซับทั้งทักษะ กระบวนการ และคุณค่าที่แฝงอยู่ในวิถีการถนอมอาหารของท้องถิ่น (สมภพ อุตสาหะ และคณะ, 2568)

น้ำปลาและหัวน้ำปลา เป็นอาหารหมักของไทยและเป็นองค์ประกอบของวัฒนธรรมการบริโภคที่มีบทบาทในระดับครัวเรือน สังคม แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตชุมชนชายฝั่ง ระบบนิเวศ และโครงสร้างเศรษฐกิจท้องถิ่น การศึกษาทางประวัติศาสตร์การบริโภคน้ำปลาในสังคมไทยแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตเพื่อการยังชีพไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ ส่งผลต่อการรับรู้คุณค่า และความหมายทางวัฒนธรรมของน้ำปลาในแต่ละยุคสมัย (กองบรรณาธิการศิลปวัฒนธรรม, 2566) ในบางพื้นที่ยังคงรักษาวិธีการผลิตน้ำปลา และหัวน้ำปลาแบบโบราณไว้ โดยเฉพาะการหมักในโอ่งดินเผาเป็นระยะเวลานาน เป็นกระบวนการก่อให้เกิดรสชาติ กลิ่น และคุณลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการผลิตแบบอุตสาหกรรม งานวิจัยด้านอาหารชาติพันธุ์และอาหารพื้นบ้านในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ชี้ให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ปลาหมักมีคุณค่าด้านโภชนาการ วัฒนธรรม และอัตลักษณ์ของกลุ่มชน โดยกระบวนการผลิตมาจากเทคโนโลยีพื้นบ้านและภูมิปัญญาที่สืบทอดในชุมชน (Narzary, Y. et al., 2021) ขณะเดียวกัน งานวิจัยทางคหกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์การอาหารยังชี้ให้เห็นบทบาทของจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในกระบวนการหมัก มีส่วนสำคัญต่อคุณภาพ ความปลอดภัย และคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารหมักไทย (Sivamaruthi, B. et al., 2022; Nguyen, P. et al., 2025) องค์ความรู้ดังกล่าวเน้นย้ำถึงภูมิปัญญาดั้งเดิมของชุมชนที่มีความสอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์

ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นพื้นที่หนึ่งที่คงการผลิตหัวน้ำปลาแบบโบราณในโอ่งดินเผาไว้ได้อย่างต่อเนื่อง กระบวนการดังกล่าวอาศัยความรู้จากบรรพบุรุษ การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง และการถ่ายทอดแบบไม่เป็นทางการภายในครอบครัวและชุมชน อย่างไรก็ตามพบว่า การสืบทอดองค์ความรู้ดังกล่าวกำลังเผชิญความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคม การลดลงของแรงงานรุ่นใหม่ และการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ตอบโจทย์ความสะดวกและต้นทุนต่ำ (วิสูตร นวมศิริ, การสื่อสารส่วนบุคคล, 19 พฤศจิกายน 2568) นอกจากนี้ การพัฒนาและสื่อสารคุณค่าของผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่ตลาดสมัยใหม่ยังเป็นประเด็นสำคัญ งานวิจัยด้านการสื่อสารอัตลักษณ์อาหารไทยแสดงให้เห็นว่า การนำเสนอเรื่องราว ความเป็นมา และคุณค่าทางวัฒนธรรมของผลิตภัณฑ์สามารถเสริมสร้างศักยภาพด้านการตลาดและการยอมรับของผู้บริโภคได้ (นันทวัน ชมโฉม และคณะ, 2567) สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในบริบทวิถีใหม่ (ปราชญ์ ผดุงพล, 2567)

ขณะเดียวกัน บริบทการสื่อสารการตลาดในยุคดิจิทัลดิสรรับชั้น มีความท้าทายให้ผู้ประกอบการชุมชนต้องปรับบทบาทจากผู้ผลิตไปสู่ผู้สื่อสารคุณค่า และอัตลักษณ์ของสินค้าอย่างสร้างสรรค์ และเป็นระบบ (เปรมกมล ขจรจตุพร, 2567)

งานวิจัยนี้ จึงมุ่งศึกษาการสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณสู่แนวทางพัฒนาการตลาด โดยให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจบริบทชุมชน ควบคู่การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาในมิติของคหกรรมศาสตร์ และวัฒนธรรมอาหาร มีเป้าหมายในการนำเสนอแนวทางพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาแบบโบราณบนฐานอัตลักษณ์ชุมชนและคุณค่าทางวัฒนธรรม เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ พื้นฟู และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้สามารถดำรงอยู่ ปรับตัว และสืบทอดได้ภายใต้บริบทที่เปลี่ยนแปลง

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาบริบทชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม
- 2.2 วิเคราะห์การเรียนรู้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม
- 2.3 นำเสนอแนวทางพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case study) เป็นการศึกษาปรากฏการณ์ร่วมสมัยในบริบทจริง (Yin, R., 2018) เพื่อศึกษาบริบทชุมชน วิเคราะห์การเรียนรู้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาแบบโบราณ สู่การนำเสนอแนวทางพัฒนาการตลาด

3.1 ขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 ศึกษาบริบทชุมชนโดยใช้แนวคำถามในการสัมภาษณ์ ด้านการเรียนรู้ภูมิปัญญา การปรับประยุกต์ใช้ การถ่ายทอดภูมิปัญญา ของชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม

3.1.2 วิเคราะห์การเรียนรู้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ โดยใช้แบบบันทึกภูมิปัญญา ด้วยการสัมภาษณ์ จัดบันทึกขั้นตอนการทำหัวน้ำปลาจากเจ้าของภูมิปัญญาในชุมชนบ้านบางบ่อล่าง ในรูปแบบวิดีโอ และภาพนิ่ง

3.1.3 เสนอแนวทางพัฒนาการตลาด ด้วยการสร้างภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ โดยการเพิ่มข้อมูลทางโภชนาการ ช่องทางการติดต่อในฉลากผลิตภัณฑ์ และสื่อนำเสนอคุณค่าด้านรสชาติและเรื่องราวภูมิปัญญากระบวนการทำที่น่าสนใจ

3.2 ผู้ให้ข้อมูลหลัก 9 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้รู้และผู้ผลิตหัวน้ำปลา 2 คน เป็นเจ้าของภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาของชุมชนบ้านบางบ่อล่าง 2) ผู้บริโภค 7 คน ที่มีประสบการณ์การซื้อและบริโภคน้ำปลาของชุมชนบ้านบางบ่อล่าง โดย Yin, R., (2018) กล่าวว่า การศึกษาเฉพาะกรณี สามารถให้ผู้ให้ข้อมูลหลักเพียงรายเดียวร่วมกับผู้ให้ข้อมูลอื่น ๆ

เพื่อเสริมมุมมองและเพิ่มความรอบด้านของข้อมูลได้โดยไม่จำเป็นต้องเน้นจำนวน แต่เน้นความลึกและความสัมพันธ์กับกรณีศึกษาที่ครบถ้วน โดยความเพียงพอของข้อมูลสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก กำหนดผู้ให้ข้อมูล ประมาณ 5-30 บุคคล (Nastasi, B. & Schensul, J., 2005) ด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจนได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและอึดตัว

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.3.1 สมุดจดและปากกา สำหรับบันทึกข้อมูลและข้อสังเกตขณะสัมภาษณ์

3.3.2 เครื่องบันทึกภาพและวิดีโอ ใช้บันทึกข้อมูลระหว่างสัมภาษณ์ เพื่อตรวจสอบและป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

3.3.3 แนวคำถามในการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเจ้าของภูมิปัญญา ลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 บริบทชุมชนบ้านบางบ่อล่าง ตอนที่ 2 การเรียนรู้ภูมิปัญญาหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณชุมชนบ้านบางบ่อล่าง

3.3.4 แบบบันทึกภูมิปัญญา เพื่อรวบรวมกระบวนการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ

3.4 การรวบรวมข้อมูลการวิจัย ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่เป็นทางการและบันทึกการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ โดยกำหนดวัน เวลา สถานที่ ในการสัมภาษณ์ก่อนลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง และขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลในการบันทึกภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว บันทึกเสียง จัดบันทึกและสรุปผลเพื่อนำข้อมูลสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และนำเสนอผลเชิงพรรณนา โดยถอดความข้อมูลการสัมภาษณ์และการสังเกต อ่านทบทวนข้อมูลภาพรวม แล้วเข้ารหัสข้อมูล (Coding) จากนั้น จัดกลุ่มรหัสข้อมูลที่มีความหมายใกล้เคียงกันเป็นหมวดหมู่ กำหนดเป็นประเด็นหลักนำไปสู่การตีความผลการวิจัย

3.6 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ใช้การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักต่างกลุ่ม ร่วมกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกต บันทึกภาคสนาม ทบทวนการเข้ารหัสและการจัดกลุ่มข้อมูลซ้ำ (Denzin, N., 1978; Lincoln, Y. & Guba, E., 1985) เพื่อลดอคติของผู้วิจัย ในการนำเสนอผลการวิจัย จึงใช้รหัสแทนตัวตนผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ BBL-KP01 และ BBL-KP02 หมายถึง ผู้รู้และผู้ผลิตหัวน้ำปลา BBL-C01 ถึง BBL-C07 หมายถึง ผู้บริโภค ทั้งนี้ เพื่อรักษาความลับและสิทธิส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูล

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 บริบทภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.1.1 ด้านบริบทชุมชนบ้านบางบ่อล่าง ชุมชนตั้งอยู่หมู่ที่ 10 ตำบลบางแก้ว อำเภอมือเืองฯ จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นชุมชนชายฝั่งทะเลอ่าวไทยที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลุ่มริมทะเล มีแนวชายฝั่งยาวประมาณ 3 กิโลเมตร และมีป่าชายเลนเป็นทรัพยากรธรรมชาติสำคัญ รูปแบบการตั้งถิ่นฐานเป็นบ้านเรือนที่ปลูกยื่นออกไปตามแนวชายฝั่งเพื่อเอื้อต่อการประกอบอาชีพประมง มีจำนวนประชากรประมาณ 80

หลังคาเรือน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงชายฝั่งขนาดเล็กและประมงพื้นบ้าน ใช้เรือขนาดเล็กและแรงงานในครัวเรือนเป็นหลักด้วยอาชีพที่หลากหลาย ได้แก่ การทำอวนรุน อวนลอย อวนลากแคะ เก็บหอย จับแมงกะพรุน และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ควบคู่กับอาชีพทำนาเกลือ การแปรรูปอาหารทะเล และการค้าขายขนาดเล็ก ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตชุมชนกับทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศชายฝั่ง โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการประมง เช่น การดูทิศทางน้ำ ลม และพฤติกรรมสัตว์น้ำ เป็นองค์ความรู้เชิงประสบการณ์ที่ถ่ายทอดในชุมชน แต่ยังมีเผชิญปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมชายฝั่งและการกัดเซาะทางทะเล

ด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความเชื่อ ชุมชนบ้านบางบ่อล่างได้รับการส่งเสริมให้เป็นชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี ภายใต้การสนับสนุนของกรมการพัฒนาชุมชน โดยแปรรูปผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบท้องถิ่นและอาหารทะเล เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มควบคู่กับการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการเรียนรู้วิถีชาวประมงพื้นบ้าน สมาชิกส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีความเชื่อที่ผูกพันกับธรรมชาติ ทะเล และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ สำหรับประเพณีสำคัญ ได้แก่ งานบุญกลางบ้าน ศาลปู่ขุน การไหว้แม่ย่านางเรือ และศาลเจ้าพ่อเขียนชื่อ เป็นการผสมผสานวัฒนธรรมไทย-จีน และเป็นศูนย์รวมศรัทธาและความสามัคคีของชุมชน ซึ่งยังคงรักษาประเพณีตามปฏิทินวัฒนธรรมไทยและจีน ถึงแม้บางประเพณีอาจลดบทบาทลงตามบริบทสังคมที่เปลี่ยนแปลง โดยภาพรวม ชุมชนบ้านบางบ่อล่างยังเป็นชุมชนประมงชายฝั่งที่มีอัตลักษณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีศักยภาพด้านการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมชายฝั่ง

4.1.2 ด้านภูมิปัญญาผู้รู้และผู้ผลิตหัวน้ำปลา เป็นปราชญ์ชาวบ้านด้านการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณของชุมชนบ้านบางบ่อล่าง มีประสบการณ์การประกอบอาชีพประมงชายฝั่งและประมงพื้นบ้านมากกว่า 50 ปี โดยรายแรกดำรงตำแหน่งผู้ใหญ่บ้านตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 และเป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับจากคนในชุมชนทั้งในฐานะผู้นำท้องถิ่นและผู้สืบทอดภูมิปัญญาการทำน้ำปลาแบบโบราณ ส่วนรายที่สองเป็นผู้สืบทอดภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาจากบรรพบุรุษ ทั้งสองรายมีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตและวัฒนธรรมอาหารของชุมชนในพื้นที่

จากประสบการณ์การประกอบอาชีพในทะเล ผู้ให้ข้อมูลได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ จากความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนในอดีตจนถึงความเสื่อมถอยของระบบนิเวศในปัจจุบัน ส่งผลโดยตรงต่อวิถีชีวิต ความมั่นคงทางอาชีพ และที่อยู่อาศัยของชาวประมง ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของการทรัพยากรธรรมชาติและมุ่งเน้นการสร้างความมั่นคงแก่ชุมชนควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เป็นรากฐานของการดำรงชีวิตของชาวประมงชายฝั่ง ส่วนการทำหัวน้ำปลาแบบโบราณ เป็นองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นภายในครอบครัว เริ่มเรียนรู้จากการสังเกตและจดจำขั้นตอนการทำจากแม่ของภรรยาในช่วงวัยหนุ่ม ผ่านการปฏิบัติจริงมากกว่าการเรียนรู้เชิงทฤษฎี ส่งผลให้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาเป็นองค์ความรู้ที่ฝังแน่นอยู่ในวิถีชีวิต การทำหัวน้ำปลาแบบหมักในโองดินเผาจึงเป็นกระบวนการผลิตอาหารที่เป็นสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับทรัพยากรธรรมชาติ อาศัยวัตถุดิบจากทะเลและพืชในท้องถิ่น ควบคู่กับการใช้เวลา ความอดทน และประสบการณ์ในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เทคนิคการทำหัวน้ำปลาแบบโบราณเริ่มจากการคัดเลือกปลาสด

ใหม่ โดยนิยมใช้ปลาขลัน ปลาหลังเขียว หรือปลากะแร้ ซึ่งเป็นปลานขนาดเล็กที่อพยพมาพร้อมปลาทุในฤดูหนาว พบมากบริเวณชายฝั่งปากน้ำแม่กลอง ในขณะเดียวกัน กรรมวิธีการจับปลาในเวลากลางคืน ยังเป็นการป้องกันปลากระอักเลือด มีผลต่อปริมาณน้ำในตัวปลา และส่งผลต่อสี กลิ่น และรสชาติของหัวน้ำปลาในขั้นตอนสุดท้าย

ผู้ให้ข้อมูลยังกล่าวถึงการประยุกต์ภูมิปัญญาดั้งเดิมให้สอดคล้องกับบริบทสังคมในปัจจุบัน โดยรักษาวิธีการหมักแบบโบราณและใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ปลอดสารเคมี พัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ทันสมัย สะดวกต่อการขนส่ง และเหมาะสมกับการจำหน่ายเชิงพาณิชย์ เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงตลาดและสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ได้ระบุถึงปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่ การขาดแคลนวัตถุดิบที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ ตามฤดูกาลและจัดหาได้เพียงปีละหนึ่งครั้ง กระบวนการผลิตใช้เวลานานต้องอาศัยความอดทน ส่งผลให้คนรุ่นใหม่สนใจเรียนรู้น้อยลง เนื่องจากรายได้ไม่แน่นอนในระยะเริ่มต้น รวมถึงข้อจำกัดด้านการประชาสัมพันธ์และการตลาด

การเลือกใช้เกลือและวัตถุดิบเสริมรส เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการผลิต โดยเกลือที่ใช้ต้องเป็นดอกเกลือแรกของปี ซึ่งผลิตได้ในช่วงเดือนมกราคมจากแหล่งเกลือในชุมชน เป็นเกลือสะอาด มีแร่ธาตุสำคัญที่เป็นประโยชน์และมีรสเค็มอ่อน ทั้งนี้ ต้องนำเกลือมาพักไว้อย่างน้อย 3 เดือนก่อนนำมาใช้หมัก เพื่อให้เกลือมีความคงตัวและเหมาะสมกับกระบวนการหมัก นอกจากนี้ ยังใช้อ้อยสดและสับปะรดจากแหล่งธรรมชาติที่ปลอดสารเคมีเป็นวัตถุดิบเสริม เพื่อช่วยเพิ่มกลิ่นหอมและรสชาติของหัวน้ำปลา ผ่านกระบวนการหมักแบบดั้งเดิม เริ่มจากการนำปลามาเรียงสลับชั้นกับเกลือและสับปะรดลงในโอ่งดินเผา และวางกระชู้ไม้ไผ่ซึ่งเป็นอุปกรณ์รองกักตามภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ตรงกลางโอ่ง จากนั้น ใช้อ้อยสดจำนวน 5-6 ลำ ปักเรียงตามขอบด้านในโอ่ง ก่อนปิดฝาและโบกทับด้วยปูน เพื่อป้องกันน้ำและแมลง นำโอ่งหมักตั้งไว้ในบริเวณที่มีแสงแดดและอากาศถ่ายเทสะดวก ใช้ระยะเวลาหมักประมาณ 12-18 เดือน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ทำให้เกิดการย่อยสลายโปรตีนตามธรรมชาติและการพัฒนารสชาติอย่างสมบูรณ์ เมื่อครบระยะเวลาหมักจึงกรองเอาเฉพาะน้ำ ต้มด้วยไฟแรงประมาณ 20 นาที โดยต้องช้อนฟองออกตลอดเวลา จากนั้น กรองผ่านถุงกรองและพักให้น้ำปลาดกตะกอน 7 วัน โดยใช้ผ้าคลุมเพื่อป้องกันแสงแดด เนื่องจากแสงจะทำให้ น้ำปลามีสีเข้มเกินไป ทั้งนี้ สีเข้มตามธรรมชาติถือเป็นเอกลักษณ์ของหัวน้ำปลาชุมชนบ้านบางบ่อล่าง ตามตัวอย่างบทสัมภาษณ์ดังนี้

“การทำหัวน้ำปลา มีรายละเอียดเยอะ ใช้เวลานาน ต้องอดทน นี่ก็ได้เรียนรู้การทำจากแม่ยายตั้งแต่หนุ่ม ๆ ลงมือทำกันจริงเลย เขาสอนให้ เราก็สังเกตเขาทำไปด้วย จนเรียกว่า เป็นผู้ชำนาญ เป็นองค์ความรู้ที่อยู่กับวิถีชีวิตประจำวันกันเลย” (BBL-KP01, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม, 2568) “ส่วนผสมของเกลือ เรียกว่าสำคัญในการทำ ต้องเป็นดอกเกลือแรกของปี มีช่วงมกราคม เอามาจากแหล่งเกลือของที่นี่แหละ ต้องเป็นเกลือที่สะอาด รสเค็มอ่อน เอาเกลือมาพักไว้อย่างน้อย 3 เดือนก่อนมาใช้หมัก” (BBL-KP02, การสื่อสารส่วนบุคคล, 14 ธันวาคม, 2568)

ในขณะเดียวกันผู้ให้ข้อมูลได้เปิดบ้านเป็นแหล่งเรียนรู้แก่โรงเรียนในชุมชน นักเรียน นักศึกษา หรือผู้ที่สนใจ เพื่อถ่ายทอดความรู้และสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเสนอแนะการสนับสนุนด้านการตลาดออนไลน์ การสร้างเรื่องราวผลิตภัณฑ์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความร่วมสมัยมากขึ้น เพื่อให้ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณสามารถพัฒนาเป็นอาชีพและสร้างรายได้แก่คนในชุมชนในระยะยาว

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้บริโภคถึงความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาและวิธีการพัฒนาให้ตอบโจทย์ผู้บริโภคในตลาดพบว่า หัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ ผลิตภัณฑ์กรรมวิธีพื้นบ้าน ที่มีคุณภาพ โดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น มีสีแดงทอง ใส มีกลิ่นหอมเฉพาะตัวรสชาติเค็มอ่อน กลมกล่อม แตกต่างจากน้ำปลาอุตสาหกรรมทั่วไปที่มีรสเค็มจัด เป็นน้ำปลาที่เหมาะสมกับการปรุงอาหารไทยพื้นบ้านประเภท แกง น้ำพริก หรืออาหารที่ต้องการรสชาติแท้แบบดั้งเดิม แต่เห็นว่า บรรจุภัณฑ์ และภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างเรียบง่าย อาจไม่ดึงดูดผู้บริโภครุ่นใหม่ แต่สำหรับตนเองเป็นจุดเด่นด้านความจริงใจและความดั้งเดิมของสินค้า สะท้อนว่า ควรพัฒนาและเพิ่มเติมด้านฉลากผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าสนใจต่อผู้บริโภครุ่นใหม่ ควบคู่กับการคงอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมไว้ โดยฉลากควรสื่อสารข้อมูลด้านมาตรฐานและความปลอดภัยทางอาหาร เช่น การรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลโภชนาการ และกระบวนการผลิตที่ตรวจสอบได้ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ด้านสุขภาพ เช่น การลดปริมาณโซเดียม หรือการสื่อสารผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้วัตถุกันเสีย ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมการตลาดใจซื้อซ้ำของผู้บริโภค ตามตัวอย่างบทสัมภาษณ์ดังนี้

“เป็นน้ำปลารสเค็มอ่อน กลมกล่อม หอม ใส ไม่เหมือนน้ำปลาทั่วไปที่เค็มมาก นำเอาไปใช้แกง ทำน้ำพริก แต่บรรจุภัณฑ์ดูว่าเรียบ ๆ อาจไม่ดึงดูดใจเท่าไร แต่ก็ยังเป็นจุดเด่นในความจริงใจกับความดั้งเดิม” (BBL-C01, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม, 2568) “เป็นน้ำปลาที่ทำแบบพื้นบ้าน ใช้ของในท้องถิ่น รสชาติไม่เค็มจัด หวานนิด ๆ กลิ่นไม่ฉุน ไม่คาว แต่ยังขาดข้อมูลด้านมาตรฐาน เช่น อย. โภชนาการ หรือกระบวนการทำ ถ้าสื่อสารเรื่องคุณภาพ ความสะอาดปลอดภัยทางอาหาร จะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่น ทำให้ตัดสินใจซื้อซ้ำง่ายขึ้นในกลุ่มคนเมืองที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลก่อนการบริโภค” (BBL-C02, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม, 2568) “มองว่าน้ำปลาโบราณตราผู้ใหญ่น่าจะมีจุดเด่นด้านการหมักแบบธรรมชาติ มีภาพลักษณ์ของอาหารชุมชน รสชาติเค็มอมหวานไม่คาวและสียวน นำไปปรุงอาหารหรือราดข้าวแทนพริกน้ำปลาได้ ความกังวลคือเรื่องปริมาณโซเดียม และข้อมูลด้านคุณค่าทางโภชนาการที่ไม่ค่อยชัดเจน ถ้าพัฒนาสูตรให้เค็มน้อยลง หรือทำให้เห็นว่าไม่ใช้วัตถุกันเสีย คิดว่า จะตอบโจทย์คนที่ใส่ใจสุขภาพได้มากขึ้น” (BBL-C03, การสื่อสารส่วนบุคคล, 15 ธันวาคม, 2568) “น้ำปลามีรสชาติที่กลมกล่อม และไม่เค็มจัด กลิ่นมีความหอมตามธรรมชาติ ไม่เหมือนน้ำปลาทั่วไปในท้องตลาด เมื่อรู้ถึงการผลิตที่ใช้เวลาหมักยาวนานมีการสืบทอดกันมาหลายรุ่น ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพ และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ มองว่าการเลือกบริโภคหัวน้ำปลาลงแดง เป็นการสนับสนุนภูมิปัญญาท้องถิ่นไปด้วย” (BBL-C04, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม, 2568) “การรับรู้ที่มาและเรื่องราวของหัวน้ำปลาที่ผลิตในชุมชนบ้านบางบ่อล่างมีส่วนสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อ มองว่าผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการหมักแบบดั้งเดิมในโองดินเผา เป็นความตั้งใจของผู้ผลิตในชุมชน รวมถึงรสชาติ และคุณภาพที่ได้ทำให้รู้สึกคุ้มค่าและปลอดภัย และยังช่วยสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ จึงอยากเลือกบริโภคอย่างต่อเนื่อง” (BBL-C05,

การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม, 2568) “หัวน้ำปลาแบบโบราณ เห็นถึงความพิถีพิถันและ
ประสบการณ์ของผู้ผลิต ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพ ด้านรสชาติ กลิ่น และสีส้ม ที่ดูเป็นธรรมชาติ และ
การได้รู้ถึงภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นทำให้รู้สึกว่าการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์น้ำปลาเป็นการ
มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น และช่วยให้ภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมยังคงอยู่ใน
ปัจจุบัน” (BBL-C06, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม, 2568) “มองว่าการเลือกบริโภคหัว
น้ำปลาจากชุมชนบ้านบางบ่อล่างเป็นการสนับสนุนเศรษฐกิจฐานราก และช่วยสร้างแรงจูงใจให้
คนในพื้นที่ยังคงยึดอาชีพการผลิตแบบดั้งเดิมไว้ และกระบวนการหมักที่ใช้เวลา โดยอาศัยความ
ชำนาญของผู้ผลิตในชุมชน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้หัวน้ำปลาแบบโบราณยังคงคุณค่าในมุมของ
ผู้บริโภค” (BBL-C07, การสื่อสารส่วนบุคคล, 21 ธันวาคม, 2568)

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้ผลิตและผู้บริโภค ผู้วิจัยได้
นำมาวิเคราะห์เนื้อหา โดยทำการเข้ารหัสข้อมูล (Coding) จัดกลุ่มรหัส และพัฒนาเป็นประเด็น
หลัก (Theme) เพื่อสะท้อนความคล้ายและความแตกต่างของมุมมองที่เกี่ยวข้องกับหัวน้ำปลา
โอดินเผาโบราณ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาบริบทภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโอดินเผาโบราณ

ผู้ให้ ข้อมูล	รหัสข้อมูล	กลุ่มรหัสข้อมูล	ประเด็นหลัก
KP01	ระยะเวลาการหมักยาวนาน	กระบวนการผลิต	คุณภาพและเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์
KP02	วัตถุดิบสดและดอกเกลือ	วัตถุดิบ	คุณภาพและเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์
KP01	การถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	คุณค่าทางภูมิปัญญา
C01	รสชาติกลมกล่อม ไม่เค็มจัด	คุณภาพผลิตภัณฑ์	การรับรู้ของผู้บริโภค
C04	ความเชื่อมั่นในกระบวนการธรรมชาติ	การรับรู้คุณค่า	การรับรู้ของผู้บริโภค
C01	บรรจุภัณฑ์ไม่ดึงดูด	การตลาด	ข้อจำกัดและการพัฒนา
C02	ขาดข้อมูลมาตรฐาน/โภชนาการ	ความน่าเชื่อถือ	ข้อจำกัดและการพัฒนา

จากการวิเคราะห์เนื้อหา สามารถสังเคราะห์เป็น 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) คุณภาพและ
เอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์ 2) คุณค่าทางภูมิปัญญา 3) การรับรู้ของผู้บริโภค และ 4) ข้อจำกัดและการ
พัฒนา แสดงถึงความสอดคล้องและความแตกต่างของมุมมองระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค
นอกจากนี้ ยังสามารถสรุปบริบทภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาโอดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง
ตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 บริบทภูมิปัญญการทำหว่านปลาโอ่งดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางป่อล่าง
จังหวัดสมุทรสงคราม

4.2 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 วิเคราะห์การเรียนรู้ภูมิปัญญการทำหว่านปลาโอ่งดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางป่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม โดยใช้แบบบันทึกภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้วยการจดบันทึกขั้นตอนการทำหว่านปลา ตรวจสอบความถูกต้องกับเจ้าของภูมิปัญญา และบันทึกข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง เพื่อนำมาจัดทำสื่อนำเสนอผลการศึกษา พบว่า กระบวนการผลิตเป็นเพียงขั้นตอนเชิงเทคนิค ที่แสดงถึงรูปแบบการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเชิงระบบ สังเคราะห์เป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริง 2) การเรียนรู้จากการสังเกตและเลียนแบบผ่านผู้มีประสบการณ์ 3) การถ่ายทอดความรู้ระหว่างรุ่นในลักษณะความรู้โดยนัย และ 4) การเรียนรู้เชิงระบบที่เชื่อมโยงวัตถุดิบ กระบวนการ และประสบการณ์ แสดงให้เห็นถึงอัตลักษณ์และคุณค่าทางวัฒนธรรมของชุมชน สามารถนำไปต่อยอดเชิงเศรษฐกิจและการตลาดได้

สรุปตำรับหว่านปลาโอ่งดินเผาโบราณดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตำรับการทำหว่านปลาโอ่งดินเผาโบราณ

วัตถุดิบ	ปริมาณ	หน่วย	วิธีการทำ
ปลาช่อน	150	กิโลกรัม	- นำปลามาเรียงสลับชั้นกับเกลือและสับปะรดในโอ่งดินเผาโดยมีกระชู่ ไม้ไผ่วางตรงกลางโอ่ง - ใช้อ้อยสดจำนวน 5-6 ลำ ปักเรียงตามขอบด้านในโอ่ง - ปิดฝาและโบกทับด้วยปูน ใช้ระยะเวลาหมักประมาณ 12-18 เดือน - กรองเอาเฉพาะน้ำ นำไปต้มด้วยไฟแรงประมาณ 20 นาที และคอยช้อนฟองออกตลอดเวลา - กรองผ่านถุงกรองและพักให้น้ำปลาดตกตะกอนในขวดแก้ว 7 วัน จึงจำหน่ายได้
ดอกเกลือ	75	กิโลกรัม	
สับปะรด	5	กิโลกรัม	
อ้อย	5	กิโลกรัม	
หมายเหตุ ลักษณะที่ดี เมื่อผ่านกระบวนการทั้งหมด หัวน้ำปลาต้องมีสีแดงทอง ใส มีกลิ่นหอม และรสกลมกล่อม			

ภูมิปัญญการทำหว่านปลาโอ่งดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางป่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม
นำเสนอตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการทำหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม

4.3 ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า การพัฒนาแนวทางการตลาดผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาโบราณ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการตลาดชุมชน ร่วมกับแนวคิดการสร้างคุณค่าร่วม และการออกแบบที่ยืดคนและบริบทชุมชนเป็นศูนย์กลาง โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ผลิตในชุมชน และผู้บริโภค เพื่อร่วมกันออกแบบสื่อและฉลากผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นและความต้องการของตลาดตามภาพที่ 3



ฉลากผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มข้อมูลด้านโภชนาการ การเก็บรักษา และไม่ใช้วัตถุกันเสีย



สื่อนำเสนอเรื่องราว
ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลา

ข้อมูลโภชนาการ	
ปริมาณ 12 กรัม ต่อขวด	
คุณค่าทางโภชนาการต่อการบริโภคหนึ่งหน่วยบริโภค	1 หน่วยบริโภค (15 มล.)
พลังงาน	100 กิโลแคลอรี
ไขมันอิ่มตัว 0 กรัม	0 %
ไขมันไม่อิ่มตัว 0 กรัม	0 %
คาร์โบไฮเดรต 0 กรัม	0 %
โปรตีน 3 กรัม	6 %
เกลือในโซเดียมคลอไรด์ 0 กรัม	0 %
โซเดียม 1770 มก.	354 %
ไขมันอิ่มตัว 0 กรัม	0 %
ไขมันไม่อิ่มตัว 0 กรัม	0 %
คาร์โบไฮเดรต 0 กรัม	0 %
โปรตีน 3 กรัม	6 %
เกลือในโซเดียมคลอไรด์ 0 กรัม	0 %
โซเดียม 1770 มก.	354 %

ฉลากโภชนาการที่คำนวณ
จากส่วนผสมของหัวน้ำปลา



สื่อนำเสนอกระบวนการทำ
ภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลา

ภาพที่ 3 สื่อนำเสนอภูมิปัญญา ฉลากผลิตภัณฑ์ ตารางโภชนาการ

จากภาพที่ 3 แนวทางการพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์หัตถ์น้ำปลาโองดินเผาโบราณชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม โดยเพิ่มข้อมูลบนฉลากผลิตภัณฑ์และจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ภูมิปัญญา และกระบวนการผลิต ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเพิ่มมูลค่าด้านข้อมูล ด้านวัฒนธรรม และด้านการตลาด สร้างความน่าเชื่อถือ ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ และเพิ่มโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด สู่การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจแก่ชุมชน

5. อภิปรายผล

5.1 อภิปรายผลวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ชุมชนบ้านบางบ่อล่างเป็นชุมชนประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงครามมีชายฝั่งติดทะเล ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก (สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2568) ทำให้ชุมชนมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างวิถีชีวิตกับระบบนิเวศชายฝั่ง การทำหัตถ์น้ำปลาโบราณเป็นภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดผ่านการสังเกตและการลงมือปฏิบัติจริงภายในครอบครัวจากรุ่นสู่รุ่น ภูมิปัญญาการทำน้ำปลาที่เป็นเทคนิคการถนอมอาหาร จากองค์ความรู้ท้องถิ่น ที่เกิดจากประสบการณ์ตรงสอดคล้องกับแนวคิดที่ระบุว่าถ่ายทอดความรู้ในท้องถิ่นอาศัยการซึมซับทักษะและคุณค่าที่แฝงอยู่ในวิถีชีวิตมากกว่าทฤษฎี (สมภพ อุตสาหะ และคณะ, 2568) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Narzary, Y. et al. (2021) พบว่า อาหารปลาหมักในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีบทบาทเป็นทั้งอาหาร เครื่องปรุง และสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมของกลุ่มชน

5.2 อภิปรายผลวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ภูมิปัญญาการทำหัตถ์น้ำปลาแบบโบราณโองดินเผา ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นกระบวนการเรียนรู้เทคนิคของภูมิปัญญาการทำหัตถ์น้ำปลาโบราณ แสดงให้เห็นถึงความพิถีพิถันในการเลือกวัตถุดิบ อาทิ ปลาช่อนหรือปลากะพงขาว การใช้ดอกเกลือแรกของปีที่ต้องพักไว้ 3 เดือน การเสริมรสด้วยอ้อยและสับปะรด โดยใช้ระยะเวลาหมักในโองดินเผานานถึง 12-18 เดือน และการเก็บรักษาในที่มืดเพื่อรักษาสีของน้ำปลาให้ใสอยู่ตลอด กระบวนการหมักที่ยาวนานนี้ ส่งผลต่อการย่อยสลายโปรตีนตามธรรมชาติทำให้เกิดรสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sivamaruthi, B. et al. (2022) และ Nguyen, P. et al. (2025) พบว่า จุลินทรีย์กลุ่ม *Bacillus* และ *Lactobacillus* ในกระบวนการหมักมีบทบาทต่อการพัฒนารสชาติ คุณภาพและความปลอดภัยของอาหารหมักไทย

5.3 อภิปรายผลวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า ผู้บริโภคให้คุณค่ากับรสชาติ ความเป็นธรรมชาติ และเรื่องราวภูมิปัญญาการผลิตหัตถ์น้ำปลาแบบโบราณ แต่ยังมีความกังวลด้านข้อมูลโภชนาการ มาตรฐานความปลอดภัย และภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ ดังนั้น แนวทางการพัฒนาการตลาดจึงควรมุ่งสร้างภาพลักษณ์ใหม่ควบคู่การคงอัตลักษณ์ดั้งเดิม เช่น การเพิ่มข้อมูลโภชนาการ การออกแบบฉลาก และการสื่อสารเรื่องราวกระบวนการผลิต สอดคล้องกับแนวคิดการสื่อสารอัตลักษณ์และการเล่าเรื่องซึ่งช่วยเพิ่มการรับรู้คุณค่าของ นันทวัน ชมโฉม และคณะ (2567) ที่อธิบายว่า การสื่อสารอัตลักษณ์ผ่านการเล่าเรื่องบนฉลาก และสื่อประชาสัมพันธ์ ช่วยเพิ่มการรับรู้คุณค่าและความโดดเด่นของผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมการตัดสินใจซื้อและยกระดับศักยภาพทางการตลาด แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทุนวัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของชุมชน (ปราษฐ์ ผดุงพล, 2567) อธิบายว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่นและการ

มีส่วนร่วมของชุมชน เป็นแนวทางสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่ม และส่งเสริมศักยภาพทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ชุมชน และแนวทางการสื่อสารการตลาดยุคดิจิทัลที่เน้นบทบาทผู้ประกอบการในฐานะผู้สื่อสารคุณค่าเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในระยะยาว เปรมกมล ขจรจตุพร (2567) อธิบายว่า ผู้ประกอบการควรใช้การสื่อสารการตลาดเพื่อถ่ายทอดคุณค่าและอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ผ่านสื่อดิจิทัลและช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคและยกระดับศักยภาพทางการตลาด

6. องค์ความรู้ใหม่

การสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาในโองดินเผาโบราณ ชุมชนบ้านบางป่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ในวิถีชีวิตและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกชุมชนกับการใช้ประโยชน์วัตถุดิบในพื้นที่คือ ปลาช่อน เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมที่มีความสอดคล้องกับหลักการทางวิทยาศาสตร์อาหาร และคุณค่าทางวัฒนธรรม การพัฒนาการตลาด ผ่านการเล่าเรื่อง การเพิ่มข้อมูลทางโภชนาการ และการใช้สื่อนำเสนอเป็นกลไกช่วยเชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับผู้บริโภคยุคใหม่ และส่งเสริมการดำรงอยู่ของภูมิปัญญาชุมชนบ่อล่างอย่างเป็นรูปธรรม



ภาพที่ 4 โมเดลองค์ความรู้หัวน้ำปลาโองดินเผาบางป่อล่าง

7. สรุป

ชุมชนบ้านบางป่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม มีอัตลักษณ์ของชุมชนประมงชายฝั่งที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนานจนเป็นวัฒนธรรมของพื้นที่ มีภูมิปัญญาการทำหัวน้ำปลาในโองดินเผาโบราณที่ถ่ายทอดผ่านการเรียนรู้เชิงประสบการณ์จากรุ่นสู่รุ่น โดยใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิปัญญาดั้งเดิมของบรรพบุรุษ และความชำนาญของผู้ผลิต ทำให้ได้หัวน้ำปลาที่มีคุณภาพเด่นด้านรสชาติ กลิ่น และสีตามธรรมชาติ ผู้บริโภครับรู้คุณค่าในฐานะผลิตภัณฑ์วัฒนธรรม และการสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการสื่อสารข้อมูลผลิตภัณฑ์และภาพลักษณ์ทางการตลาด การพัฒนาการตลาดโดยการเพิ่มข้อมูลทางโภชนาการ การนำเสนอเรื่องเล่าภูมิปัญญาผ่านสื่อนำเสนอจึงเป็นแนวทางการยกระดับคุณค่า และส่งเสริมการสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณให้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

8.1.1 ผลการวิจัยพบว่า ภูมิปัญญาการผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณของชุมชนบ้านบางบ่อล่างมีคุณค่าทั้งด้านวัฒนธรรมและเศรษฐกิจชุมชน หน่วยงานท้องถิ่นจึงควรสนับสนุนการจัดการและถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ผ่านแหล่งเรียนรู้ชุมชน สื่อดิจิทัล และการมีส่วนร่วมของคนรุ่นใหม่ ควบคู่กับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ฉลาก และข้อมูลโภชนาการ เพื่อสื่อสารอัตลักษณ์ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค และเพิ่มโอกาสทางการตลาด

8.1.2 ชุมชนบ้านบางบ่อล่างมีฐานทรัพยากรจากการประมงชายฝั่งและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทำให้มีวัตถุดิบทางทะเลที่หลากหลาย จึงควรส่งเสริมการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากวัตถุดิบในท้องถิ่น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพและรายได้ของคนในชุมชน

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.2.1 ควรศึกษาการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ องค์ประกอบทางเคมี และชนิดของจุลินทรีย์ในกระบวนการหมักหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ รวมทั้งคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และเป็นข้อมูลประกอบการขอรับรองมาตรฐานการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์

8.2.2 ควรศึกษาพฤติกรรมและการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์หัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ และใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ วางแผนการตลาด และกำหนดนโยบายส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชน

9. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณประธานกลุ่มการเรียนรู้ป่าชายเลน ชุมชนบ้านบางบ่อล่าง จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ถ่ายทอดความรู้การผลิตหัวน้ำปลาโองดินเผาโบราณ ตลอดจนผู้บริโภคที่ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอันมีคุณค่า รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง

10. เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการศิลปวัฒนธรรม. (2566, พฤศจิกายน 18). เส้นทาง “น้ำปลา” ไทย นิยมแพร่หลายด้วยพลังชาวแต้จิ๋ว. https://www.silpa-mag.com/history/article_107242?brid=B-mSiQ0BM0
- ฉวีวรรณ สุวรรณภา, อรอนงค์ วุวงศ์ และเสริมศิลป์ สุขเมธีสกุล. (2561). อาหารพื้นบ้าน: กระบวนการจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและจริยธรรมทางสังคมในชุมชนภาคเหนือ. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 6(4), 1306-1319.
- นันทวัน ชมโณม, สุพรรณิการ์ โกสุม, พิทักษ์ ศิริวงศ์ และฉัตรยา งามเลิศ. (2567). การสื่อสารอัตลักษณ์ขนมไทย เพื่อส่งเสริมศักยภาพด้านการตลาด กรณีศึกษาร้านจันทร์วันสนมไทยและร้านย่าเหม็นขนมไทย จังหวัดนนทบุรี. *วารสารคหกรรมศาสตร์และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน*, 6(2), 72-85.
- ปราชญ์ ผดุงพล. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบ New normal ชุมชนบ้านเสี้ยวน้อยจังหวัดชัยภูมิ. *วารสารพุทธศาสตร์ มจร. อุบลราชธานี*, 6(3), 1031-1042.
- เปรมกมล ขจรจตุพร. (2567). การสื่อสารการตลาดของผู้ประกอบการในยุคดิจิทัลดิสรปชัน. *วารสารศิลปการจัดการ*, 8(1), 567-583.
- สมภาพ อุตสาหะ, น้อมจิตต์ สุธิบุตร, จุฑามาศ พิรพัชระ และเจตนิพัทธ์ บุญยสวัสดิ์. (2568). ภูมิปัญญาท้องถิ่นการผลิตปลาหมึกของวิสาหกิจชุมชนแปดถวน-ปลาหมึก จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารการอาชีวศึกษาศาครกลาง*, 9(1), 47-55.
- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2568). *ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดสมุทรสงคราม*. <https://www.opsmoac.go.th/samutsongkhram-dwl-files-471691791951>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2568). Statistical Yearbook Thailand 2025. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Narzary, Y., Das, S., Goyal, A. K., Lam, S. S., Sarma, H. & Sharma, D. (2021). Fermented fish products in South and Southeast Asian cuisine: indigenous technology processes, nutrient composition, and cultural significance. *Journal of Ethnic Foods*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s42779-021-00109-0>
- Nastasi, B. B. & Schensul, J. J. (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>

- Nguyen, P. T., Nguyen, D. T. & Nguyen, H. T. (2025). Unveiling early microbial succession and predicted functional transitions during freshwater fish sauce fermentation through 16S rRNA metagenomics. *Next Research*, 100794.
- Sivamaruthi, B. S., Alagarsamy, K., Suganthi, N., Thangaleela, S., Kesika, P. & Chaiyasut, C. (2022). The Role and Significance of *Bacillus* and *Lactobacillus* Species in Thai Fermented Foods. *Fermentation*, 8(11), 635.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage Publications.

ปรากฏการณ์ “สวนลุมพินี” กับการสร้างความหมายใหม่ของการออกกำลังกายผ่านสื่อ
สังคมออนไลน์ : ซอฟต์พาวเวอร์ด้านวิถีชีวิตไทยในยุคดิจิทัล

The “Lumpini Park” Phenomenon and the Reconstruction of Exercise
Meanings Through Social Media: Thai Lifestyle Soft Power in the Digital Age

พิทักษ์ ศิริวงศ์¹ และจิรานุช โสภา^{2*}
Phitak Siri Wong¹ and Chiranuch Sopha^{2*}

Received 20 พฤษภาคม 2569 Revised 19 สิงหาคม 2569 Accepted 21 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้มุ่งสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่ออธิบายว่า ปรากฏการณ์การเดินแอโรบิกในสวนลุมพินีในการยกระดับสู่การเป็นซอฟต์แวร์ด้านวิถีชีวิตไทยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ด้วยการบูรณาการแนวคิดซอฟต์แวร์ แนวคิดการประกอบสร้างความเป็นจริงผ่านสื่อ และวัฒนธรรมวิถีอีสาน แสดงให้เห็นว่ากลไกสำคัญที่ทำให้สวนลุมพินีกลายเป็นภาพแทนของวิถีชีวิตไทยร่วมสมัย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความหลากหลายระหว่างช่วงวัยในพื้นที่สาธารณะ 2) ความสนุกแบบไทยที่สะท้อนสุขภาวะแบบองค์รวม และ 3) ความสมดุลระหว่างเมืองกับคุณภาพชีวิต ทั้งนี้ กระบวนการสื่อสารผ่านฟีดแบ็ก ดนตรี แอชแท็ก และการเล่าเรื่องบนแพลตฟอร์มดิจิทัลได้ขยายการรับรู้เหล่านี้สู่ระดับสากล บทความนี้นำเสนอโมเดล “ซอฟต์แวร์จากฐานราก” (Grassroots Soft Power Model) ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ดิจิทัลและการจัดการพื้นที่จริง ในฐานะองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวางกลยุทธ์การสื่อสารภาพลักษณ์ประเทศและการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาวะในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ : ซอฟต์พาวเวอร์, สวนลุมพินี, วิถีชีวิตไทย, สื่อสังคมออนไลน์, การสร้างความหมาย

¹ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

¹ Associate Professor, Ph.D., Faculty of Management Science, Silpakorn University

² รองศาสตราจารย์ ดร. โรงเรียนการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

² Associate Professor, Ph.D., School of Tourism and Hospitality, Suan Dusit University

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: firstsopha1@gmail.com

Abstract

This academic article synthesizes relevant concepts and theories to explain how the aerobic dance phenomenon at Lumpini Park has been transformed into Thai lifestyle soft power through social media. Drawing on soft power theory, the concept of the mediated construction of reality, and short-video culture, the article identifies three key mechanisms: 1) intergenerational diversity in public spaces, 2) Thai-style enjoyment reflecting holistic wellness, and 3) the balance between urban life and quality of life. Digital communication tools such as filters, music, hashtags, and narrative techniques on social media platforms have amplified these perceptions internationally. This article proposes a “Grassroots Soft Power Model” as a new body of knowledge applicable to national image communication strategies and wellness tourism promotion in the digital era.

Keywords: Soft power, Lumpini Park, Thai Lifestyle, Social media, Meaning construction

1. บทนำ

ในทศวรรษปัจจุบัน เมืองร่วมสมัยให้ความสำคัญมากขึ้นกับคุณภาพชีวิต สุขภาวะ และบทบาทของพื้นที่สาธารณะในชีวิตประจำวัน (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2022) ขณะเดียวกัน การเปลี่ยนผ่านยุคดิจิทัล ทำให้กิจกรรมทางกายภาพและวิถีชีวิตในพื้นที่สาธารณะสามารถถูกบันทึก ผลิตซ้ำและเผยแพร่ข้ามพรมแดนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้ ปรากฏการณ์ดังกล่าวสามารถอธิบายผ่านแนวคิดซอฟต์แวร์เวอร์ ซึ่งเน้นความสามารถในการสร้างแรงดึงดูดผ่านวัฒนธรรม ค่านิยม และภาพลักษณ์ มากกว่าการบังคับ (Nye, J., 2004)

ในบริบทการท่องเที่ยวสื่อสังคมออนไลน์เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานและนักท่องเที่ยวมีบทบาทร่วมในการผลิตและเผยแพร่ภาพแทนของสถานที่ผ่านเนื้อหาที่สร้างโดยผู้ใช้ (User-Generated Content: UGC) การแบ่งปันประสบการณ์ดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจทางสังคม การสร้างความสัมพันธ์ และการสื่อสารประสบการณ์ผ่านเนื้อหาเชิงภาพ (Munar, A. & Jacobsen, J., 2014) เมื่อพิจารณาร่วมกับแนวคิดซอฟต์แวร์เวอร์

ประเทศไทยภายใต้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ซอฟต์แวร์เวอร์แห่งชาติ ได้มุ่งเน้นการผลักดันต้นทุนทางวัฒนธรรมในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะด้านอาหาร เทศกาล การท่องเที่ยว ดนตรี ภาพยนตร์ และวิถีชีวิตร่วมสมัยเพื่อยกระดับภาพลักษณ์ประเทศและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับสากล ทั้งนี้ แนวคิดซอฟต์แวร์เวอร์ของไทยได้ขยายจากมิติทางวัฒนธรรมแบบดั้งเดิมไปสู่วิถีชีวิตที่ครอบคลุมถึงสุขภาวะ การดูแลสุขภาพและการใช้พื้นที่

สาธารณะในชีวิตประจำวัน สะท้อนแนวโน้มการใช้วัฒนธรรมและประสบการณ์ร่วมเป็นกลไกสำคัญในการสร้างแรงดึงดูดระดับนานาชาติ

จึงอาจกล่าวได้ว่าวิถีชีวิตประจำวันของประชาชนสามารถกลายเป็นทรัพยากรเชิงวัฒนธรรมที่สร้างแรงดึงดูดได้เมื่อถูกมองเห็นและตีความผ่านสื่อดิจิทัล (Nye, J., 2004) ลักษณะการสื่อสารดังกล่าวสอดคล้องกับนิยามสื่อสังคมออนไลน์ในฐานะพื้นที่ที่ผู้ใช้สร้างและแลกเปลี่ยนเนื้อหา (Kaplan, A. & Haenlein, M., 2010) และยังมีบทบาทสำคัญต่อการค้นหาข้อมูลการเดินทางของนักท่องเที่ยว (Xiang, Z. & Gretzel, U., 2010)

สวนลุมพินีไม่เพียงแต่เป็นพื้นที่สีเขียวสำคัญใจกลางกรุงเทพมหานคร แต่ยังทำหน้าที่เป็นพื้นที่รวมตัวทางสังคมที่สะท้อนภาพลักษณ์ของเมืองหลวงที่เปี่ยมพลังและคุณภาพชีวิตของคนเมือง งานของ Gehl, J. (2011) และ United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) (2022) ชี้ให้เห็นว่าพื้นที่สีเขียวสาธารณะมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาวะความสัมพันธ์ทางสังคมและการสร้างภาพลักษณ์เมืองน่าอยู่ ปรากฏการณ์การเดินแอโรบิกยามเย็นที่สวนลุมพินีจึงกลายเป็นสัญลักษณ์ของการอยู่ดีมีสุขของคนเมือง ผ่านการผสมผสานระหว่างความทันสมัยของวิถีชีวิตเมืองกับความสัมพันธ์ทางสังคมแบบไทย

การเดินแอโรบิกยามเย็นในสวนลุมพินีจึงสามารถนำมาวิเคราะห์ในฐานะกิจกรรมประจำวันที่เชื่อมโยงการออกกำลังกาย การใช้พื้นที่สาธารณะ และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม หลัฐานเชิงประจักษ์ยังชี้ว่าสวนสาธารณะเป็นทรัพยากรสำคัญที่สนับสนุนกิจกรรมทางกาย (Cohen, D. et al., 2007)

ขณะที่ปฏิสัมพันธ์ในสวนเมืองสามารถเอื้อต่อความผูกพันต่อสถานที่และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทางสังคม (Jennings, V. & Bamkole, O., 2019; Peters, K. et al., 2010) ความน่าสนใจของปรากฏการณ์นี้เด่นชัดขึ้นเมื่อกิจกรรมในพื้นที่จริงถูกนำเสนอซ้ำผ่านแพลตฟอร์มวิดีโอสั้น เช่น TikTok และ Instagram Reels การผลิตและแบ่งปันเนื้อหาโดยผู้ใช้งานทำให้ประสบการณ์ในพื้นที่สาธารณะสามารถถูกตีความและส่งต่อในรูปแบบใหม่ (Munar, A. & Jacobsen, J., 2014)

ความน่าสนใจของปรากฏการณ์นี้เด่นชัดขึ้นในยุคสื่อสังคมออนไลน์ โดยเฉพาะบนแพลตฟอร์มวิดีโอสั้น เช่น TikTok และ Instagram Reels ซึ่งพบการนำภาพการเดินแอโรบิกในสวนลุมพินีไปผลิตซ้ำอย่างแพร่หลาย จากข้อมูลสถิติพบว่า ในช่วงปี 2566-2567 สวนลุมพินีมีผู้เข้าใช้บริการพื้นที่จริงเฉลี่ยถึง 25,000-30,000 คนต่อวัน ขณะที่สถิติในโลกออนไลน์พบว่า ยอดการรับชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการเดินแอโรบิกในสวนลุมพินีมียอดรับชมรวมสะสมมากกว่า 25 ล้านครั้ง และมีการติดแฮชแท็กสำคัญ เช่น #LumpiniPark มากกว่า 85,000 โพสต์บน Instagram และ #สวนลุมพินี มียอดเข้าชมรวมกว่า 40 ล้านครั้งบน TikTok การสื่อสารลักษณะดังกล่าวได้สร้างความหมายใหม่ (Re-signification) ให้กิจกรรมการออกกำลังกายทั่วไปกลายเป็นพื้นที่แห่งความสนุกสนาน ความเป็นกันเองและจุดหมายปลายทางทางวัฒนธรรมที่นักท่องเที่ยวต่างชาติต้องการสัมผัส สอดคล้องกับแนวคิดพื้นที่สื่อและวัฒนธรรมวิดีโอสั้น (Couldry, N. & Hepp, A., 2017; Zulli, D. & Zulli, D., 2022) ในรูปแบบวิดีโอรีแอ็กชัน (Reaction Videos) การรีโพสต์ (Re-post) การสร้างเนื้อหาแบบไม่ผ่านการปรุง

แต่ง (Raw content/Curated authenticity) และการบันทึกประสบการณ์ส่วนตัวพร้อมเขียนคำบรรยาย

แม้จะมีงานวิจัยจำนวนมากศึกษาประโยชน์ทางสุขภาพของการเดินแอโรบิกหรือการใช้พื้นที่สวนสาธารณะในเชิงผังเมือง แต่การศึกษาในมิติของนิเทศศาสตร์ วัฒนธรรมศึกษาและการสร้างซอฟต์แวร์ผ่านสื่อดิจิทัลยังมีค่อนข้างน้อย การสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่อธิบายว่าสื่อดิจิทัลช่วยสร้างภาพลักษณ์และการรับรู้ใหม่ให้กับวิถีชีวิตไทยได้อย่างไร จึงเป็นช่องว่างสำคัญทางวิชาการที่บทความนี้มุ่งเติมเต็ม โดยคาดว่าจะเป็นแนวทางสำคัญให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนนำไปใช้วางกลยุทธ์การสื่อสารภาพลักษณ์ประเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจากวิถีชีวิตไทยอย่างยั่งยืน

1.1 การทบทวนวรรณกรรม

1.1.1 แนวคิดซอฟต์แวร์ของ Nye, J. (2004) อธิบายว่า อำนาจในโลกยุคใหม่ไม่ได้เกิดจากการบังคับหรืออำนาจทางเศรษฐกิจและการทหารเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากความสามารถในการสร้างแรงดึงดูดและการยอมรับผ่านทรัพยากรทางวัฒนธรรม ค่านิยม และประสบการณ์ร่วม แนวคิดนี้มีนัยสำคัญต่อการท่องเที่ยวเพราะประเทศที่สร้างภาพลักษณ์นำดึงดูดผ่านวิถีชีวิตย่อมได้เปรียบในการแข่งขันระดับโลก ในบริบทของประเทศไทยภาครัฐขับเคลื่อนซอฟต์แวร์ผ่านอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ โดยขยายจากกรอบ “5F” คือ Food, Film, Fashion, Fighting, Festival ไปสู่วิถีชีวิตและความสุขในสังคมไทย อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดของ Nye, J. (2004) ที่เน้นแรงดึงดูดที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ กับนโยบายการผลักดันของภาครัฐไทย พบว่าจุดเชื่อมโยงที่สำคัญคือ ซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมักไม่ได้เกิดขึ้นจากนโยบายทางการจากบนลงล่าง (Top-Down) เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากวิถีชีวิตจริงของประชาชนที่ถูกส่งต่อผ่านสื่อดิจิทัลจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up) ปรากฏการณ์เดินแอโรบิก ในสวนลุมพินีจึงเป็นตัวอย่างของ “ซอฟต์แวร์จากฐานราก” ที่แสดงถึงความเป็นเมืองที่เปิดกว้าง ความเป็น มิตร และวัฒนธรรมสุขภาพร่วมสมัย

1.1.2 Couldry, N. & Hepp, A. (2017) เสนอแนวคิด “พื้นที่สื่อ” (Mediatized Space) อธิบายว่า พื้นที่ทางกายภาพถูกล้อมรวมเข้ากับกระบวนการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล จนเกิดเป็นพื้นที่ที่ผู้คนใช้สร้างตัวตนและประสบการณ์ร่วม สถานที่จึงไม่ได้ดำรงความหมายอยู่อย่างโดดเดี่ยว แต่ได้รับการกำหนดความหมายใหม่ผ่านการสื่อสารของผู้ใช้งาน เช่น การถ่ายภาพ วิดีโอ การใส่เพลง ฟิลเตอร์ และแฮชแท็ก เมื่อสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิด “ความแท้จริงในการท่องเที่ยว” (Tourism Authenticity) และภาวะเหนือจริง (Hyperreality) จะพบความสอดคล้องว่า สื่อดิจิทัลไม่ได้เพียงแค่สะท้อนภาพพื้นที่กายภาพ แต่ได้ปรับแต่งและสร้างภาพแทน (Representation) ที่ทรงอิทธิพลเหนือความเป็นจริง ภาพการเดินแอโรบิกที่ผ่านการตัดต่อด้วยจังหวะดนตรีและแสงอบอุ่น ปรับเปลี่ยนสวนลุมพินีจากพื้นที่ออกกำลังกายท้องถิ่นให้กลายเป็น “พื้นที่แห่งความสุขและสุนทรีย์ภาพ” ส่งผลให้นักท่องเที่ยวเกิดพฤติกรรมท่องเที่ยวตามรอยสื่อ (Media-Induced Tourism) เพื่อแสวงหาประสบการณ์จริงในพื้นที่ดังกล่าว

เมื่อสังเคราะห์ร่วมกับแนวคิดความแท้จริงในการท่องเที่ยว Wang, N. (1999) เสนอให้แยกความแท้จริงที่ผูกกับวัตถุออกจาก “ความแท้จริงเชิงอัตถิภาวะ” (Existential Authenticity) ซึ่งเกิดจากประสบการณ์และความรู้สึกของนักท่องเที่ยว กรอบดังกล่าวช่วยอธิบายได้ว่า สื่อดิจิทัลไม่ได้เพียงสะท้อนพื้นที่กายภาพ แต่ยังมีส่วนกำหนดวิธีที่ผู้คนรับรู้ ตีความ และคาดหวังต่อประสบการณ์ในสถานที่จริง ดังนั้น ภาพการเดินแอโรบิกที่ถูกเลือกมูม ถ่ายทำตัดต่อ และประกอบเสียง จึงสามารถทำให้ส่วนลุ่มพินิจมองผ่านความหมายทางอารมณ์และสุนทรียภาพที่ต่างจากการรับรู้พื้นที่ในชีวิตประจำวัน

1.1.3 การเติบโตของแพลตฟอร์มวิดีโอสั้นเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตและการหมุนเวียนเนื้อหาทางวัฒนธรรมอย่างมีนัยสำคัญ Zulli, D. & Zulli, D., (2022) เสนอแนวคิด Technological mimesis เพื่ออธิบายการเลียนแบบและการผลิตซ้ำที่เป็นคุณลักษณะสำคัญของวัฒนธรรม TikTok ขณะที่ Kaye, D. et al. (2021) วิเคราะห์การพัฒนาควบคู่ของ Douyin และ TikTok ในฐานะกระบวนการ Platformization ซึ่งทำให้รูปแบบการมีส่วนร่วมและการมองเห็นเนื้อหาถูกกำกับโดยโครงสร้างและคุณลักษณะของแพลตฟอร์ม เมื่อนำมาประยุกต์กับกรณีส่วนลุ่มพินิจ จึงช่วยอธิบายว่ากิจกรรมในชีวิตประจำวันสามารถถูกผลิตซ้ำในรูปแบบที่เข้าถึงผู้ชมใหม่และขยายวงการเรียนรู้ผ่านสื่อวิดีโอสั้นได้ ในระดับโครงสร้าง แพลตฟอร์มมิใช่ช่องทางที่เป็นกลาง แต่จัดระเบียบการมองเห็น การเชื่อมต่อ และการมีส่วนร่วมผ่านกลไกทางเทคนิคและข้อมูล (Dijck, J. V. et al., 2018) ส่วนแรงจูงใจด้านความบันเทิง การแสดงออก และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีส่วนอธิบายรูปแบบการใช้ TikTok ของผู้ใช้ (Montag, C. et al., 2021)

1.1.4 สังเคราะห์วรรณกรรมและงานศึกษาร่วมสมัยเกี่ยวกับซอฟต์แวร์จากกรอบทบทวนวรรณกรรมข้างต้นสามารถสังเคราะห์ได้ว่า พื้นที่กายภาพและชีวิตสาธารณะของเมือง (Gehl, J. 2011) เป็นฐานของประสบการณ์ทางสังคม เมื่อเชื่อมกับกระบวนการสร้างความหมายผ่านสื่อ (Couldry, N. & Hepp, A., 2017) การแบ่งปันประสบการณ์ท่องเที่ยวและ UGC (Munar, A. & Jacobsen, J., 2014) และวัฒนธรรมการผลิตซ้ำของวิดีโอสั้น (Zulli, D. & Zulli, D., 2022) ประสบการณ์ในชีวิตประจำวันจึงสามารถถูกแปลงเป็นภาพแทนทางวัฒนธรรมที่สร้างแรงดึงดูด ได้ตามกรอบซอฟต์แวร์ (Nye, J., 2004) นอกจากนี้ Prohmvitak, S. (2025) ยังชี้ให้เห็นความคลาดเคลื่อนระหว่างภาพแทนบนสื่อสังคมออนไลน์กับประสบการณ์ชีวิตจริงในบริบททั่วไป ซึ่งเมื่อนำมาประยุกต์กับบริบทการท่องเที่ยว ย่อมเป็นประเด็นสำคัญต่อการพิจารณาความแท้จริงของประสบการณ์นักท่องเที่ยวในยุคดิจิทัล กระบวนการนี้สอดคล้องกับแนวคิดการแพร่กระจายของเนื้อหาที่เน้นบทบาทของผู้ชมในการเลือก ตัดแปลง และส่งต่อความหมายผ่านเครือข่ายแบบมีส่วนร่วม (Jenkins, H. et al., 2013)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการสร้างความหมายใหม่ของการเดินแอโรบิกในส่วนลุ่มพินิจผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และชี้ให้เห็นว่าสื่อดิจิทัลเปลี่ยนกิจกรรม

สันตนาการของประชาชนให้กลายเป็นกิจกรรมเชิงไลฟ์สไตล์ร่วมสมัยและหมุดหมายการท่องเที่ยว

2.2 เพื่ออธิบายองค์ประกอบสำคัญของซอฟต์แวร์ด้านวิถีชีวิตไทยที่ปรากฏในปรากฏการณ์สวนลุมพินี โดยวิเคราะห์เนื้อหาที่สะท้อนความสนุก ความเป็นชุมชน และการผสมผสานทางวัฒนธรรม ซึ่งมีศักยภาพในการสร้างแรงดึงดูดใจทั้งในและต่างประเทศ

2.3 เพื่อนำเสนอโมเดลองค์ความรู้ใหม่ว่าด้วยการสร้างซอฟต์แวร์จากฐานรากผ่านพื้นที่สาธารณะและสื่อสังคมออนไลน์ ในฐานะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากลยุทธ์การสื่อสารภาพลักษณ์ประเทศและการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาวะในยุคดิจิทัล

3. เนื้อเรื่อง

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมในยุคดิจิทัลส่งผลให้บทบาทของพื้นที่สาธารณะทางกายภาพ (Physical public space) ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวถูกลดทอนลง และเปิดทางให้กลุ่มนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ (Digital natives) หันมาปฏิสัมพันธ์และสร้างเครือข่ายผ่านพื้นที่สาธารณะออนไลน์ (Online public sphere) มากยิ่งขึ้น ในมิติด้านการท่องเที่ยว ปรากฏการณ์นี้สามารถวิเคราะห์ผ่านการผสมผสานทฤษฎีโครงสร้างพื้นที่สาธารณะและแนวคิดความแท้จริงในการท่องเที่ยว (Tourism authenticity) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวยุคปัจจุบัน บริบทนวัตกรรมชี้ให้เห็นว่า นักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ไม่ได้แสวงหาเพียง “ความแท้จริงเชิงวัตถุ” (Objective authenticity) หรือสิ่งดั้งเดิมที่จับต้องได้ในอดีตอีกต่อไป แต่พวกเขากลับให้คุณค่ากับ “ความแท้จริงที่รับรู้ได้” (Perceived authenticity) และ “ความแท้จริงเชิงอัตลักษณ์” (Existential authenticity) ซึ่งหมายถึง ความจริงใจ ความไม่ประดิดประดอย และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับวิถีชีวิตในท้องถิ่นที่ได้รับการปรุงแต่ง

เมื่อนำแนวคิดดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกับการใช้พื้นที่สาธารณะออนไลน์ เช่น แพลตฟอร์ม TikTok Instagram และ X (Twitter) จะพบว่า แพลตฟอร์มเหล่านี้ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นเพียงช่องทางเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์แบบเดิม แต่ได้กลายเป็นพื้นที่ในการนำเสนอ “ความแท้จริงที่ถูกจัดวาง” (Curated authenticity) นักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ใช้พื้นที่ออนไลน์นี้ในการบอกเล่าสัญลักษณ์ (Semiotic) ของแหล่งท่องเที่ยวผ่านมุมมองส่วนตัว การรีวิวในลักษณะภาพดิบหรือวิดีโอที่บันทึกขึ้นโดยไม่ผ่านการตัดต่ออย่างสมบูรณ์แบบ (Raw content) กลายเป็นเครื่องมือสะท้อน “ความจริงใจ” ที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวในกลุ่มเดียวกันให้เกิดความต้องการสัมผัสประสบการณ์จริงตามรอยสื่อออนไลน์

ในเชิงการจัดการการท่องเที่ยว วัฒนธรรมดิจิทัลนี้สร้างความย้อนแย้งระหว่างตัวตนบนโลกออนไลน์กับความเป็นจริงในพื้นที่ (The Paradox of Authenticity) แหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งพยายามปรับตัวเพื่อรองรับพฤติกรรมผู้บริโภคสื่อของคนรุ่นใหม่ จนอาจสูญเสียอัตลักษณ์ดั้งเดิมไปโดยไม่รู้ตัว ดังนั้น การวิเคราะห์จุดตัดระหว่างพื้นที่สาธารณะออนไลน์และการแสวงหาความแท้จริง จึงเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่จะช่วยให้นักออกแบบประสบการณ์การท่องเที่ยวและผู้บริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว สามารถเข้าใจวิถีชีวิตใหม่และพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อขับเคลื่อนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรมได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

ในบริบททั่วไปของสื่อสังคมออนไลน์สามารถนำมาประยุกต์พิจารณาในบริบทการท่องเที่ยวได้ ภาพลักษณ์จุดหมายปลายทางจึงก่อตัวจากตัวการข้อมูลหลายประเภท (Gartner, W., 1994) โดยภาพถ่ายที่สร้างโดยผู้ใช้อาจนำเสนอภาพของสถานที่ที่แตกต่างจากภาพที่ผลิตโดยองค์การจัดการจุดหมายปลายทาง (Stepchenkova, S. & Zhan, F., 2013) และการวิเคราะห์ UGC จำนวนมากช่วยให้เข้าใจภาพลักษณ์ออนไลน์ของเมืองท่องเที่ยวได้อย่างเป็นระบบ (Marine-Roig, E. & Anton Clavé, S., 2015)

ดังนั้น การวิเคราะห์จุดตัดระหว่างสื่อดิจิทัล พื้นที่สาธารณะ และความแท้จริง จึงมีประโยชน์ต่อการออกแบบประสบการณ์และการสื่อสารจุดหมายปลายทาง โดยควรรักษาความสอดคล้องระหว่างภาพที่นำเสนอผ่านสื่อกับคุณลักษณะของพื้นที่และวิถีชีวิต ที่ผู้มาเยือนจะพบจริง นอกจากนี้ เทคโนโลยียังสามารถเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมและการร่วมสร้างคุณค่าในประสบการณ์ท่องเที่ยวได้ (Neuhof, B. et al., 2014)

3.1 ส่วนลุ่มพื้นที่ในฐานะพื้นที่ทางวัฒนธรรม : บริบทและความเป็นมา

ส่วนลุ่มพื้นที่สร้างขึ้นในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว และได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจนกลายเป็นพื้นที่สีเขียวสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร ด้วยพื้นที่กว่า 360 ไร่ ใจกลางย่านธุรกิจส่วนลุ่มพื้นที่ทำหน้าที่ เสมือน “ปอด” ของมหานครและเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2022) ลักษณะนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Gehl, J. (2011) ที่มองพื้นที่สาธารณะคุณภาพสูงว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมที่จำเป็นสำหรับการสร้างชุมชนเมืองที่มีสุขภาพดี

ก่อนที่กิจกรรมเหล่านี้จะถูกนำเสนอและตีความซ้ำผ่านสื่อดิจิทัล การใช้สวนเพื่อกิจกรรมทางกายยังสัมพันธ์กับคุณลักษณะด้านการเข้าถึง สิ่งอำนวยความสะดวก ความปลอดภัย สุนทรียภาพ และการบริหารจัดการพื้นที่ (Bedimo-Rung, A. et al., 2005)

กิจกรรมการเดินแอโรบิกในส่วนลุ่มพื้นที่มีประวัติศาสตร์ยาวนานกว่าสามทศวรรษ โดยเริ่มต้นในฐานะกิจกรรมออกกำลังกายยามเย็นของผู้สูงอายุและผู้เกษียณอายุในละแวกใกล้เคียง ก่อนจะขยายฐานผู้เข้าร่วมออกไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป จนในช่วงทศวรรษ 2560 ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญเมื่อภาพและวิดีโอของกิจกรรมดังกล่าวเริ่มแพร่กระจายบนสื่อสังคมออนไลน์และกลายเป็นปรากฏการณ์ไวรัลระดับนานาชาติ

การที่ศิลปิน นักร้อง ดารา บุคคลที่มีชื่อเสียงเข้าร่วมกิจกรรมและนำเสนอผ่านช่องทางดิจิทัลของตน ทำให้ส่วนลุ่มพื้นที่ถูกรับรู้ในวงกว้างว่าเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่ไม่ควรพลาดเมื่อมาเยือนกรุงเทพมหานคร กระบวนการนี้แสดงให้เห็นถึงพลังของ “ซอฟต์แวร์จากฐานราก” ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติจากวิถีชีวิตของประชาชนมากกว่าการประชาสัมพันธ์จากภาครัฐ กล่าวคือ แรงดึงดูดทางวัฒนธรรมอาจก่อตัวจากการมองเห็นวิถีชีวิตและกิจกรรมของประชาชนผ่านการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม มากกว่าการพึ่งพาการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นทางการเพียงอย่างเดียว (Munar, A. & Jacobsen, J., 2014; Nye, J., 2004)

3.2 กระบวนการสร้างความหมายใหม่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

การนำทฤษฎีพื้นที่สื่อของ Couldry, N. & Hepp, A. (2017) มาอธิบายปรากฏการณ์สวนลุมพินีทำให้เห็นว่า ผู้ผลิตเนื้อหาบนสื่อสังคมออนไลน์ไม่ได้เพียงถ่ายทอดสวนลุมพินีในฐานะสถานที่ทางกายภาพ แต่ได้ร่วมกันประกอบสร้างพื้นที่ดังกล่าวให้กลายเป็น “พื้นที่ทางอารมณ์” และ “พื้นที่แห่งการเยียวยา” ผ่านการเลือกใช้เทคนิคทางภาพและเสียงอย่างมีจุดมุ่งหมาย

3.2.1 เทคนิคทางภาพและสุนทรียศาสตร์ดิจิทัล การวิเคราะห์เนื้อหาดิจิทัลเกี่ยวกับสวนลุมพินีพบแบบแผนการใช้เทคนิคทางภาพที่ปรากฏซ้ำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนกระบวนการสร้างความหมายเชิงสุนทรียศาสตร์ร่วมกัน ได้แก่ การใช้โทนสีอบอุ่น เช่น สีส้มทอง ในช่วงพระอาทิตย์ตกดินและฟิลเตอร์แนวฟิล์มย้อนยุคที่ช่วยลดความแข็งกระด้างของบริบทเมือง และสร้างความรู้สึกละมุน อบอุ่น สงบ เทคนิคการถ่ายภาพย้อนแสง ภาพเคลื่อนไหวแบบช้า (Slow motion) และการจัดองค์ประกอบภาพที่เน้นพื้นที่สีเขียวตัดกับเส้นขอบฟ้าของมหานคร ทำให้สวนลุมพินีดูคล้ายฉากจากภาพยนตร์หรือมิวสิกวิดีโอร่วมสมัย เทคนิคเหล่านี้ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงตกแต่งภาพให้สวยงาม แต่ยังทำหน้าที่เป็นกลไกสร้างความหมายทางวัฒนธรรม (Cultural Meaning-Making) ที่ผลิตซ้ำอารมณ์ร่วมและกำหนดวิธีที่ผู้คนรับรู้พื้นที่สาธารณะในยุคดิจิทัล นำไปสู่การสร้างอัตลักษณ์เมืองรูปแบบใหม่ที่มองกรุงเทพมหานครในฐานะเมืองที่มีความสมดุลระหว่างความทันสมัยกับคุณภาพชีวิต

3.2.2 บทบาทของดนตรีและสัญญาณเสียงในการสร้างอัตลักษณ์ ดนตรีที่ใช้ประกอบกิจกรรมในสวนลุมพินีมีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ทั้งเพลงไทยจังหวะสนุก เพลงลูกทุ่งร่วมสมัย เพลงสากลและเพลงละตินที่ถูกปรับจังหวะ ดนตรีจึงไม่ได้ทำหน้าที่เพียงสร้างจังหวะสำหรับการออกกำลังกาย แต่เป็นกลไกสำคัญในการสร้างอารมณ์ร่วม ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่ง และบรรยากาศแห่งความสนุกสนานในพื้นที่สาธารณะ ชาวต่างชาติหลายรายอธิบายพื้นที่ดังกล่าวว่าเปรียบเสมือนสถานบันเทิงกลางแจ้งที่เต็มไปด้วยความมีชีวิตชีวา สะท้อนว่าความบันเทิงในบริบทไทยมิได้เกิดจากความหรูหราหรือการบริโภคเชิงวัตถุ แต่เกิดจากพลังของการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้คนในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่มีความแตกต่างและน่าดึงดูดในระดับสากล

3.2.3 แฮชแท็กและกลไกขยายการรับรู้ระดับโลก แฮชแท็กเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างชุมชนดิจิทัลและขยายการรับรู้เชิงวัฒนธรรม การใช้แฮชแท็ก อย่างเช่น #สวนลุมพินี #LumpiniPark #BangkokLifestyle และ #SoftPowerThailand ไม่ได้ทำหน้าที่เพียงจัดหมวดหมู่ข้อมูล แต่ยังสร้างความหมายร่วมและเชื่อมโยงผู้ใช้งานที่มีความสนใจคล้ายคลึงกันจากทั่วโลก

เมื่อนักท่องเที่ยวและอินฟลูเอนเซอร์ต่างชาติผลิตซ้ำเนื้อหาในรูปแบบวิดีโอ รีแอ็กชัน การรีโพสต์ หรือบันทึกประสบการณ์ส่วนตัว พร้อมคำบรรยายเชิงชื่นชม เช่น “กิจกรรมฟรีที่ดีที่สุดในประเทศไทย” หรือ “พื้นที่ที่เต็มไปด้วยพลังบวกและผู้คนเป็นมิตร” สิ่งนี้สะท้อนกระบวนการยอมรับและขยายความหมายของซอฟต์แวร์ไทยในระดับนานาชาติผ่านการรับรองจากผู้ใช้งานสื่อหลากหลายวัฒนธรรม

3.3 องค์ประกอบของซอฟต์แวร์วิถีชีวิตไทยในปรากฏการณ์สวนลุมพินี

การสังเคราะห์แนวคิดจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถระบุองค์ประกอบสำคัญสามประการของซอฟต์แวร์วิถีชีวิตไทยที่ปรากฏในบริบทสวนลุมพินี ดังนี้

3.3.1 ความหลากหลายระหว่างช่วงวัย (Intergenerational diversity) องค์ประกอบแรกที่โดดเด่นในเนื้อหาดิจิทัลเกี่ยวกับสวนลุมพินีคือภาพของผู้คนหลากหลายช่วงอายุ ตั้งแต่เด็ก เยาวชน วัยทำงาน ผู้สูงอายุ ตลอดจนชาวต่างชาติ ที่เข้าร่วมกิจกรรมในพื้นที่เดียวกันอย่างเป็นธรรมชาติโดยแทบไม่ปรากฏเส้นแบ่งทางชนชั้นหรือข้อจำกัดด้านอายุ ลักษณะนี้สะท้อนคุณลักษณะสำคัญของสังคมไทยที่ให้คุณค่ากับการอยู่ร่วมกัน (Social cohesion) และการเปิดพื้นที่ให้ผู้คนต่างวัยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ พื้นที่สาธารณะแบบไทยจึงมีลักษณะ “ลดทอนลำดับชั้นทางสังคมลงชั่วคราว” (Temporary De-hierarchization) ที่ทำให้ทุกคนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนได้โดยง่ายในบริบทโลกที่หลายประเทศกำลังเผชิญกับการแตกแยกระหว่างรุ่น ภาพของสังคมไทยที่สามารถเชื่อมโยงคนต่างวัยผ่านกิจกรรมร่วมกันจึงมีพลังดึงดูดสูงมากในระดับนานาชาติ

3.3.2 ความสนุกแบบไทย (Thai-Style Joyfulness) องค์ประกอบที่สองคือ “ความสนุกแบบไทย” ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดการออกกำลังกายแบบตะวันตกที่เน้นประสิทธิภาพและความสมบูรณ์แบบทางกายภาพ เนื้อหาดิจิทัลเกี่ยวกับสวนลุมพินีมิได้ให้ความสำคัญกับความสมบูรณ์แบบของท่าเต้นหรือความเป็นมืออาชีพ แต่กลับเน้นถ่ายทอดบรรยากาศแห่งความสนุกสนาน และความเป็นธรรมชาติ ลักษณะ “ความไม่สมบูรณ์แบบที่น่ารัก” สอดคล้องกับแนวคิด “ความแท้เดิม” (Authenticity) ที่ระบุว่าผู้ใช้งานสื่อรุ่นใหม่ให้คุณค่าความสนุกแบบไทยที่ไม่ต้องการทักษะพิเศษและเปิดรับทุกคนจึงกลายเป็นจุดดึงดูดทางวัฒนธรรมที่สำคัญ สร้างความรู้สึกเข้าถึงง่าย เป็นกันเอง และไม่กดดัน ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้คนในยุคสมัยที่เต็มไปด้วยแรงกดดันและความเครียด

3.3.3 ความสมดุลระหว่างเมืองกับคุณภาพชีวิต (Urban-Life Balance) องค์ประกอบที่สามคือ การนำเสนอภาพที่แสดงให้เห็นความสมดุลระหว่างพื้นที่สีเขียวธรรมชาติกับโครงสร้างเมืองสมัยใหม่ ผู้ผลิตเนื้อหาจำนวนมากนิยมถ่ายในมุมที่มองเห็นทั้งพื้นที่สีเขียว ผู้คนออกกำลังกายและเส้นขอบฟ้าของอาคารสูงในเวลาเดียวกัน ภาพดังกล่าวสื่อความหมายว่า กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่ยังมีพื้นที่ของชีวิต ไม่ใช่เพียงเมืองแห่งเศรษฐกิจและการแข่งขัน

ในบริบทที่ผู้คนทั่วโลกกำลังค้นหาสมดุลระหว่างการทำงานกับชีวิตส่วนตัว (Work-Life Balance) ภาพของสวนลุมพินีที่นำเสนอพื้นที่สำหรับพักผ่อนออกกำลังกาย และสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมในมหานครจึงสอดคล้องกับแนวโน้มเศรษฐกิจแห่งสุขภาวะ (Wellness Economy) ที่กำลังเติบโตในระดับโลก (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2022)

3.4 กลวิธีทางวาทกรรมและการสื่อสารอัตลักษณ์สุขภาพแบบไทย

มิติที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือ วิธีที่อัตลักษณ์สุขภาพแบบไทยถูกสื่อสารผ่านพื้นที่ดิจิทัล กล่าวคือ การสื่อสารสุขภาพบนสื่อสังคมออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับสวนลุมพินี มิได้มุ่งเน้น

สมรรถภาพทางร่างกายความแข็งแรงหรือการแข่งขันเชิงกายภาพ แต่ให้ความสำคัญกับการมี
สุขภาวะที่เชื่อมโยงกับความสุข ความผ่อนคลายและความสมดุลของชีวิต

ผู้ผลิตเนื้อหาใช้วาทกรรมเกี่ยวกับการปลดปล่อยความเครียด การพักผ่อนจิตใจ และ
การใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพควบคู่ไปกับภาพกิจกรรมในสวนสาธารณะ ผลลัพธ์คือการออกกำลัง
กายถูกตีความใหม่ในฐานะ “กิจกรรมแห่งการเยียวยาทางอารมณ์” มากกว่ากิจกรรมเพื่อ
ควบคุมน้ำหนักหรือสร้างรูปร่างตามมาตรฐานความงาม สุขภาวะแบบไทยจึงมีลักษณะ
“องค์รวม” (Holistic wellness) ที่มีได้แยกสุขภาพกายออกจากสุขภาพใจและสุขภาพสังคม

ปรากฏการณ์นี้ สะท้อนให้เห็นว่าการสื่อสารเกี่ยวกับสุขภาพผ่านสื่อสังคมออนไลน์ใน
บริบทไทยมีลักษณะใกล้เคียงกับ “การสร้างตราสินค้าด้านสุขภาวะ” (Wellness branding)
ที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพทางจิต ความสัมพันธ์ทางสังคมและความสุขในชีวิตประจำวัน
มากกว่ารูปลักษณ์ภายนอก ส่งผลให้สวนลุมพินีถูกจัดจำในฐานะพื้นที่เยียวยาจิตใจใจกลางเมือง
หลวงที่มีความหมายทางวัฒนธรรมในระดับสากล

4. องค์ความรู้ใหม่

จากการสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งหมด บทความนี้นำเสนอ “โมเดล
ซอฟต์แวร์จากฐานราก” (Grassroots Soft Power Model: GSP Model) ในฐานะองค์
ความรู้ใหม่สำหรับการอธิบายกลไกที่พื้นที่สาธารณะและวิถีชีวิตประชาชนสามารถกลายเป็น
ซอฟต์แวร์ระดับชาติได้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์



ภาพที่ 1 โมเดลซอฟต์แวร์จากฐานราก (Grassroots Soft Power Model: GSP Model)

ที่มา : สังเคราะห์จาก Nye, J. S. (2004), Couldry, N. & Hepp, A. (2017),
Kaye, D. et al. (2021)

โมเดล GSP ประกอบด้วยสามขั้นที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบ ขั้นที่ 1 คือ “พื้นที่กายภาพ
และวัฒนธรรม” ซึ่งหมายถึงทุนทางวัฒนธรรมที่มีอยู่จริงในสังคม เช่น พื้นที่สาธารณะ กิจกรรม
ชุมชน และวิถีชีวิตประชาชน ขั้นที่ 2 คือ “กระบวนการสร้างความหมายผ่านสื่อดิจิทัล”
ซึ่ง หมายถึง การที่ผู้ใช้งานสื่อสังคมออนไลน์แปลงทุนทางวัฒนธรรมให้กลายเป็นเนื้อหาดิจิทัล

ดนตรี มุมกล้อง แสงซแน็ก และการเล่าเรื่อง และขั้นที่ 3 คือ ซอฟต์แวร์และภาพลักษณ์ของประเทศ” ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อเนื้อหาดิจิทัลในการสร้างการรับรู้เชิงบวกในระดับสากล และได้กลายเป็นแรงดึงดูดทางวัฒนธรรม

จุดเด่นของโมเดล GSP คือ การชี้ให้เห็นว่าซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล ไม่ได้ถูกสร้างจากนโยบายรัฐลักษณะจากบนลงล่าง (Top-Down) แต่กลับเกิดจากพลังของผู้ใช้งานทั่วไปจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up) ที่ร่วมกันผลิตและแบ่งปันเนื้อหาที่สะท้อนวิถีชีวิตจริง ความเป็นธรรมชาติและคุณค่าทางวัฒนธรรมของสังคมนั้น กระบวนการนี้ มีความน่าเชื่อถือสูงกว่าการประชาสัมพันธ์อย่างเป็นทางการ เพราะมาจากประสบการณ์จริงของผู้คน ไม่ใช่การสื่อสารทางการตลาด โมเดลนี้มีคุณค่าในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับ

1. การวางกลยุทธ์การสื่อสารภาพลักษณ์ประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการสร้างเนื้อหาจากผู้ใช้งานจริง (User-Generated Content) มากกว่าการผลิตเนื้อหาทางการ
2. การพัฒนาพื้นที่สาธารณะให้เอื้อต่อการสร้างประสบการณ์ร่วมที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม
3. การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาวะโดยใช้วิถีชีวิตของประชาชนเป็นสินทรัพย์ทางการท่องเที่ยวหลัก
4. ภาครัฐกิจท่องเที่ยวสามารถนำ “ปรากฏการณ์แอรอริกสวนลุม” ไปออกแบบเป็นเส้นทางท่องเที่ยว (Itinerary) หรือกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาวะ (Wellness tourism)

5. สรุป

บทความวิชาการฉบับนี้ได้สังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ “สวนลุมพินี” ในฐานะตัวอย่างที่ชัดเจนของการที่พื้นที่สาธารณะและวิถีชีวิตประชาชนสามารถถูกยกระดับให้กลายเป็นซอฟต์แวร์ระดับชาติผ่านกระบวนการสื่อสารบนสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

ประการแรก การเต้นแอโรบิกในสวนลุมพินีถูกสร้างความหมายใหม่จากกิจกรรมออกกำลังกายทั่วไปไปสู่สัญลักษณ์ของวิถีชีวิตเมืองแบบไทยร่วมสมัย ผ่านการใช้เทคนิคทางภาพดนตรี และการเล่าเรื่องบนแพลตฟอร์มดิจิทัล กระบวนการนี้สอดคล้องกับทฤษฎีพื้นที่ที่สื่อ (Couldry, N. & Hepp, A., 2017) ที่อธิบายว่าพื้นที่ทางกายภาพในยุคดิจิทัลถูกหลอมรวมเข้ากับการผลิตความหมายผ่านสื่อ

ประการที่สอง ซอฟต์แวร์ที่ปรากฏในปรากฏการณ์นี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความหลากหลายระหว่างช่วงวัย ความสนุกแบบไทยและความสมดุลระหว่างเมืองกับคุณภาพชีวิต ซึ่งตอบสนองวัตถุประสงค์การศึกษาในการดึงองค์ประกอบวิถีชีวิตไทยมาอธิบายในเชิงวิชาการและสะท้อนภาพลักษณ์ของสังคมไทยที่เปิดกว้าง เป็นมิตรและให้ความสำคัญกับสุขภาวะที่ครอบคลุมทั้งกายและใจ

ประการที่สาม บทความนี้นำเสนอโมเดล GSP ที่ชี้ให้เห็นว่าซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัลเกิดจากกระบวนการ 3 ชั้น คือ ทักษะวัฒนธรรมในพื้นที่กายภาพ การสร้างความหมายผ่านสื่อดิจิทัล และการขยายการรับรู้สู่ระดับสากลกรณีของสวนลุมพินี ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสื่อ ดิจิทัลไม่เพียงขยายการรับรู้ภาพลักษณ์ประเทศ หากยังมีอิทธิพลย้อนกลับต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พื้นที่และการบริหารจัดการพื้นที่กายภาพจริง ทั้งนี้ การวิเคราะห์ภาพรวมของปรากฏการณ์แสดงให้เห็นว่า การนำวิถีชีวิตระดับฐานรากมาสื่อสารผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีแนวโน้มสูงในการเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและยกระดับภาพลักษณ์ประเทศได้

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ที่ได้จากสาระสำคัญของบทความและอาจนำเสนอแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์

6.1 ด้านนโยบายและการสื่อสาร : หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรุงเทพมหานคร การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และกระทรวงวัฒนธรรม สามารถประยุกต์ใช้โมเดล GSP ในการวางกลยุทธ์การสื่อสารซอฟต์แวร์โดยให้ความสำคัญกับการสนับสนุนการสร้างเนื้อหาจากผู้ใช้งานจริง อินฟลูเอนเซอร์ด้านสุขภาพ และนักท่องเที่ยวต่างชาติ รวมทั้งควรพัฒนากิจกรรมสร้างสรรค์ภายในสวนสาธารณะที่สามารถต่อยอดเป็นเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่อง

6.2 ด้านการบริหารจัดการพื้นที่ : หน่วยงานด้านผังเมืองและการพัฒนาพื้นที่สาธารณะควรออกแบบพื้นที่สาธารณะให้เอื้อต่อกิจกรรมทางสังคมและสุขภาพที่ครอบคลุมทุกช่วงวัย โดยคำนึงถึงศักยภาพของพื้นที่ ในการกลายเป็นจุดสร้างเนื้อหาดิจิทัลที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ ผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยวควรพัฒนาประสบการณ์การท่องเที่ยวโดยใช้วิถีชีวิตประชาชนเป็นหลัก ไม่ใช่การจัดฉากประสบการณ์เทียม

6.3 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ : สถาบันการศึกษาและหน่วยงานด้านสื่อดิจิทัลควรพัฒนาหลักสูตรและโครงการอบรมที่ส่งเสริมให้เยาวชนและผู้ผลิตเนื้อหาสามารถใช้สื่อดิจิทัลในการถ่ายทอดอัตลักษณ์ท้องถิ่นและคุณค่าทางวัฒนธรรมสู่ระดับสากลอย่างมีประสิทธิภาพ

7. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิชาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านการสื่อสารวัฒนธรรมและซอฟต์แวร์ไทยในยุคดิจิทัล ผู้เขียนขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศิลปากรและมหาวิทยาลัยสวนดุสิตที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน

8. เอกสารอ้างอิง

- Bedimo-Rung, A. L., Mowen, A. J. & Cohen, D. A. (2005). The significance of parks to physical activity and public health: A conceptual model. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(2, Suppl. 2), 159-168.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.10.024>
- Cohen, D. A., McKenzie, T. L., Sehgal, A., Williamson, S., Golinelli, D. & Lurie, N. (2007). Contribution of public parks to physical activity. *American Journal of Public Health*, 97(3), 509–514.
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.072447>
- Couldry, N. & Hepp, A. (2017). *The mediated construction of reality*. Polity Press.
- Dijck, J. V., Poell, T. & Waal, M. D. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780190889760.001.0001>
- Gartner, W. C. (1994). Image formation process. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2(2-3), 191-216. https://doi.org/10.1300/J073v02n02_12
- Gehl, J. (2011). *Life between buildings: Using public space*. Island Press.
- Jenkins, H., Ford, S. & Green, J. (2013). *Spreadable media: Creating value and meaning in a networked culture*. New York University Press.
- Jennings, V. & Bamkole, O. (2019). The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 452.
<https://doi.org/10.3390/ijerph16030452>
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
- Kaye, D. B. V., Chen, X. & Zeng, J. (2021). The co-evolution of two Chinese mobile short video apps: Parallel platformization of Douyin and TikTok. *Mobile Media & Communication*, 9(2), 229–253.
<https://doi.org/10.1177/2050157920952120>
- Marine-Roig, E. & Anton Clavé, S. (2015). Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona. *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), 162-172.
<https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.06.004>
- Montag, C., Yang, H. & Elhai, J. D. (2021). On the psychology of TikTok use: A first glimpse from empirical findings. *Frontiers in Public Health*, 9, 641673.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.641673>

- Munar, A. M. & Jacobsen, J. K. S. (2014). Motivations for sharing tourism experiences through social media. *Tourism Management*, 43, 46-54. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.01.012>
- Neuhofer, B., Buhalis, D. & Ladkin, A. (2014). A typology of technology-enhanced tourism experiences. *International Journal of Tourism Research*, 16(4), 340-350. <https://doi.org/10.1002/jtr.1958>
- Nye, J. S., Jr. (2004). *Soft power: The means to success in world politics*. Public Affairs.
- Peters, K., Elands, B. & Buijs, A. E. (2010). Social interactions in urban parks: Stimulating social cohesion? *Urban Forestry & Urban Greening*, 9(2), 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2009.11.003>
- Prohmvitak, S. (2025). Authenticity and disparity between social media representations and real-life experiences. *SSRU International Journal of Management Science (IJMS)*, 12(2), 28-40. <https://so10.tci-thaijo.org/index.php/ssru/article/view/2927>
- Stepchenkova, S. & Zhan, F. (2013). Visual destination images of Peru: Comparative content analysis of DMO and user-generated photography. *Tourism Management*, 36, 590-601. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.08.006>
- United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2022). *World cities report 2022: Envisaging the future of cities*. <https://unhabitat.org/world-cities-report-2022-envisaging-the-future-of-cities>
- Wang, N. (1999). Rethinking authenticity in tourism experience. *Annals of Tourism Research*, 26(2), 349-370. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(98\)00103-0](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(98)00103-0)
- Xiang, Z. & Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. *Tourism Management*, 31(2), 179-188. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.02.016>
- Zulli, D. & Zulli, D. J. (2022). Extending the Internet meme: Conceptualizing technological mimesis and imitation publics on the TikTok platform. *New Media & Society*, 24(8), 1872-1890. <https://doi.org/10.1177/1461444820983603>