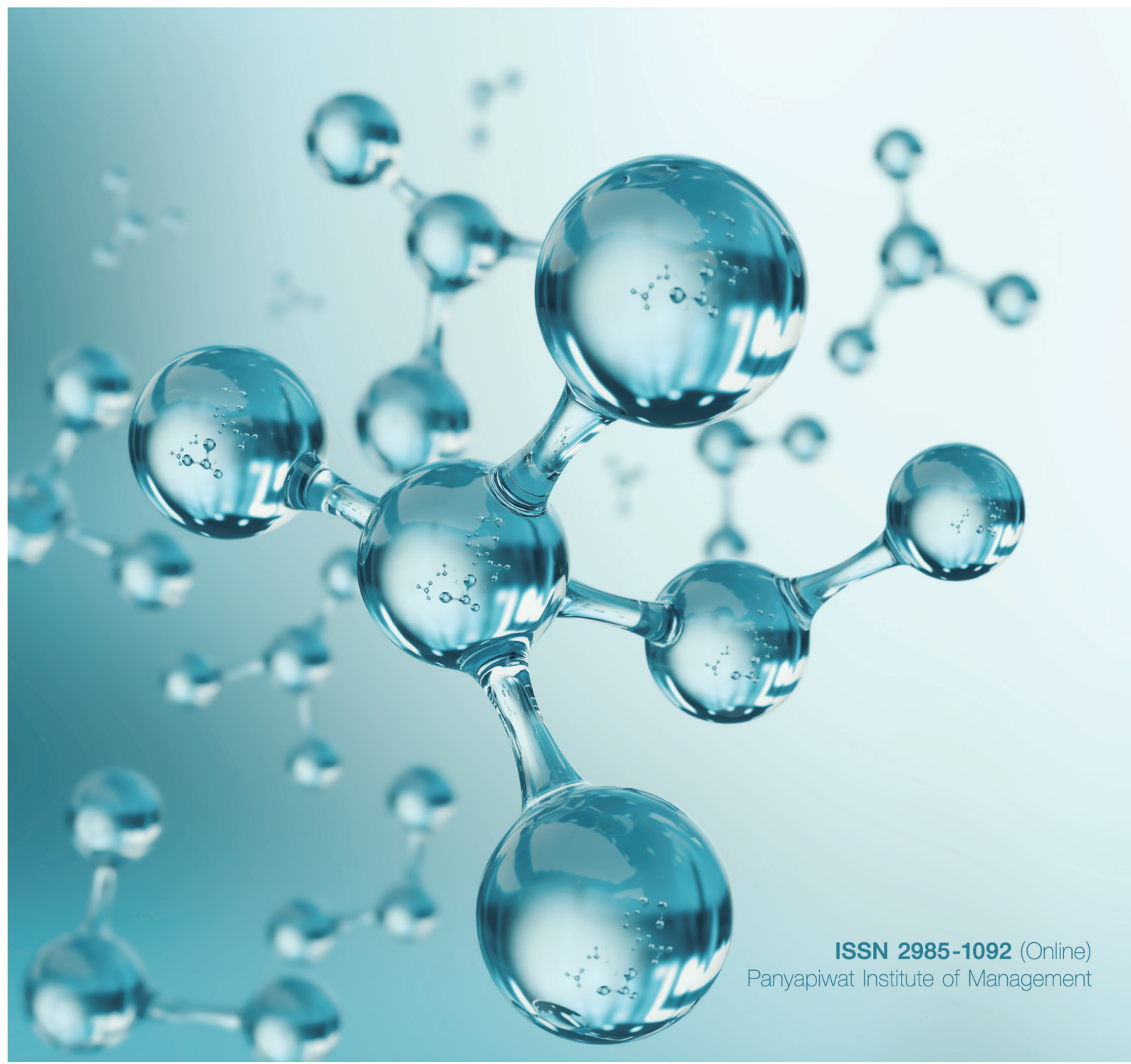


วารสาร

สุขภาพและอาหาร เชิงสร้างสรรค์

Journal of Health and Food Creation

ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2569
Volume 4 No. 1 January - June 2026



ISSN 2985-1092 (Online)
Panyapiwat Institute of Management

วารสารสุขภาพและอาหารเชิงสร้างสรรค์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1
มกราคม - มิถุนายน 2569

Journal of Health and Food Creation Volume 4 No. 1

January - June 2026

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

วารสารสุขภาพและอาหารเชิงสร้างสรรค์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1

มกราคม - มิถุนายน 2569

Journal of Health and Food Creation Volume 4 No. 1

January - June 2026

จัดทำโดย

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

85/1 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ

ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด

จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0 2855 0379, 0 2855 1102

วารสารสุขภาพและอาหารเชิงสร้างสรรค์

Journal of Health and Food Creation

ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2569 Vol. 4 No. 1 January - June 2026
ISSN 2985-1092 (Online)

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการด้านการพยาบาลและสุขภาพทุกสาขา ระบบบริการสุขภาพ การจัดการข้อมูลสุขภาพ อาหารและบริการ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์และอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โภชนาการนวัตกรรมด้านสุขภาพและอาหาร และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับนักวิชาการ นักวิจัย อาจารย์ นักศึกษา และบุคคลทั่วไป

ขอบเขตผลงานที่รับตีพิมพ์

1. ขอบเขตเนื้อหาประกอบด้วย ด้านการพยาบาลและสุขภาพทุกสาขา ระบบบริการสุขภาพ การจัดการข้อมูลสุขภาพ อาหารและบริการ เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์และอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โภชนาการ นวัตกรรมด้านสุขภาพและอาหาร และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเภทผลงานวิชาการ ประกอบด้วย บทความวิจัย และบทความวิชาการ
3. ภาษาของผลงานวิชาการ ได้แก่ ภาษาไทยและอังกฤษ

นโยบายการพิจารณากลับกรองบทความ

1. บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ ต้องผ่านการพิจารณากลับกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากหลากหลายสถาบันและไม่ได้สังกัดเดียวกันกับผู้เขียน จำนวน 3 ท่านต่อบทความ โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะไม่ทราบข้อมูลของผู้เขียน (Double-Blind Peer review)
2. บทความที่จะได้รับการตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อนและไม่อยู่ในกระบวนการพิจารณาของวารสารหรือสิ่งตีพิมพ์อื่นใด รวมทั้งผู้เขียนบทความต้องไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น
3. บทความ ข้อความ ภาพประกอบ และตารางประกอบ ที่ตีพิมพ์ในวารสารเป็นความคิดเห็นและความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ไม่เกี่ยวข้องกับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์แต่อย่างใด
4. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง แก้ไข ชื่อ-สกุล และสังกัด ของผู้เขียนบทความ ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น หลังจากออกหนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความ
5. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการตีพิมพ์บทความที่ออกหนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความเรียบร้อยแล้ว
6. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจการตีพิมพ์บทความในวารสาร

กำหนดพิมพ์เผยแพร่

ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน

ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม

ติดต่อกองบรรณาธิการ

สำนักวิจัยและพัฒนา สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

85/1 หมู่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์: 0 2855 0379, 0 2855 1102 อีเมล: jhfc@pim.ac.th

เว็บไซต์: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JHFC/index>

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิจิตร ศรีสุพรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์
นายพรวิทย์ พัชรินทร์ตนะกุล
ศาสตราจารย์ (เชี่ยวชาญพิเศษ) ดร.วิภาดา คุณาวิฑิตกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.สมโรจน์ โกมลวนิช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล
นางปาริชาติ บัวขาว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พวงเพ็ชร นิธยานนท์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.อารีวรรณ กลั่นกลิน

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

รองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุดา งามขำ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันต์ บุญปาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์จิรา ฉัตรวานิช

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อาจารย์ชมพูนุท สิงห์มณี

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

กองบรรณาธิการ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน

Professor Dr. Anil Kumar Anal

Asian Institute of Technology (AIT),
Thailand

Professor Dr. Chiu-Hsia Chiu

National Pingtung University of Science and
Technology, Taiwan

Professor Dr. Gwen Sherwood

The University of North Carolina at Chapel
Hill, USA

Professor Dr. Hu Yan

Fudan University, PR China

Professor Dr. Masaaki Tokuda

Kagawa University, Japan

Professor Dr. Ryu Gi-Hyung

Kongju National University, Republic of Korea

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.บุญทิพย์ สิริธรรังศรี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ศาสตราจารย์คลินิก ดร.พรรณพิไล ศรีอาภรณ์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศาสตราจารย์ ดร.เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย

มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ อารีเอื้อ
ศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล
ศาสตราจารย์ ดร.อะเคื้อ อุณหเลขกะ
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระสิทธิ์ สรรพมงคลไชย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา มะลา

มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน

รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤทัย แยมบรรจง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สุกคำวัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญเตือน วัฒนกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รวมพร เลี่ยมแก้ว
ดร.ประณิตศิลป์ เชาว์ลักษณ์สกุล
ดร.สิริพร แซ่มสนิท
ดร.อัจฉริยา นพวิญญูวงศ์

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ฝ่ายจัดการและเลขานุการ

นางสาวจันทร์เพ็ญ ฉันทอภิชัย
นางสาวสุพัฒตรา เกษมสัสดี

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองบทความ (Reviewers)

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิจิตร ศรีสุพรรณ
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิภาดา คุณาวิฑิตกุล
ศาสตราจารย์คลินิก ดร.พรรณพิไล ศรีอาภรณ์
ศาสตราจารย์ ดร.สายฝน เอกวรังกูร
ศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี อภิชาติบุตร
รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ภูงามเงิน
รองศาสตราจารย์ ดร.จิณห์จุฑา ชัยเสนา ดาลลาส
รองศาสตราจารย์ ดร.จิณพิชญ์สา สาทิยามาศ
รองศาสตราจารย์ ดร.จิราพร เกศพิชญวัฒนา
รองศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัชนันท์ ชีวานนท์
รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทำดี
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญาภัทร ชาติพัฒนานันท์
รองศาสตราจารย์ ดร.บัวหลวง สำแดงฤทธิ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม สร้อยวงศ์
รองศาสตราจารย์ ดร.เปรมฤทัย แยมบรรจง
รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรภรณ์ อารีย์
รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ชยากรโสภิต
รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญขวัญ ชมปรีดา
รองศาสตราจารย์ ดร.วีระสิทธิ์ สรรพมงคลไชย
รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา กาญจนประทุม
รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา สุนทรสรพ์
รองศาสตราจารย์ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ
รองศาสตราจารย์ประภาศรี พงศ์ธนาพานิช
รองศาสตราจารย์มาลี เอื้ออำนวย
รองศาสตราจารย์ลาวัลย์ สมบูรณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สุคำวัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลทิพย์ ตั้งหลักมั่นคง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตพัทธ์ ฝักฝน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ยืนนาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณนันทน์ แดงสังวาลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศพร คำผลศิริ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทินกร บัวชู
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร

นักวิชาการอิสระ
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นักวิชาการอิสระ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยคริสเตียน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยเนชั่น
วิทยาลัยเชียงราย
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุดรธานี
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พะเยา
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรมล ปัญญาบุศยกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิลาวรรณ ฉันทะปรีดา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนตรทอง นามพรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญเตือน วัฒนกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิธิ สุวรรณอมรเลิศ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยพงศ์ พลับพลึง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ เงินทอง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์นิภา หิรัญสร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิกุล พรพิบูลย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิจิตรา เล็กดำรงกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมุกต์ สมชอบ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาวรรณ ทองตะนูนาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวรัตน์ วงศ์ศรีสกุลแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตใจ เวชประสิทธิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันทนา ถิ่นกาญจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา มะลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ปานอุทัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวดี แก้วเพี้ย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมจิตร เมืองพิล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภช พจนพิมล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สหทัย รัตนจระณะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา เมืองโคตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ จูมวงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิญา จำปามูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ วัลภา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริสรา สุขวัจน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพงศ์ อวิรุทธา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ จินตะเวช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพร สุพรรณผิว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยาพร ใจสิทธิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิรัตน์ ผึ้งบรรหาร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญารัตน์ บุญไทย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยวรรณ สวัสดิ์สิงห์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชชานา หน่อคำ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรางคณา สายสิทธิ์
ดร.ญาณวิช นราแย้ม
ดร.ทิพย์วรรณ ปริญญาศิริ

มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
บพิตรพิมุข จักรวรรดิ
วิทยาลัยเชียงราย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยศรีปทุม
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
วิทยาลัยเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วิทยาลัยเชียงราย
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

ดร.ปิยะภาคย์ ภูมิภมร
ดร.เปรมระพี อู๋มาวีร์หิรัญ
ดร.วาสนา อุปป๋อ
ดร.ศิริกุล การุณเจริญพาณิชย์
ดร.สิริพร แซ่มสนิท
ดร.พู่ผิญา โอซารส
นาวาตรีหญิง ดวงทิพย์ ลดาวัลย์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
วิทยาลัยพยาบาลทหารอากาศ

บทบรรณาธิการ

ปัจจุบันระบบสุขภาพทั่วโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ตลอดจนความคาดหวังของผู้รับบริการที่หลากหลายมากขึ้น ซึ่งเป็นความท้าทายของนักวิชาการในการพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อตอบสนองต่อการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม และความยั่งยืนของระบบสุขภาพ

วารสารสุขภาพและอาหารเชิงสร้างสรรค์ฉบับนี้เป็นฉบับแรกของ ปี พ.ศ. 2569 ซึ่งได้ก้าวเข้าสู่การดำเนินการเป็นปีที่ 4 แล้ว และพร้อมรับการประเมินเข้าสู่ฐานข้อมูลศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) วารสารของเราได้ตระหนักถึงคุณภาพของบทความ ทั้งบทความวิจัยและบทความวิชาการจากหลากหลายสถาบัน ดังนั้น สำหรับวารสารฉบับนี้มีบทความวิจัย ได้แก่ 1) ผลของโปรแกรมช้อนตรวจความดันดี ต่อระดับความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในผู้ที่เป็โรคความดันโลหิตสูง 2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่าย 3) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน 4) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี และ 5) การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นและการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานอำเภอขานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ นอกจากนี้ ยังมีบทความทางวิชาการที่น่าสนใจอีก 1 เรื่อง ได้แก่ การพัฒนาพาสต้าสุขภาพ: คุณค่าโภชนาการ คุณภาพประสาทสัมผัส และศักยภาพด้านความยั่งยืน ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทความวิจัยและบทความทางวิชาการของวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการสำหรับผู้อ่านทุกท่าน

ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคณะที่ปรึกษา กองบรรณาธิการ ผู้เขียนบทความ และผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการรังสรรค์วารสารฉบับนี้ขึ้นมา ขอขอบคุณท่านผู้อ่านทุกท่านที่ไว้วางใจให้เราเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลเชิงวิชาการด้านสุขภาพที่น่าเชื่อถือ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.อารีวรรณ กลั่นกลิ่น

areewanklu@pim.ac.th

สารบัญ

บทความวิจัย

- ผลของโปรแกรมช้อนดวงความดันดี ต่อระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรม
การบริโภคโซเดียมในผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 1
พืษญา คล้ายจินดา พิชญากร พันเรือง แพรพรรณ จันทรมอญ
แพรวา ปรานีต ภูเบศวร์ ดอกกุหลาบ และวาสนา อุบป้อ
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่าย 13
กมล สงบุญนา
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน 27
ปวิษญา ลีลา รวิสร่า เกษรชื่น สุภาพร อุ่มพิมาย
สุริวรรณ นารณะ อริสา ศรีโพธิ์ และสุพัตรา จันทร์สุวรรณ
- ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์
เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี 38
นภเกศน์ สายสมบัติ สุพจน์ แคล้วกระโทก ชนิรัตน์ ผึ้งบรรหาร
- การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นและการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส 55
ในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน อำเภอขานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ
นิตยา บุญท้าว สุชัยญา ทรัพย์วาทินกุล ธนทรัพย์ ปานนาค
ณัฐชา มาตย์เหลือง ณัฐกมล ผดุงเดช และประเสริฐ ประสมรักษ์

บทความทางวิชาการ

- การพัฒนาพาสต้าสุขภาพ: คุณค่าโภชนาการ คุณภาพประสาทสัมผัส และศักยภาพด้านความยั่งยืน 68
ณัฐพร สุพรรณมณี และน้อมจิตต์ สุธิบุตร

ผลของโปรแกรมช้อนดวงความดันดี ต่อระดับความรู้ ทักษะและ
พฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง
THE EFFECTS OF THE MEASURING SPOON FOR HEALTHY PRESSURE PROGRAM
ON THE LEVELS OF KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND SODIUM INTAKE BEHAVIORS
AMONG PEOPLE WITH HYPERTENSION

พีชญา คล้ายจินดา¹, พิชญากกร พันเรือง², แพรวพรรณ จันทรมอญ³

แพรวา ปราณี⁴, ภูเบศร์ ดอกกุหลาบ⁵ และวาสนา อุปปอ^{6*}

Pheechna Klaijinda¹, Pichayakon Phanrueang², Phaeophan Chanmon³

Praewa Pranit⁴, Phubet Dokkulap⁵, and Wassana Uppor^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

^{1,2,3,4,5,6}Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

Received: March 4, 2026 / Revised: May 27, 2026 / Accepted: June 12, 2026

บทคัดย่อ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในประชากรไทย ซึ่งเกิดจากวัฒนธรรมการบริโภคอาหารที่นิยมใช้เครื่องปรุงรส ทำให้เกิดการบริโภคโซเดียมเกินความจำเป็น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงศึกษาผลของโปรแกรมช้อนดวงความดันดีต่อระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยการวิจัยกึ่งทดลองชนิดกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตอนมะนาว จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมช้อนดวงความดันดี ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นภายใต้กรอบแนวคิด KAP ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ความรู้ (Knowledge) เกี่ยวกับการประโยชน์ของการควบคุมปริมาณบริโภคโซเดียม การป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง (2) การเสริมสร้างทัศนคติ (Attitude) ที่ดีต่อการบริโภคอาหารที่โซเดียมต่ำ (3) การปรับพฤติกรรม (Practice) การบริโภคโซเดียมโดยใช้นวัตกรรม “ช้อนดวงความดันดี” เป็นเครื่องมือในการปรุงอาหาร โปรแกรมผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง และ 2) แบบวัดความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติทดสอบวิลคอกซัน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการใช้โปรแกรม (7.80 ± 1.10) ทักษะ (4.05 ± 0.37) และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม (2.76 ± 0.16) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมช้อนดวงความดันดีมีประสิทธิภาพในการเพิ่มระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมของผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างสามารถปรับพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมให้เหมาะสมมากขึ้น และเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การบริโภคโซเดียม ความดันโลหิตสูง ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม นวัตกรรม

*Corresponding Author

E-mail: wassana@snc.ac.th, farwa9@gmail.com

Abstract

Hypertension is an increasing Non-Communicable Disease (NCD) in the Thai population, stemming from a food culture that heavily relies on seasonings, leading to excessive sodium consumption. To address this problem, this study investigated the effects of the measuring spoon for healthy program on the levels of knowledge, attitudes, and sodium intake behaviors among people with hypertension. A quasi-experimental, one-group pretest-posttest design was used. The sample consisted of 20 people with hypertension receiving treatment at Don Manao Sub-district Health Promoting Hospital, Suphan Buri Province. The research instruments consisted of the following: 1) The measuring spoon for healthy program, developed by the researchers under the KAP (Knowledge, Action, and Appropriateness) framework, comprising three main components: (1) knowledge about the benefits of controlling sodium intake and preventing complications from hypertension; (2) fostering a positive attitude towards low-sodium food consumption; and (3) modifying sodium consumption behavior using the innovative “Good Sodium Measuring Spoon” as a cooking tool. The program underwent content validity testing and was revised based on feedback before implementation. 2) An assessment scale to measure knowledge, attitudes, and sodium consumption behavior. Data were analyzed using descriptive statistics and Wilcoxon signed-rank test.

The study found that the sample group showed statistically significant increases in knowledge (7.80 ± 1.10), attitude (4.05 ± 0.37), and sodium consumption behavior (2.76 ± 0.16) ($p < 0.001$). The measuring spoon for healthy program was effective in increasing knowledge, attitudes, and sodium intake behaviors among individuals with hypertension, enabling participants to adjust their sodium intake behaviors more appropriately, and is a guideline for promoting health for this group of patients effectively.

Keywords: Sodium Intake, Hypertension, Knowledge, Attitude, Behaviors, Innovation

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases; NCD) เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตและภาวะทุพพลภาพของประชากรโลกประมาณ 43 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 75 ในปี พ.ศ. 2564 โดยมีผู้เสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อก่อนอายุ 70 ปี จำนวน 18 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 82 ของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรเหล่านี้เกิดขึ้นในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง (World Health Organization [WHO], 2025) หนึ่งในโรคที่สำคัญที่สุดในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ

เรื้อรังนี้คือ โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและอันตรายถึงชีวิต เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ ภาวะหัวใจล้มเหลว และโรคไตวายเรื้อรัง สำหรับประเทศไทยในปี 2568 พบความชุกโรคความดันโลหิตสูงในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปอยู่ที่ร้อยละ 25.4 โดยพบในผู้ชายร้อยละ 26.7 และผู้หญิงร้อยละ 24.2 แม้ประเทศไทยจะพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพและนำผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษาได้เพิ่มมากขึ้น แต่ยังมีผู้ป่วยจำนวนมากที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิต

ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน และการเสียชีวิตได้ (Wisetnakorn, 2025) ปัจจัยเสี่ยงหลักที่ทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงคือ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูงเกินกว่าที่ร่างกายควรได้รับ องค์การอนามัยโลก (WHO, 2026) ได้ให้คำแนะนำว่า บุคคลทั่วไปควรบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน แต่จากผลการเก็บข้อมูลการบริโภคโซเดียมในประชากรไทยด้วยวิธีการตรวจเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง เพื่อสำรวจสุขภาพประชาชนไทยล่าสุดพบว่า คนไทยมีค่าเฉลี่ยการบริโภคโซเดียมสูงถึง 3,636-4,351 มิลลิกรัมต่อวัน ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเกือบ 2 เท่า (Chailimpamontree et al., 2021) ทั้งนี้เกิดจากวัฒนธรรมการบริโภคอาหารของคนไทยที่นิยมใช้เครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา ซีอิ๊ว เกลือ ผงปรุงรสและผงชูรส ในกระบวนการผลิตอาหารท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคาดคะเนปริมาณเครื่องปรุงรสด้วยความรู้สึกหรือด้วยสายตา เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไปได้รับโซเดียมเกินกว่าที่ควรจะเป็นโดยไม่รู้ตัว และรวมถึงการบริโภคอาหารบรรจุภัณฑ์และอาหารพร้อมรับประทาน เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป อาหารแช่แข็ง ซึ่งล้วนมีปริมาณโซเดียมสูง (Vijitsoonthornkul et al., 2023) การได้รับปริมาณโซเดียมที่สูงเกินความต้องการอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้ระดับความดันโลหิตสูงขึ้น และปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้เกิดโรคร่วม เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคไต และเพิ่มความรุนแรงของโรคเบาหวาน (WHO, 2025) กระทรวงสาธารณสุขได้พยายามแก้ไขปัญหานี้ โดยมุ่งเน้นที่การรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนถึงโทษของการบริโภคโซเดียมเกินขนาด การส่งเสริมให้ผู้ป่วยควบคุมอาหารอย่างเคร่งครัด โดยเน้นการให้ความรู้ ความเข้าใจเรื่องอันตรายจากการบริโภคเกลือและโซเดียมในปริมาณสูงร่วมกับการซักถามการบริโภคอาหารย้อนหลัง และแนะนำการลดบริโภคอาหารเค็มอย่างถูกต้อง เป็นการให้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดูแลตนเอง (Health Education Division, 2022)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการศึกษาวิจัยเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคเพื่อลดเกลือโซเดียมในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงพบการจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดการบริโภคโซเดียม เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับการบริโภคโซเดียม การปรับสูตรอาหาร การอ่านฉลากโภชนาการ การติดตามโดยการเยี่ยมบ้าน การแชร์เมนูอาหารลดโซเดียมที่รับประทานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และการใช้เครื่องมือ Salt Meter ในการวัดค่าโซเดียมในอาหาร เป็นต้น (Songsri et al., 2024; Piamsukwilai et al., 2024; Isaya et al., 2024) ผลการวิจัยพบว่าภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และพฤติกรรมในการปรุงอาหารหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับดี และค่าเฉลี่ยความเค็มของอาหารมีค่าเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Songsri et al., 2024) แต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยข้างต้นยังขาดอุปกรณ์สำคัญในการควบคุมปริมาณการบริโภคโซเดียมให้อยู่ในปริมาณที่ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวันตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก และจากการทบทวนเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการควบคุมปริมาณการบริโภคโซเดียมพบว่า มีการสร้างนวัตกรรมเพื่อลดการบริโภคโซเดียม เช่น นวัตกรรมวงล้อพิชิตเค็ม (Pipatphon, 2023) ส้อมวัดความเค็ม (National Science and Technology Development Agency [NSTDA], 2025) เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามนวัตกรรมดังกล่าวเป็นเพียงการวัดระดับความเค็มของอาหาร ยังขาดนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการปรุงอาหาร ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหการบริโภคโซเดียมเกินความจำเป็นในผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำนวัตกรรม “ซ่อนत्वความดันดี” รายวิชาวิจัยและนวัตกรรมทางการพยาบาล มาใช้ในการออกแบบโปรแกรมเพื่อช่วยให้ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงสามารถควบคุมปริมาณโซเดียมในการปรุงอาหาร และเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ ทักษะคิดที่ถูกต้อง และกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมอย่างยั่งยืนในระยะยาว

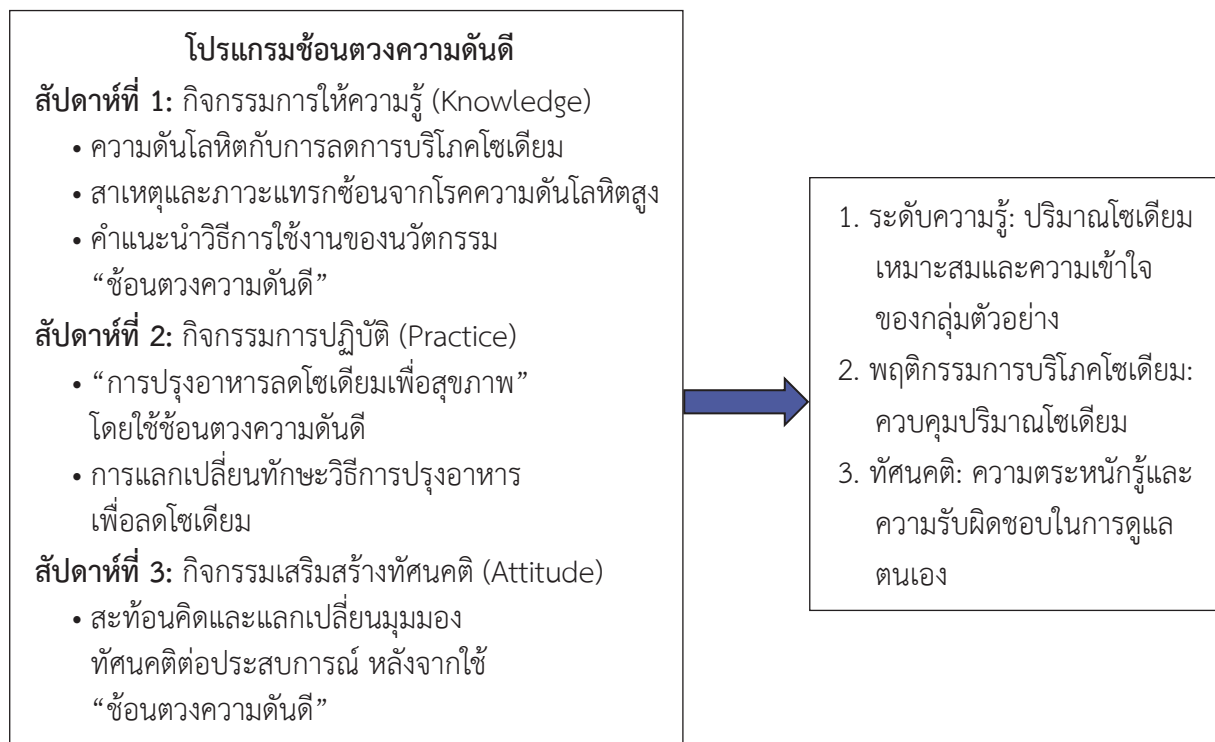
วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมก่อนและหลังการใช้โปรแกรมช้อนดวงความดันดีในผู้เป็นโรคความดันโลหิตสูง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดอนมะนาว จังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ประยุกต์ใช้ KAP Model (Schwartz, 1976) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge-K) คือ ความเข้าใจ ข้อมูลข่าวสาร หรือสิ่งที่บุคคลได้รับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ 2) ทักษะ (Attitude-A) คือ

ความรู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็น หรือการประเมินค่า (ยอมรับ/ปฏิเสธ) ต่อเรื่องนั้น ๆ ซึ่งมักได้รับอิทธิพลจากความรู้ 3) การปฏิบัติ (Practice-P) คือ พฤติกรรม หรือการลงมือทำจริง ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากความรู้ และทักษะ อธิบายได้ว่าเมื่อผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูงมีความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลกระทบของโซเดียมต่อความดันโลหิต จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนทัศนคติ (Attitude) ความเชื่อ ความตระหนัก และมุมมองเชิงบวกเกี่ยวกับการลดโซเดียมในอาหาร และทั้งสองอย่างจะส่งผลร่วมกันทำให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัติ (Practice) เพื่อลดการบริโภคโซเดียมได้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรคือผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดอนมะนาว จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม 2568 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power 3 (Faul et al., 2007) ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 อำนาจการทดสอบ (Power of Test) .80 และขนาดอิทธิพล (Effect Size) .80 ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้านในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ คลินิกผู้ป่วยนอกปฐมภูมิ โรงพยาบาลแพร่ ของ Kontharakul และ Nitikonkosol (2024) คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้จำนวน 16 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20% (Polit & Hungler, 1999) ดังนั้นขนาดตัวอย่างของกลุ่มทดลองเท่ากับ 20 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ตามเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง 2) อายุ 35 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง 3) ประกอบอาหารรับประทานเอง 4) สามารถสื่อสาร อ่านและเขียนหนังสือภาษาไทยได้ 5) ยินยอมเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย และเกณฑ์การคัดออกคือ 1) เข้าร่วมโปรแกรมการวิจัยไม่ครบตามที่กำหนด 2) เป็นผู้พิการทางสายตา ได้แก่ ตาบอดสี

2. เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมซ่อนดวงความดันดี ที่ประกอบด้วยแผนการสอนที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม

(KAP Model) (Schwartz, 1976) และนวัตกรรม “ซ่อนดวงความดันดี” เป็นเครื่องมือในการปรุงอาหารสำหรับผู้ที่เป็โรคความดันโลหิตสูงที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยตามแนวคิด Design Thinking ได้้นวัตกรรมซ่อนดวงที่มีขนาดและสีต่างกัน ได้แก่ สีฟ้า (1 ซ่อนโต๊ะ) สีเหลือง (1 ซ่อนชา) สีส้ม (1/2 ซ่อนชา) และสีม่วง (1/4 ซ่อนชา) โดยเลือกใช้วัสดุ Food Grade พร้อมคู่มือที่บอกปริมาณโซเดียม สามารถใช้ดวงเครื่องปรุงชนิดน้ำและผงได้ และได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าแอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามความพึงพอใจเท่ากับ 0.82

โดยมีระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมจำนวน 3 สัปดาห์ ดังนี้ สัปดาห์ที่ 1 เป็นกิจกรรมการให้ความรู้ (Knowledge) เรื่องความดันโลหิตกับการลดการบริโภคโซเดียม สาเหตุและภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง และคำแนะนำวิธีการใช้งานของนวัตกรรม “ซ่อนดวงความดันดี” สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมการปฏิบัติ (Practice) การปรุงอาหารลดโซเดียมเพื่อสุขภาพ โดยใช้ “ซ่อนดวงความดันดี” และการแลกเปลี่ยนทักษะวิธีการปรุงอาหารเพื่อลดโซเดียม สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมเสริมสร้างทัศนคติ (Attitude) โดยการสะท้อนความคิดและแลกเปลี่ยนมุมมอง ทัศนคติต่อประสบการณ์หลังจากใช้ “ซ่อนดวงความดันดี” โปรแกรมผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหลอดเลือดสมอง 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลชุมชน 1 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (Scale-Level Content Validity Index) เท่ากับ 0.82 และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้จริง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

เสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้านการบริโภคอาหารรสเค็มที่ดัดแปลงมาจากการวิจัยของ Muangkae et al. (2020) ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพหลัก ความเพียงพอของรายได้ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา โรคประจำตัว 2) แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารรสเค็ม ที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูง จำนวน 9 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นปรนัยมี 2 คำตอบ คือ ใช่และไม่ใช่ โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน เกณฑ์การแปลผลใช้ทฤษฎีการแบ่งระดับของ Bloom (1971) ดังนี้ คะแนน 7-9 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้สูง คะแนน 4-6 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้ปานกลาง และคะแนน 0-3 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้ต่ำ 3) แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารรสเค็มที่เกี่ยวข้องกับโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 13 ข้อ โดยมีข้อคำถามทั้งเชิงบวกและลบ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) ตั้งแต่ 1-5 ระดับคือ เห็นด้วยมากที่สุด จนถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด ใช้เกณฑ์การแปลผลในการแบ่งกลุ่มคะแนนเป็นมาตราอันดับ (Ordinal Scale) 5 ระดับของ Best (1977) ดังนี้ ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับมากที่สุด ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับมาก ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับน้อย และค่าคะแนนเฉลี่ย 0.50-1.49 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับน้อยที่สุด และ 4) แบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารรสเค็มต่อการลดโอกาสการเกิดโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 15 ข้อ ลักษณะเป็นคำถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 1-3 ใช้เกณฑ์การแปลผลในการแบ่งกลุ่มคะแนนเป็นมาตราอันดับ (Ordinal Scale) 3 ระดับของ Best (1977) ดังนี้ ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 แสดงว่ามีระดับพฤติกรรมที่ดี ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.68-2.33 แสดงว่ามีทัศนคติระดับปานกลาง ค่าคะแนน

เฉลี่ย 1.00-1.67 แสดงว่ามีทัศนคติในระดับที่ไม่ถูกต้อง นำแบบสอบถามไปตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารรสเค็ม หาความความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยหาค่า Kuder-Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.81 แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารรสเค็ม และแบบสอบถามพฤติกรรมการบริโภคอาหารรสเค็มต่อการลดโอกาสการเกิดโรคความดันโลหิตสูง หาความความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.93 และ 0.82 ตามลำดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังโครงร่างวิจัยได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดอนมะนาว อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อขออนุญาตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย และประกาศเชิญชวนอาสาสมัครผ่านป้ายประชาสัมพันธ์และ QR Code คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์การคัดเลือก และชี้แจงวัตถุประสงค์ขอความยินยอมเข้าร่วมวิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและดำเนินการทำกิจกรรมตามโปรแกรมโดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมด 3 สัปดาห์ และตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมหลังเข้าร่วมโปรแกรม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระดับความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมการบริโภคโซเดียมภายในกลุ่มใช้สถิติทดสอบวิลคอกซัน (Wilcoxon Signed-Rank Test) เนื่องจากการกระจายของข้อมูลไม่เป็นการแจกแจงแบบโค้งปกติ

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุพรรณบุรี ตาม เอกสารรับรองหมายเลข EC-020/2568 วันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2568 โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่าง ทราบถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย รวมทั้งความเสี่ยงและประโยชน์ในการเข้าร่วม การวิจัย และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจ เข้าร่วมการศึกษาด้วยตนเองพร้อมทั้งการลงนาม ยินยอม ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิเสธการเข้าร่วม โครงการวิจัยนี้ได้หรือสามารถถอนตัว จากโครงการ วิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยจะถูกเก็บรวบรวมไว้ ในรูปเอกสารและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะเก็บไว้เป็นความ ลับและนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เท่านั้น

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็น เพศหญิงจำนวน 14 ราย (ร้อยละ 70) มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 57.02 กิโลกรัม (Median = 3.00, IQR = 1.75) ส่วนสูงเฉลี่ย 155.65 เซนติเมตร (Median = 3.00, IQR = 1.00) และอายุเฉลี่ย 71.30 ปี (Median = 5.00, IQR = 1.00) ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบประถมศึกษาจำนวน 14 ราย (ร้อยละ 70) อาชีพหลักคือเกษตรกรจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 35) รายได้ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ไม่เพียงพอกับรายจ่ายจำนวน 11 ราย (ร้อยละ 55) ด้านสุขภาพพบว่า มีโรคประจำตัวจำนวน 17 ราย (ร้อยละ 85) โดยโรคที่พบบ่อยคือ ไขมันในเลือดสูง จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 40) และเบาหวานจำนวน

7 ราย (ร้อยละ 35) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบ อาหารด้วยตนเองจำนวน 17 ราย (ร้อยละ 85) มีเพียง จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 15) ที่คนในครอบครัวเป็นคน ประกอบอาหาร รสชาติอาหารที่บริโภคส่วนใหญ่ ชอบอาหารรสจืดจำนวน 10 ราย (ร้อยละ 55) วิธีปรุง อาหารที่พบบ่อยคือประเภทย่างจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 40) การออกกำลังกายส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 40) การรับประทานยาต่อเนื่อง สม่ำเสมอจำนวน 20 ราย (ร้อยละ 100) ไม่เคยสูบบุหรี่ จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 85) และไม่เคยดื่มสุรจำนวน 15 ราย (ร้อยละ 75)

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนน ด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมนวัตกรรมชวนดวงความ ดันดี ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังการใช้โปรแกรมฯ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 5.20 ± 1.88 และ 7.80 ± 1.10 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ย คะแนนด้านความรู้หลังการใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อน ดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -3.75, p = .001$) ด้านทักษะผลการวิจัยพบว่า ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมฯ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวม 3.31 ± 0.24 และ 4.05 ± 0.37 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยคะแนน ด้านทักษะหลังการใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนการใช้ โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -3.92, p = .001$) ด้านพฤติกรรมผลการวิจัยพบว่า ก่อนและหลัง การใช้โปรแกรมฯ มีคะแนนเฉลี่ยรวม 2.40 ± 0.22 และ 2.76 ± 0.16 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยคะแนนด้าน พฤติกรรมหลังการใช้โปรแกรมฯ สูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -3.83, p = .001$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมฯ (n = 20)

รายละเอียด	Mean	S.D.	Median	Z	p-value
ด้านความรู้					
ก่อนดำเนินการ	5.20	1.88	5.00	-3.75	.001**
หลังดำเนินการ	7.80	1.10	8.00		
ด้านทักษะ					
ก่อนดำเนินการ	3.31	0.24	3.38	-3.92	.001**
หลังดำเนินการ	4.05	0.37	4.07		
ด้านพฤติกรรม					
ก่อนดำเนินการ	2.40	0.22	2.38	-3.83	.001**
หลังดำเนินการ	2.76	0.16	2.80		

**p < .001

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม นวัตกรรม “ซ่อนดวงความดันดี” ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถอธิบายตามแนวคิด KAP Model ของ Schwartz (1976) ดังนี้

ด้านความรู้ (Knowledge) การที่กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้น เป็นผลจากการใช้นวัตกรรมซ่อนดวงความดันดีเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมช่วยให้ผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเข้าใจปริมาณโซเดียมที่แฝงอยู่ในเครื่องปรุงรสได้ชัดเจนกว่าการให้ความรู้แบบบรรยายเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pasha และ Habib (2025) ที่ระบุว่าความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับแหล่งที่มาของโซเดียมเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการควบคุมความดันโลหิตและการศึกษาของ Sernthaisong (2024) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านโภชนาการร่วมกับการใช้เครื่องมือวัดความเค็มต่อการลดการบริโภคโซเดียมระดับความดันโลหิต และอัตราการกรองของไตใน

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้พบว่า ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซิสโตลิกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = 0.02) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และพบว่านอกจากการให้ความรู้ด้านโภชนาการแล้ว การใช้เครื่องมือวัดความเค็ม (Salt Meter) ยังเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการดูแลตนเองของผู้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงอีกด้วย เช่นเดียวกับการใช้นวัตกรรมซ่อนดวงความดันดีเพื่อเป็นเครื่องมือวัดปริมาณโซเดียม ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความตระหนักรู้ในการควบคุมปริมาณการบริโภคโซเดียม (Chandra et al., 2025)

ด้านทัศนคติ (Attitude) ทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการลดบริโภคโซเดียมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากการให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการควบคุมปริมาณบริโภคโซเดียม การป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง ประกอบกับการสาธิตและการฝึกปฏิบัติการประกอบอาหารโดยใช้นวัตกรรมซ่อนดวงความดันดี ช่วยลดความกังวลเรื่องรสชาติอาหารที่เปลี่ยนไป โดยเปลี่ยนจากการ “ห้ามกิน”

เป็นการ “ควบคุมด้วยตนเอง” ซึ่งสร้างความรู้สึกเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) สอดคล้องกับแนวคิดของ Farapti et al. (2024) ที่ชี้ให้เห็นว่าทัศนคติและการรับรู้รสสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัยมีผลต่อการเลือกบริโภค และจากการศึกษาของ Ong et al. (2026) พบว่าผู้ที่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการลดปริมาณเกลือ ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมในการควบคุมปริมาณเกลือในอาหาร ($p < 0.001$) และอุปสรรคสำคัญประการหนึ่งในการนำทัศนคติเชิงบวกนี้ไปสู่การปฏิบัติจริง นั่นคือรสชาติ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เห็นพ้องต้องกันว่าอาหารที่มีเกลือนั้นจืดชืด ซึ่งการรับรู้รสชาตินี้เป็นอุปสรรคที่พบได้ทั่วไปในการลดปริมาณเกลือในประชากรทั่วไป ดังนั้นการที่โปรแกรมนวัตกรรมซ่อนत्वความดันดีมีการผสมผสานระหว่างการให้ความรู้ การใช้นวัตกรรมตัวอย่างเมนูอาหาร และการสาธิตการปรุงอาหารโดยใช้นวัตกรรมซ่อนत्वความดันดี ทำให้ลดอุปสรรคการรับรู้รสชาติอาหาร ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดทัศนคติเชิงบวกส่งผลให้ค่าเฉลี่ยด้านทัศนคติสูงขึ้นหลังเข้าร่วมโปรแกรม

ด้านพฤติกรรม (Practice) พฤติกรรมการบริโภคโซเดียมที่ลดลงอย่างชัดเจนในงานวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมซ่อนत्वความดันดีทำหน้าที่เป็นเครื่องเตือนสติในขณะปรุงหรือรับประทานอาหาร ซึ่งช่วยปิดช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติที่มักพบในงานวิจัยที่ผ่านมา (Chandra et al., 2025) การใช้เครื่องมือนี้ช่วยให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการเติมเกลือหรือน้ำปลาเพิ่มในมื้ออาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของโรคความดันโลหิตสูง เช่นเดียวกับข้อเสนอแนะของ Kanharura และ Chupanit (2023) ที่ระบุว่าพฤติกรรมการบริโภคโซเดียมในบริบทไทยมักเกิดจากความเคยชิน และมักเพิ่มรสชาติอาหารด้วยการเติมเครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา ซอสหอยนางรม ซีอิ๊ว ซอสพริก ซอสมะเขือ หรือน้ำจิ้มต่าง ๆ ถึงร้อยละ 80.2 การมีนวัตกรรมที่ช่วยตรวจสอบปริมาณโซเดียม

ในเชิงประจักษ์จึงเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างยั่งยืน ประกอบกับกิจกรรมในโปรแกรมฯ มีการฝึกปฏิบัติและสาธิตการประกอบเมนูอาหารที่เหมาะสม ทำให้กลุ่มตัวอย่างมั่นใจว่าสามารถนำนวัตกรรมซ่อนत्वความดันดีไปใช้ในการประกอบอาหารเพื่อลดการบริโภคโซเดียมได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล ควรมีการส่งเสริมให้พยาบาลและบุคลากรสาธารณสุขใช้โปรแกรมนี้เป็นส่วนหนึ่งของการให้สุศึกษาในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs Clinic) และกิจกรรมเยี่ยมบ้านเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับพฤติกรรมการบริโภคเค็มได้จริงในชีวิตประจำวัน

2. ด้านการศึกษาพยาบาล ควรสนับสนุนให้นักศึกษาพยาบาลต่อยอดในการพัฒนานวัตกรรมหรือเครื่องมือที่ใช้เป็นสื่อสนับสนุนโปรแกรมการให้ความรู้และการปฏิบัติเพื่อลดการบริโภคโซเดียม อีกทั้งควรนำโปรแกรมไปใช้เป็สื่อการเรียนการสอนในการดำเนินงานสู่ระดับชุมชนหรือชมรมผู้สูงอายุเพื่อสร้างพฤติกรรมลดเค็มที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมให้ครอบครัวและชุมชนมีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารร่วมกัน

3. ด้านการวิจัย ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบสองกลุ่ม และใช้การสุ่มเข้ากลุ่มแบบวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มผู้ที่เป็นความดันโลหิตที่รับประทานอาหารสำเร็จรูปหรืออาหารนอกบ้าน เพื่อขยายผลการนำโปรแกรมฯ ไปใช้ นอกจากนี้ควรศึกษาติดตามผลในระยะยาวหลังเข้าร่วมโปรแกรมเพื่อประเมินความคงทนของการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคโซเดียม รวมถึงผลต่อระดับความดันโลหิต และควรมีการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมนวัตกรรมซ่อนत्वความดันดีกับแนวทางการดูแลตามปกติ หรือกับโปรแกรมลดโซเดียมอื่น ๆ เพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบการดูแลที่สอดคล้องกับลักษณะของผู้ป่วย

แต่ละกลุ่ม นอกจากนี้ควรขยายการศึกษาสู่กลุ่มเป้าหมายอื่น เช่น ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง หรือกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง รวมถึงศึกษาปัจจัยทางสังคมและความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิผลและยั่งยืนมากยิ่งขึ้นในอนาคต

ข้อจำกัดของงานวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง (One-Group Pretest-Posttest Design) ซึ่งไม่มีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จึงไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นผลจากโปรแกรมทั้งหมด อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยและมาจากพื้นที่เดียว ทำให้ไม่สามารถขยายผลไปยังประชากรอื่นได้อย่างครอบคลุม และผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุจึงอาจมีข้อจำกัดด้านการรับรู้และความจำ รวมถึงไม่ได้ควบคุมปัจจัย

ส่วนบุคคล เช่น พฤติกรรมการออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ และการใช้ยา นอกจากนี้ระยะเวลาการติดตามผลหลังเข้าร่วมโปรแกรมมีระยะสั้น จึงไม่สามารถยืนยันได้ว่าพฤติกรรมการบริโภคเกลือเดียมจะคงอยู่ในระยะยาวเพียงใด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัยที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอันมีคุณค่า ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัย เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ดอนมะนาวที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และสละเวลาเข้าร่วมโปรแกรมนวัตกรรมชวนดวงความดันดีจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

References

- Best, J. W. (1977). *Research in education*. Prentice Hall.
- Bloom, B. S. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. McGraw-Hill.
- Chailimpamontree, W., Kantachuvesiri, S., Aekplakorn, W., Lappichetpaiboon, R., Sripaiboonkij Thokanit, N., Vathesatogkit, P., Kunjang, A., Boonyagarn, N., Sukhonthachit, P., Chuaykam, N., Sonkhammee, P., Khunsaard, P., Nuntapanich, P., Charoenbut, P., Thongchai, C., Uttarachai, A., Kwankhoom, W., Rattanakanahutanon, F., Ruangchai, K., ... Garg, R. (2021). Estimated dietary sodium intake in Thailand: A nationwide population survey with 24-hour urine collections. *The Journal of Clinical Hypertension*, 23(4), 744-754. <https://doi.org/10.1111/jch.14147>
- Chandra, P., Islam, A., Robertson, S., Abu-Al-Rafe, Sayed, M. A., Ahona, A. A., Parvin, M. N., & Gupta, P. S. (2025). Knowledge, attitude, and practice regarding high salt intake and association with hypertension among rural women in Chandpur district of Bangladesh. *Health Science Reports*, 8(1), e70387. <https://doi.org/10.1002/hsr2.70387>
- Farapti, F., Sari, A. N., Fadilla, C., Nor, N. M., Issa, Z. M., & Aziz, S. A. A. (2024). Sweet and salt taste sensitivity in children and elderly and its correlation with obesity and hypertension. *Food Research*, 8(5), 253-261. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.8\(5\).050](https://doi.org/10.26656/fr.2017.8(5).050)
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.

- Health Education Division. (2022). *Guidelines for implementing health behavior change programs at the provincial level*. Health Education Division, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. [in Thai]
- Isaya, M., Kongsom, M., & Pattapinum, S. (2024). The effects of a sodium reduction program among individuals at risk for hypertension in Khuan Don District, Satun Province. *Journal of Public Health Research and Innovation*, 2(2), 32-44. <https://doi.org/10.55164/jphri.v2i2.273447> [in Thai]
- Kanharura, S., & Chupanit, P. (2023). High sodium diet intake behavior and related factors among adults in MeAung District, Udonthani Province. *Academic Journal of Community Public Health*, 9(4), 154-165. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/263890/181288> [in Thai]
- Kontharakul, K., & Nitikonkosol, K. (2024). Effectiveness of a home blood pressure monitoring program in patients uncontrolled hypertension primary outpatient clinic Phrae Hospital. *Phrae Medical Journal and Clinical Sciences*, 32(2), 8-19. <https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/15646/12781> [in Thai]
- Muangkae, A., Perdpern, I., Pongtong, J., & Putthawong, K. (2020). Behavior modification at risk of chronic non-communicable diseases in relation to consumption of salty food using the community as the base in the upper northern region. *Chiangrai Medical Journal*, 15(1), 107-121. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/crmjournal/article/view/257767> [in Thai]
- National Science and Technology Development Agency [NSTDA]. (2025). *Just one touch, and you'll know instantly: The "saltity-testing fork" warns consumers to avoid eating excessively salty food*. https://www.nstda.or.th/home/news_post/sci-update-salinity-meter-folk/ [in Thai]
- Ong, Y. K., Ching, S. M., Abdul Manap, A. H., & Mutazah, R. (2026). Factors associated with poor practice of dietary salt intake among patients with hypertension in a primary health care clinic in Malaysia. *Scientific Reports*, 16, 9791. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-40124-2>
- Pasha, M. M., & Habib, A. (2025). Association between salt intake and hypertension in adult populations. *ARC Journal of Cardiology*, 10(2), 18-22. <https://doi.org/10.20431/2455-5991.1002003>
- Piamsukwilai, P., Ua-kit, N., & Anu, S. (2024). The effect of belief modification of reducing sodium consumption on blood pressure level among persons with uncontrolled hypertension. *Journal of Cardio-Thoracic Nursing*, 35(2), 17-32. [in Thai]
- Pipatphon, K. (2023). The effects of innovative wheel for saltiness reduction on the level of knowledge, the level of salinity in food and the level of blood pressure in patients with hypertension. *Maharaj Nakhon Si Thammarat Medical Journal*, 7(2), 55-67. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/MNSTMedJ/article/view/267984/180390> [in Thai]

- Polit, D. F., & Hungler, P. B. (1999). *Nursing research: Principles and methods* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Schwartz, N. E. (1976). Nutrition knowledge, attitudes and practices of Canadian public health nurses. *Journal of Nutrition Education*, 8(1), 28-31.
- Sernthaisong, S. (2024). Effects of the dietary education program in conjunction with the salt meter on reducing sodium intake, blood pressure levels, and glomerular filtration rate among uncontrolled hypertension patients. *Journal of Nursing and Public Health Research*, 4(1), e264377. [in Thai]
- Songsri, Y., Songsri, C., & Promsala, J. (2024). The dietary behavior modification for reducing for salt and sodium among the risk of hypertension, Udon Thani Province. *Journal of Environmental and Community Health*, 9(4), 307-317. [in Thai]
- Vijitsoonthornkul, K., Rangsin, R., Sakboonyarat, B., Yapapron Srichan, Y., Assima Madosod, A., & Ukritchon, S. (2023). Sodium intake in Thai population assessed by 24-hour urinary sodium excretion: A cross-section study. *Journal of Health Science*, 32(1), 5-18. <https://thaidj.org/index.php/JHS/article/view/13287/10860> [in Thai]
- Wisetnakorn, W. (2025). *Hypertension in low socioeconomic populations of Thailand*. CIM Journal. <https://cimjournal.com/en/cvm-conference/thai-hypertension-low-economic/> [in Thai]
- World Health Organization [WHO]. (2025). *Noncommunicable diseases*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- World Health Organization [WHO]. (2026). *Sodium reduction*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sodium-reduction>

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าว
และสารสกัดจิงจูฉ่าย
DEVELOPMENT OF SINLEK RICE ICE CREAM FORTIFIED WITH
COCONUT PROTEIN AND WHITE MUGWORT EXTRACT

กมล สงบุญนา *

Kamol Songboonnak *

คณะกรรมการจัดการธุรกิจอาหาร สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

Faculty of Food Business Management, Panyapiwat Institute of Management

Received: May 10, 2026 / Revised: June 2, 2026 / Accepted: June 10, 2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาสูตรไอศกรีมข้าวสาลีเสริมโปรตีนมะพร้าวและสารสกัดจากจิงจูฉ่าย จำนวน 3 สูตร โดยมีอัตราส่วนของการใช้เลซิตินอยู่ที่ร้อยละ 0.2, 0.5 และ 1.0 และทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านความชอบ (9-Point Hedonic Scale) ด้านความพอดี (Just-About-Right-3-Scales) และด้านการยอมรับของผลิตภัณฑ์ โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 25 ถึง 55 ปี จำนวน 50 คน และทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ผลการวิจัยพบว่า ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมข้าวสาลีเสริมโปรตีนมะพร้าวและสารสกัดจากจิงจูฉ่ายสูตรที่มีอัตราส่วนของการใช้เลซิตินอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ได้คะแนนด้านการยอมรับของผลิตภัณฑ์และด้านความชอบจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด มีคะแนนอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ สีของไอศกรีม เนื้อสัมผัสของไอศกรีม กลิ่นหอมของไอศกรีม รสหวานของไอศกรีม และความชอบโดยรวม เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการพัฒนางานวิจัยนี้สามารถพัฒนาสูตรไอศกรีมข้าวสาลีเสริมโปรตีนมะพร้าวและจิงจูฉ่ายที่เหมาะสม พร้อมข้อมูลการยอมรับของผู้บริโภค โดยผู้ประกอบการสามารถนำสูตรไปผลิตเชิงพาณิชย์ เกิดผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพทางเลือก และเพิ่มการใช้ประโยชน์วัตถุดิบไทย ส่งผลกระทบต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจแก่ภาคเกษตรและอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ ส่งเสริมสุขภาวะผู้บริโภค และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านอาหารฟังก์ชันและอาหารจากโปรตีนพืช

คำสำคัญ: ไอศกรีม ข้าวสาลี โปรตีนจากมะพร้าว สารสกัดจิงจูฉ่าย เลซิติน

*Corresponding Author

E-mail: kamolson@pim.ac.th

Abstract

The objective of this research was to develop three formulations of rice milk ice cream made from Sinlek rice, fortified with coconut protein and celery extract. The formulations contained different ratios of lecithin at 0.2%, 0.5%, and 1.0%. Sensory evaluation was conducted using the 9-Point Hedonic Scale, Just-About-Right (JAR) 3-point scale, and product acceptance assessment. A questionnaire was used to collect data from 50 participants aged between 25 and 55 years. The results were analyzed using a statistical software package. The research findings showed that the formulation containing 0.5% lecithin received the highest scores in both product acceptance and overall liking from the participants. All evaluated attributes were rated at the highest level, including ice cream color, texture, aroma, sweetness, and overall acceptability. The analysis of variance and statistical comparison revealed a statistically significant difference at the 0.05 level. This study successfully developed an optimized formulation of Sinlek rice-based ice cream enriched with coconut protein and white mugwort extract, while providing empirical evidence on consumer acceptance. The findings offer practical applications for commercial-scale production, supporting the development of innovative health-oriented food products and increasing the value-added utilization of Thai agricultural resources. The outcomes of this research have the potential to contribute to economic growth within the agricultural and health food sectors, promote consumer health and well-being, and expand scientific knowledge in the areas of functional foods and plant-based foods.

Keywords: Ice Cream, Sinlek Rice, Coconut Protein, White Mugwort Extract, Lecithin

บทนำ

กระแสความใส่ใจด้านสุขภาพได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ผู้บริโภคยุคใหม่หันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต โดยเลือกรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และมีคุณสมบัติในการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บมากขึ้น (Plasek et al., 2020) ปัจจุบันดังกล่าวส่งผลให้ความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชัน (Functional Foods) และผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Kasikorn Research Center, 2023)

ไอศกรีมเป็นผลิตภัณฑ์ของหวานที่ได้รับความนิยมสูงในทุกเพศทุกวัย แต่ไอศกรีมทั่วไปมักมีส่วนประกอบหลักคือ นมวัว ไขมัน และน้ำตาลใน

ปริมาณสูง (Goff & Hartel, 2013) การบริโภคอาหารที่มีไขมันอิ่มตัว น้ำตาลอิสระ และอาหารแปรรูปสูงเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคมะเร็ง (World Health Organization, 2026) นอกจากนี้ยังมีกลุ่มผู้บริโภคที่มีภาวะย่อยแลคโตสบกพร่อง และผู้ที่รับประทานอาหารวีแกน (Vegan) ที่ไม่สามารถบริโภคไอศกรีมจากนมวัวได้ (Fassio et al., 2018) จึงเกิดความต้องการผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ที่เป็นไอศกรีมนมพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (McClements et al., 2019)

ข้าวสาลีเหล็กเป็นข้าวสายพันธุ์ไทยที่ได้รับการพัฒนาโดยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ มีจุดเด่นคือเป็นข้าวที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำถึงปานกลาง ซึ่งส่งผลดีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้ยังอุดมไปด้วยธาตุเหล็ก โยอาหาร และวิตามินบี (Vanavichit et al., 2015) การนำข้าวสาลีเหล็กมาใช้เป็นส่วนประกอบหลักในการทำไอศกรีมทดแทนนมวัว ไม่เพียงตอบโจทย์ผู้บริโภคที่มีอาการแพ้นมวัว แต่ยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรของไทย (Rice Department, 2021) นอกจากนี้คุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนและสตาร์ช (Starch) ในข้าวยังทำหน้าที่เป็นสารให้ความคงตัวตามธรรมชาติ (Natural Stabilizer) ซึ่งช่วยให้ไอศกรีมมีเนื้อสัมผัสที่เนียนนุ่ม และลดการเกิดเกล็ดน้ำแข็งได้เป็นอย่างดี (Kwak et al., 2023)

อย่างไรก็ตามไอศกรีมที่ทำจากพืชหรือธัญพืช มักมีข้อจำกัดในเรื่องของปริมาณโปรตีนที่ต่ำกว่าไอศกรีมนมวัว (Aydar et al., 2020) โปรตีนข้าวมักเป็นโปรตีนจากพืชคุณภาพสูงที่ย่อยง่าย มีโอกาสก่อให้เกิดอาการแพ้ต่ำ และมีคุณค่าทางชีวภาพสูง จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีภาวะแพ้อาหาร และผู้ที่ต้องการแหล่งโปรตีนทางเลือก (Yang et al., 2023) การเสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรตีนจากมะพร้าวซึ่งเป็นโปรตีนทางเลือกจากพืชที่ย่อยง่าย ปราศจากคอเลสเตอรอล และมีกรดอะมิโนที่จำเป็น จึงเป็นทางเลือกที่ช่วยเพิ่มความสมดุลทางโภชนาการให้กับผลิตภัณฑ์ (Patil & Benjakul, 2018) นอกจากนี้ไขมันดีจากมะพร้าวยังช่วยเพิ่มความมันวาวและเนื้อสัมผัสที่เข้มข้นคล้ายคลึงกับไอศกรีมนมวัวดั้งเดิมโดยไม่ต้องพึ่งพาสารเสริมสังเคราะห์ (Fernandez et al., 2022) โปรตีนจากมะพร้าวประกอบด้วยกรดอะมิโนจำเป็นหลายชนิด ได้แก่ ลิวซีน (Leucine) ไอโซลิวซีน (Isoleucine) วาลีน (Valine) ไลซีน (Lysine) เมไทโอนีน (Methionine) ฟีนิลอะลานีน (Phenylalanine) ฮิสติดีน (Histidine) และทรีโอนีน (Threonine) ซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและแสดงศักยภาพในการใช้เป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกจากพืช (Zolqadri et al., 2024) เพื่อยกระดับ

ผลิตภัณฑ์ให้เป็นไอศกรีมฟังก์ชันอย่างแท้จริง การเติมสารสกัดจิงจูฉ่ายจึงถูกนำมาประยุกต์ใช้จิงจูฉ่าย (*Artemisia lactiflora* Wall. ex DC.) เป็นพืชสมุนไพรที่นิยมบริโภคในเอเชีย อุดมไปด้วยสารพฤกษเคมีจำพวกฟลาโวนอยด์ และฟีนอลิก มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ช่วยต้านการอักเสบ ปรับสมดุลความดันโลหิตและบำรุงร่างกาย (Kooltheat et al., 2021) การสกัดสารสำคัญจากจิงจูฉ่ายมาผสมผสานในไอศกรีมจะช่วยเพิ่มสรรพคุณทางยา และสร้างเอกลักษณ์ใหม่ด้านรสชาติและกลิ่นสัมผัส (Singh et al., 2025)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเหล็กเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่าย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ผู้ที่แพ้นมวัว และกลุ่มวีแกน โดยมุ่งหวังที่จะได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีรสชาติอร่อย เนื้อสัมผัสดี อุดมไปด้วยโปรตีนพืช ธาตุเหล็ก และสารต้านอนุมูลอิสระ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการใช้วัตถุดิบในประเทศ ในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับชาวไทยและพืชสมุนไพรอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนการใช้เลซิตินในการพัฒนาสูตรไอศกรีมน้ำมันข้าวสาลีเหล็กเสริมโปรตีนมะพร้าวและสารสกัดจากจิงจูฉ่าย
2. เพื่อศึกษาการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส ได้แก่ ด้านความชอบ ด้านความพอดี และด้านการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมน้ำมันข้าวสาลีเหล็กเสริมโปรตีนมะพร้าวและสารสกัดจากจิงจูฉ่าย

บททวนวรรณกรรม

ข้าวสาลีเหล็กเป็นข้าวเจ้าสีดำที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสำคัญ

ที่ช่วยลดความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน และโรคมะเร็ง (Zhou et al., 2019) นอกจากนี้ข้าวสาลียังมีใยอาหาร วิตามิน และแร่ธาตุสูงกว่าข้าวขาวทั่วไป จึงได้รับความนิยมในการนำมาพัฒนาเป็นอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารฟังก์ชัน (Priya et al., 2019) และ Leonarski et al. (2024) รายงานว่า ข้าวสาลีและผลพลอยได้จากข้าวสาลีมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง โดยเฉพาะสารประกอบฟีนอลิกและแอนโทไซยานิน ซึ่งมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระและช่วยส่งเสริมสุขภาพ อีกทั้ง Zhao et al. (2025) ยังกล่าวว่าข้าวสาลีมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากมีสารอาหารและสารสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้แอนโทไซยานินในข้าวสาลียังสามารถใช้เป็นสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์อาหารได้ ช่วยเพิ่มคุณค่าทางด้านโภชนาการและความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น เครื่องดื่ม เบเกอรี่ และไอศกรีม (Zhou et al., 2019) โปรตีนหลักในข้าวทุกสายพันธุ์ รวมถึงข้าวสาลีหลัก ประกอบด้วย Glutelin (70-80%) Globulin(10-15%) Albumin (2-8%) Prolamin (2-5%) โดย Glutelin เป็นโปรตีนหลักที่มีกรดอะมิโนจำเป็นหลายชนิด และมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าโปรตีนในธัญพืชบางชนิด (Shih, 2003) แม้ว่าข้าวสาลีจะมีโปรตีนตามธรรมชาติ แต่เมื่อผ่านกระบวนการผลิตเป็นนํ้านมข้าว ปริมาณโปรตีนที่ได้รับต่อหน่วยบริโภคยังค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์นม จึงมีความจำเป็นต้องเสริมโปรตีนจากพืชเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ (McClements et al., 2019; Patil & Benjakul, 2018)

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจกับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชมากขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากพืช (Plant-based Ice Cream) เนื่องจากตอบสนองต่อผู้บริโภคที่แพ้นมวัว ผู้บริโภคมังสวิรัติ และผู้รักสุขภาพ (Matabura, 2023) โดย Charoenphun (2019) ได้ศึกษาการผลิตไอศกรีม

ไขมันต่ำจากนํ้านมข้าวเหนียวดำ พบว่าสูตรที่ใช้ข้าวเหนียวดำสามารถให้คะแนนความชอบโดยรวมสูง และมีคุณลักษณะด้านสี กลิ่น และรสชาติที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของข้าวสาลีในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเพื่อสุขภาพ Swarup และ Poonia (2022) ได้พัฒนาไอศกรีมฟังก์ชันจากข้าวสาลี โดยเติมแป้งข้าวดำในระดับต่าง ๆ พบว่าสูตรที่เติมข้าวดำร้อยละ 12 ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุดด้านสี รสชาติ กลิ่น และเนื้อสัมผัส อีกทั้งยังมีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าสูตรควบคุม Amadi et al. (2025) รายงานว่า การใช้วัตถุดิบจากพืชในการผลิตไอศกรีมช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ลดไขมันจากสัตว์ และตอบสนองต่อแนวโน้มการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในปัจจุบัน

โปรตีนจากมะพร้าวเป็นโปรตีนจากพืชที่มีกรดอะมิโนจำเป็นหลายชนิด และมีคุณสมบัติด้านการเกิดอิมัลชัน (Emulsifying Properties) การอุ้มนํ้า และการช่วยเพิ่มความคงตัวของผลิตภัณฑ์อาหาร โปรตีนจากมะพร้าวสามารถประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารหลากหลายประเภท เช่น เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ และของหวานแช่แข็ง เนื่องจากช่วยเพิ่มความหนืด ความคงตัว และช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ (Chen et al., 2024) นอกจากนี้ Matabura (2023) ยังพบว่า การใช้ส่วนประกอบจากมะพร้าวในไอศกรีมจากพืชช่วยเพิ่มความรู้สึกนุ่มมัน และเนียนละเอียดในช่องปาก (Creaminess) และทำให้เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกับไอศกรีมนมมากขึ้น จึงเหมาะสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์ทดแทนนม

จิงจูฉ่าย (*Artemisia lactiflora* Wall. ex DC.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีสารประกอบฟีนอลิกและสารต้านอนุมูลอิสระสูง ซึ่งมีบทบาทในการช่วยลดความดันโลหิต ลดการอักเสบ และช่วยเสริมภูมิคุ้มกัน (Poonia & Pandey, 2022) นอกจากนี้สารสกัดจากจิงจูฉ่ายยังสามารถนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เนื่องจากมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ช่วยเพิ่ม

คุณค่าทางโภชนาการและเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร (Leonarski et al., 2024) อย่างไรก็ตามการเติมสารสกัดจากสมุนไพรในผลิตภัณฑ์อาหารจำเป็นต้องคำนึงถึงปริมาณที่เหมาะสม เนื่องจากอาจส่งผลต่อสี กลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์ (Priya et al., 2019)

เลซิติน (Lecithin) เป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมไอศกรีม เนื่องจากช่วยให้ไขมันและน้ำรวมตัวกันได้ดี ช่วยลดการเกิดผลึกน้ำแข็ง เพิ่มความเนียนละเอียด และช่วยคงตัวของผลิตภัณฑ์ (Matabura, 2023) การใช้เลซิตินในปริมาณที่เหมาะสมสามารถช่วยปรับปรุงคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของไอศกรีม เช่น เนื้อสัมผัส ความครีมมี่ และความชอบโดยรวมของผู้บริโภค โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากพืชที่ไม่มีไขมันนมเป็นองค์ประกอบหลัก (Amadi et al., 2025) เลซิตินมีบทบาทสำคัญในไอศกรีมจากพืช โดยทำหน้าที่เป็นสารช่วยให้เกิดอิมัลชัน (Emulsifier) ซึ่งช่วยเพิ่มความคงตัวของส่วนผสมระหว่างไขมันและน้ำ ลดการเกิดผลึกน้ำแข็ง เพิ่มความเนียนครีมของผลิตภัณฑ์ และช่วยเพิ่มการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยรวม โดยเฉพาะในสูตรที่ไม่มีไขมันจากนมเป็นส่วนประกอบ (Matabura, 2023) การศึกษาผลของสารอิมัลซิไฟเออร์ในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมมักใช้การออกแบบการทดลองโดยควบคุมปริมาณวัตถุดิบอื่นให้คงที่ และเปลี่ยนแปลงเฉพาะระดับของสารอิมัลซิไฟเออร์ เพื่อให้สามารถอธิบายผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกายภาพและการยอมรับทางประสาทสัมผัสได้อย่างชัดเจน (Goff &

Hartel, 2013) ทั้งนี้เลซิตินเป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ที่มีผลต่อการกระจายตัวของไขมัน ความคงตัวของอิมัลชัน การกักเก็บอากาศ (Overrun) และการเกิดผลึกน้ำแข็งในไอศกรีม จึงนิยมนักศึกษาผลของระดับการเติมเลซิตินภายใต้สภาวะที่องค์ประกอบอื่นคงที่ (Marshall et al., 2013)

วิธีการวิจัย

1. ทำการพัฒนาสูตรพื้นฐานตามขั้นตอนการผลิตไอศกรีม นำนมข้าวสาลีหลัก ได้แก่ การเตรียมข้าวสาลีหลัก การเตรียมน้ำจืดจุ่ม การเตรียมน้ำผลไม้ ไอศกรีม นำนมข้าวสาลีหลัก การปั่นและการแช่แข็ง (ภาพที่ 1)

2. ทำการศึกษาสัดส่วนการใส่เลซิติน จำนวน 3 สูตร โดยมีวัตถุดิบและอัตราส่วนของการใช้เลซิตินอยู่ที่ร้อยละ 0.2, 0.5 และ 1.0 ร้อยละโดยปริมาตร (% v/v) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) และเลือกใช้ระดับเลซิติน 0.2% กำหนดเป็นสูตรเปรียบเทียบ เนื่องจากเป็นระดับต่ำสุดที่สามารถช่วยสร้างความคงตัวของอิมัลชันในผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากพืช

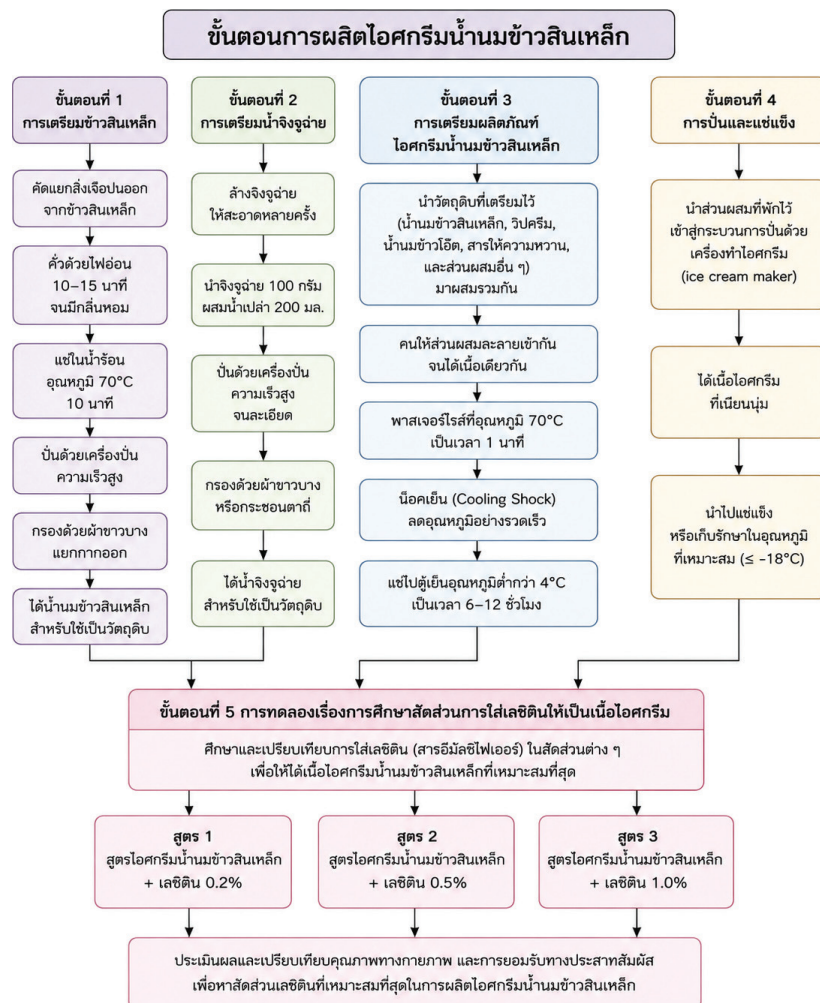
3. ทำการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสในด้านสีของไอศกรีม เนื้อสัมผัสของไอศกรีม กลิ่นหอมของไอศกรีม รสหวานของไอศกรีม และความชอบโดยรวม

4. ทำการวิเคราะห์ผลความพอดีเพื่อหาทิศทางการปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1 สูตรการผลิตไอศกรีมนํ้านมข้าวสาลีเหล็กเสริมโปรตีนมะพร้าวและสารสกัดจากจิงจูฉ่าย

วัตถุดิบ	สูตรที่ 1 เลซิติน 0.2 %*	สูตรที่ 2 เลซิติน 0.5 %*	สูตรที่ 3 เลซิติน 1.0 %*
นํ้านมข้าวสาลีเหล็ก	100 มิลลิลิตร	100 มิลลิลิตร	100 มิลลิลิตร
นํ้านมข้าวโอ๊ต	200 มิลลิลิตร	200 มิลลิลิตร	200 มิลลิลิตร
น้ำตาลหญ้าหวาน	40 มิลลิลิตร	40 มิลลิลิตร	40 มิลลิลิตร
นํ้าจิงจูฉ่าย	10 มิลลิลิตร	10 มิลลิลิตร	10 มิลลิลิตร
วิปครีมมะพร้าว	200 กรัม	200 กรัม	200 กรัม
ผงแก๊นตะวัน	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม
ผง MCT oil	2 กรัม	2 กรัม	2 กรัม
ผงแซนแทนกัม	1 กรัม	1 กรัม	1 กรัม
เลซิติน	1.15 กรัม	2.87 กรัม	5.73 กรัม

*ร้อยละโดยปริมาตร (% v/v)



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตไอศกรีมข้าวสาลีเหล็ก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ประชากรคือ ผู้บริโภคที่ชื่นชอบรับประทานผลิตภัณฑ์ไอศกรีม เป็นวัยรุ่นและวัยทำงานที่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 25 ถึง 55 ปี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส จำนวน 50 คน (Moskowitz et al., 2012)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามที่ประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยมีคะแนนความชอบจาก 1-9 คะแนน (Nicolás et al., 2010) ดังนี้

- คะแนน 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด
- คะแนน 2 หมายถึง ไม่ชอบมาก
- คะแนน 3 หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง
- คะแนน 4 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย
- คะแนน 5 หมายถึง เฉย ๆ
- คะแนน 6 หมายถึง ชอบเล็กน้อย
- คะแนน 7 หมายถึง ชอบปานกลาง
- คะแนน 8 หมายถึง ชอบมาก
- คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพอดีของคุณลักษณะด้วยวิธี Just About Right (JAR) แบบ 3 คะแนน เพื่อหาทิศทางการปรับปรุงคุณลักษณะ

ของผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษา

1. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์ โดยการหาความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ทำการวิเคราะห์ผลความพอดีเพื่อหาทิศทางการปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยการหาค่าขนาดและทิศทางของความแตกต่างระหว่างตัวอย่าง (Net Score) ซึ่งคำนวณจาก ร้อยละของคะแนนมากไปลบด้วยร้อยละของคะแนนน้อยไป และกำหนดว่าหากค่าขนาดและทิศทางของความแตกต่างระหว่างตัวอย่างของคุณลักษณะใดมีคะแนนต่ำกว่า -20 แสดงว่าควรปรับปรุงคุณลักษณะนั้นเพิ่ม และหากสูงกว่า 20 แสดงว่าควรปรับปรุงคุณลักษณะนั้นลดลง หากคะแนนอยู่ระหว่าง -20 ถึง 20 แสดงว่าไม่จำเป็นต้องปรับปรุงคุณลักษณะนั้น ๆ แล้ว (Liamkaew & Chompreeda, 2018)

3. ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New on Hipe Range Test

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความชอบผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่ายที่อัตราส่วนการใช้เลซิตินระดับต่าง ๆ จำนวน 3 สูตร

คุณลักษณะ	สูตรที่ 1 เลซิติน 0.2 %	สูตรที่ 2 เลซิติน 0.5 %	สูตรที่ 3 เลซิติน 1.0 %
สีของเนื้อไอศกรีม	7.32 ^{ab} 1.34	8.24 ^{ab} 1.07	7.58 ^{ab} 1.07
กลิ่นหอมของไอศกรีม	7.36 ^{ab} 1.06	8.34 ^{ab} 0.99	7.76 ^{ab} 1.05
รสหวานของไอศกรีม	7.24 ^{ab} 1.07	8.44 ^{ab} 0.94	7.52 ^{ab} 1.14
เนื้อสัมผัสของไอศกรีม	6.14 ^{ab} 1.54	8.20 ^{ab} 1.22	7.18 ^b 1.35
ความชอบโดยรวม	6.74 ^{ab} 1.14	8.40 ^{ab} 0.97	7.76 ^{ab} 1.17

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 3 ค่าความพอดี (JAR) ของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีกลั่นเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัด
 จิงจูฉ่ายที่อัตราส่วนการใช้เลซิตินระดับต่าง ๆ

สูตร	คุณลักษณะที่ประเมิน	ความถี่			Net Score	ทิศทางการปรับปรุง
		น้อยเกินไป	พอดี	มากเกินไป		
สูตรที่ 1 เลซิติน 0.2 %	สีของเนื้อไอศกรีม	19	25	6	-13	ไม่ต้องปรับปรุง
	กลิ่นหอมของไอศกรีม	16	30	4	-12	ไม่ต้องปรับปรุง
	รสหวานของไอศกรีม	17	26	7	-10	ไม่ต้องปรับปรุง
	เนื้อสัมผัสของไอศกรีม	29	16	5	-24	ต้องปรับปรุง
	ความชอบโดยรวม	18	30	2	-18	ไม่ต้องปรับปรุง
สูตรที่ 2 เลซิติน 0.5 %	สีของเนื้อไอศกรีม	10	33	7	-3	ไม่ต้องปรับปรุง
	กลิ่นหอมของไอศกรีม	12	34	4	-8	ไม่ต้องปรับปรุง
	รสหวานของไอศกรีม	13	27	10	-3	ไม่ต้องปรับปรุง
	เนื้อสัมผัสของไอศกรีม	10	30	10	0	ไม่ต้องปรับปรุง
	ความชอบโดยรวม	14	31	5	-9	ไม่ต้องปรับปรุง
สูตรที่ 3 เลซิติน 1.0 %	สีของเนื้อไอศกรีม	5	45	0	-5	ไม่ต้องปรับปรุง
	กลิ่นหอมของไอศกรีม	4	45	1	-3	ไม่ต้องปรับปรุง
	รสหวานของไอศกรีม	5	41	4	-1	ไม่ต้องปรับปรุง
	เนื้อสัมผัสของไอศกรีม	5	43	2	-3	ไม่ต้องปรับปรุง
	ความชอบโดยรวม	2	47	1	-1	ไม่ต้องปรับปรุง

ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	26	52.0
ชาย	24	48.0
อายุ		
36-45 ปี	22	44.0
46-55 ปี	20	40.0
25-35 ปี	8	16.0

ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์ (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ		
พนักงานเอกชน	30	60.0
ธุรกิจส่วนตัว	9	18.0
นักเรียน/นักศึกษา	8	16.0
อาชีพอิสระ	3	6.0
รายได้		
20,001-30,000 บาท	20	40.0
มากกว่า 30,001 บาท	14	28.0
15,001-20,000 บาท	9	18.0
น้อยกว่า 10,000 บาท	4	8.0
10,001-15,000 บาท	3	6.0
การยอมรับราคาขาย		
บรรจุภัณฑ์ 75 กรัม 59 บาท	41	82.0
บรรจุภัณฑ์ 75 กรัม 49 บาท	9	18.0
เหตุผลในการเลือก		
เนื้อสัมผัสกำลังดี	22	44.0
กลิ่นหอม	18	36.0
หวานกำลังดี	10	20.0

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยด้านความชอบของผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่ายพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้การยอมรับในสูตรที่ 2 เลซิติน 0.5% สูงที่สุด และให้คะแนนความชอบในระดับมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ รสหวานของไอศกรีม ความชอบโดยรวม กลิ่นหอมของไอศกรีม สีของไอศกรีม และเนื้อสัมผัสของไอศกรีม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.44, 8.40, 8.34, 8.24, 8.20 ตามลำดับ

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความชอบผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 สูตรด้วยวิธี Duncan จำแนกตามคุณลักษณะทั้ง 5 ประเด็นพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบในคุณลักษณะ “สี กลิ่นหอม รสหวาน ความชอบโดยรวม” ของ

ผลิตภัณฑ์ ทั้ง 3 สูตร ไม่แตกต่างกัน และมีความชอบในคุณลักษณะ “เนื้อสัมผัส” แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบรายละเอียดดังต่อไปนี้ คุณลักษณะด้าน “เนื้อสัมผัส” พบว่ามีความชอบที่แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความชอบในสูตรที่ 1 มากกว่า สูตรที่ 3

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความพอดีของลักษณะ (Just About Right - JAR) พบว่า

สูตรที่ 1 (เลซิติน 0.2%) คุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับที่ “พอดี” และไม่ต้องปรับปรุง อย่างไรก็ตามด้านเนื้อสัมผัสต้องปรับปรุง เนื่องจากผู้ประเมินร้อยละ 29 รู้สึกว่าเนื้อสัมผัสยังไม่ดีพอหรือน้อยเกินไป

สูตรที่ 2 (เลซิติน 0.5%) คุณลักษณะทุกด้าน สี

กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับที่ “พอดี” และไม่ต้องปรับปรุง

สูตรที่ 3 (เลซิติน 1.0%) คุณลักษณะทุกด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมอยู่ในระดับที่ “พอดี” และไม่ต้องปรับปรุง

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 50 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 52.0) อยู่ในช่วงอายุ 36-45 ปี (ร้อยละ 44.0) ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน (ร้อยละ 60.0) รายได้อยู่ที่ 20,000-30,000 บาท (ร้อยละ 40.0) ส่วนใหญ่ให้การยอมรับบรรจุภัณฑ์ขนาด 75 กรัม ราคาขายอยู่ที่ 59 บาท (ร้อยละ 82.0) และมีเหตุผลที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพราะเนื้อสัมผัสกำลังดี (ร้อยละ 44.0)

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้อัตราส่วนเลซิตินที่แตกต่างกันส่งผลต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมหน้านมข้าวสาลีหลักเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่ายอย่างชัดเจน โดยสูตรที่ใช้เลซิตินร้อยละ 0.5 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุด ทั้งด้านสี กลิ่น รสหวาน เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Matabura (2023) และ Amadi et al. (2025) ที่กล่าวว่า เลซิตินเป็นสารอิมัลซิไฟเออร์ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ไขมันและน้ำรวมตัวกันได้ดี ลดการเกิดผลึกน้ำแข็ง และช่วยเพิ่มความครีมมี่ของไอศกรีมจากพืช ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสที่เนียนละเอียดและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมากขึ้น โดยผลการทดลองพบว่า สูตรที่ใช้เลซิตินร้อยละ 0.2 มีค่าความพอดี (JAR) ด้านเนื้อสัมผัสต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (Net Score = -24) แสดงให้เห็นว่าเลซิตินในระดับต่ำยังไม่สามารถสร้างความคงตัวของอิมัลชันได้เพียงพอ ทำให้เนื้อสัมผัสยังขาดความเนียนละเอียดและอาจเกิดการแยกชั้นของไขมันและน้ำเมื่อเก็บรักษา ซึ่งสอดคล้องกับ Chen et al. (2024) ที่รายงานว่าโปรตีนและไขมันจาก

มะพร้าวจำเป็นต้องอาศัยสารช่วยเกิดอิมัลชันในระดับที่เหมาะสมเพื่อช่วยเพิ่มความคงตัวของผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็ง ในขณะที่สูตรที่ใช้เลซิตินร้อยละ 1.0 แม้ว่าจะมีความคงตัวสูงและสามารถยับยั้งการเกิดเกล็ดน้ำแข็งได้ดี แต่ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบด้านเนื้อสัมผัสต่ำกว่าสูตรร้อยละ 0.5 เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความหนืดสูงและให้ความรู้สึกเคลือบลิ้นมากเกินไป สอดคล้องกับ Fernandez et al. (2022) ที่อธิบายว่าการใช้สารอิมัลซิไฟเออร์หรือไขมันจากพืชในปริมาณสูงเกินไปอาจทำให้ไอศกรีมมีความหนืดและลดความรู้สึกสดชื่นขณะบริโภค

ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่า ข้าวสาลีหลักสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมเพื่อสุขภาพได้อย่างมีศักยภาพ โดยผู้บริโภคให้คะแนนด้านสีและความชอบโดยรวมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของสารแอนโทไซยานินในข้าวสาลีหลักที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีสีธรรมชาติและมีความโดดเด่น ซึ่งสอดคล้องกับ Zhou et al. (2019), Leonarski et al. (2024) และ Zhao et al. (2025) ที่รายงานว่าข้าวสาลีดำมีสารต้านอนุมูลอิสระสูงและสามารถประยุกต์ใช้เป็นสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์ได้

นอกจากนี้การใช้ข้าวสาลีหลักเป็นวัตถุดิบหลักยังช่วยเสริมภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพเนื่องจากข้าวสาลีหลักมีดัชนีน้ำตาลต่ำถึงปานกลาง และมีใยอาหารสูง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการบริโภคอาหารฟังก์ชันของผู้บริโภคยุคใหม่ ตามที่ Plasek et al. (2020) และ Kasikorn Research Center (2023) ได้กล่าวถึงแนวโน้มความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของการเสริมโปรตีนจากมะพร้าว พบว่าสามารถช่วยเพิ่มความครีมมี่และความเข้มข้นของเนื้อไอศกรีมได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาโปรตีนจากนมวัว ซึ่งเหมาะสำหรับผู้บริโภคที่แพ้นมวัวและกลุ่มวีแกน สอดคล้องกับ McClements et al. (2019) และ Patil & Benjakul (2018) ที่ระบุว่าโปรตีนและไขมัน

จากมะพร้าวมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มความคงตัวและปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชให้ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์จากนม

การเติมสารสกัดจิงจูฉ่ายในผลิตภัณฑ์ยังช่วยเพิ่มคุณค่าด้านสารต้านอนุมูลอิสระและสร้างเอกลักษณ์ด้านกลิ่นหอมให้กับผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้บริโภคให้การยอมรับในระดับสูง โดยเฉพาะสูตรที่มีเลซิตินร้อยละ 0.5 สอดคล้องกับ Kooltheat et al. (2021) และ Singh et al. (2025) ที่กล่าวว่าสารสกัดจากสมุนไพรสามารถช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันได้ อย่างไรก็ตามการใช้สารสกัดสมุนไพรจำเป็นต้องควบคุมปริมาณอย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ (Priya et al., 2019)

จากข้อมูลด้านการยอมรับของผู้บริโภค พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยอมรับราคาจำหน่าย 59 บาทต่อบรรจุภัณฑ์ขนาด 75 กรัม และให้เหตุผลในการเลือกซื้อเนื่องจาก “เนื้อสัมผัสกำลังดี” มากที่สุดแสดงให้เห็นว่าเนื้อสัมผัสเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ไอศกรีมจากพืช ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Charoenphun (2019) และ Swarup และ Poonia (2022) ที่พบว่าเนื้อสัมผัสและความครีมเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการยอมรับไอศกรีมจากข้าวสาลีของผู้บริโภค

สรุปผล การใช้เลซิตินร้อยละ 0.5 เป็นระดับที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตไอศกรีมหน้านมข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่ายเนื่องจากช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความคงตัว เนื้อสัมผัสที่ดีและได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคสูงสุด อีกทั้งยังสะท้อนถึงศักยภาพของการนำวัตถุดิบทางการเกษตรและสมุนไพรไทยมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันที่ตอบสนองต่อแนวโน้มการบริโภคเพื่อสุขภาพในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเลือกใช้อัตราส่วนเลซิตินในระดับ

ร้อยละ 0.5 ในการผลิตไอศกรีมหน้านมข้าวสาลีเสริมโปรตีนจากมะพร้าวและสารสกัดจิงจูฉ่ายเนื่องจากให้คุณลักษณะด้านเนื้อสัมผัส ความคงตัว และความชอบโดยรวมของผู้บริโภคสูงสุด

2. ผู้ประกอบการสามารถนำสูตรผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้ เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับราคาจำหน่ายที่ 59 บาทต่อบรรจุภัณฑ์ขนาด 75 กรัม และมีแนวโน้มตอบสนองต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์จากพืชมากขึ้น

3. ควรให้ความสำคัญกับการควบคุมเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า “เนื้อสัมผัส” เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคมากที่สุด เช่น การควบคุมอุณหภูมิของตัวผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้วัตถุดิบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เช่น ปริมาณโปรตีน โยอาอาหาร สารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณธาตุเหล็ก และค่าดัชนีน้ำตาล เพื่อยืนยันคุณสมบัติด้านอาหารเพื่อสุขภาพของผลิตภัณฑ์

2. ควรศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของไอศกรีมเพิ่มเติม เช่น ค่าความหนืด อัตราการละลาย (Melting Rate) ความคงตัวของอิมัลชัน ขนาดผลึกน้ำแข็ง และค่าความเป็นกรด-ด่าง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระดับอุตสาหกรรม

3. ควรทดลองใช้วัตถุดิบจากพืชชนิดอื่นร่วมกับข้าวสาลี เช่น นมอัลมอนต์ นมถั่วเหลือง หรือนมข้าวโอ๊ต เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่มีความหลากหลายมากขึ้น

4. ควรศึกษาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในระยะยาว ทั้งด้านคุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางจุลชีววิทยา และการเปลี่ยนแปลงทางประสาทสัมผัส เพื่อกำหนดอายุการเก็บรักษาที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นางสาวจิรัชญา กิ่งคำ
นางสาวปนัดดา ปัญญาวงศ์ นางสาวโรยชิน โสยเอ้
นางสาววรรณวลี รูปใส นางสาวสิริพร เลิศพินิจอมรกุล

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะการจัดการธุรกิจอาหาร
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ที่มีส่วนร่วมใน
การศึกษางานวิจัยฉบับนี้

References

- Amadi, A. O., Jolaoso, O., Onyechege, I. C., & Nwadiogor, P. C. (2025). Physicochemical, proximate and sensory characteristics of selected plant-based ice cream. *American Journal of Food Science and Technology*, 5(1), 60-67.
- Aydar, E. F., Tutuncu, S., & Ozcelik, B. (2020). Plant-based milk substitutes: Bioactive compounds, conventional and novel processes, bioavailability studies, and health effects. *Journal of Functional Foods*, 70, 103975.
- Charoenphun, N. (2019). Production of low fat ice cream from black glutinous rice milk. *Journal of Food Technology, Siam University*, 14(1), 1-11. [in Thai]
- Chen, Y., Li, T., Jiang, L., Huang, Z., Zhang, W., & Luo, Y. (2024). The composition, extraction, functional property, quality, and health benefits of coconut protein: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 280(4), 135905.
- Fassio, F., Facioni, M. S., & Guagnini, F. (2018). Lactose maldigestion, malabsorption, and intolerance: A comprehensive review with a focus on current management and future perspectives. *Nutrients*, 10(11), 1599.
- Fernandez, A., Macari, S., & Baugreet, S. (2022). Plant-based ice cream: A review of ingredients, processing, and quality. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21(5), 4154-4180.
- Goff, H. D., & Hartel, R. W. (2013). *Ice cream* (7th ed). Springer.
- Kasikorn Research Center. (2023). *The market value of health food and beverages for the elderly in 2024 is growing to accommodate the increasing elderly population, but it still faces challenges*. <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Food-CIS3446-KR-22-12-2023.aspx> [in Thai]
- Kooltheat, N., Chujit, K., Nuangnong, K., Nokkaew, N., Bunluepuech, K., Yamasaki, K., & Chatatikun, M. (2021). Artemisia lactiflora extracts prevent inflammatory responses of human macrophages stimulated with charcoal pyrolysis smoke. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 26, 2515690X211068837. <https://doi.org/10.1177/2515690X211068837>
- Kwak, M., Lee, Y., & Lee, S. (2023). Quality characteristics of rice-based ice creams with different amylose contents. *Foods*, 12(8), 1625.

- Leonarski, E., Kuasnei, M., Cesca, K., de Oliveira, D., & Zielinski, A. A. F. (2024). Black rice and its by-products: Anthocyanin-rich extracts and their biological potential. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(25), 9261-9279.
- Liamkaew, R., & Chompreeda, P. (2018). Sensory acceptability tests of corn milk beverage mixed with cereals. *APHEIT Journal (Science and Technology)*, 7(1), 82-91. [in Thai]
- Marshall, R. T., Goff, H. D., & Hartel, R. W. (2013). *Ice cream* (7th ed). Springer.
- Matabura, V. V. (2023). Plant-based ice cream: Processing, composition and meltdown properties analysis. *Tanzania Journal of Science*, 49(2), 446-455.
- McClements, D. J., Newman, E., & McClements, I. F. (2019). Plant-based milks: A review of the science underpinning their design, fabrication, and performance. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(6), 2047-2067.
- Moskowitz, H. R., Beckley, J. H., & Resurreccion, A. V. A. (2012). *Sensory and consumer research in food product design and development*. Blackwell.
- Nicolás, L., Marquilly, C., & O'Mahony, M. (2010). The 9-point hedonic scale: Are words and numbers compatible? *Food Quality and Preference*, 21(8), 1008-1015.
- Patil, U., & Benjakul, S. (2018). Coconut milk and coconut oil: Their manufacture associated with protein functionality. *Journal of Food Science*, 83(8), 2019-2027.
- Plasek, B., Lakner, Z., & Temesi, Á. (2020). Factors that influence the perceived healthiness of food—Review. *Nutrients*, 12(6), 1881.
- Poonia, A., & Pandey, S. (2022). Bioactive compounds, nutritional benefits and food applications of black rice: A review. *Nutrition & Food Science*, 52(3), 466-482.
- Priya, T. S. R., Nelson, A. R. L. E., Ravichandran, K., & Antony, U. (2019). Nutritional and functional properties of coloured rice varieties of South India: A review. *Journal of Ethnic Foods*, 6(11), 1-11.
- Rice Department. (2021). *Value creation for Thai agricultural products*. Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives. [in Thai]
- Shih, F. F. (2003). An update on the processing of high-protein rice products. *Nahrung/Food*, 47(6), 420-424.
- Singh, A., Chandel, V., Velmurugan, A., Bhtoya, R., Lukram, M., Roy, S., & Biswas, D. (2025). Development of ice cream nutritionally enriched with *Urtica dioica* extract. *Food Materials Research*, 5, e003.
- Swarup, V. K., & Poonia, A. (2022). Development of technology for manufacture of functional black rice (*Oryza sativa* L.) ice cream. *Indian Journal of Dairy Science*, 75(1), 88-91.
- Vanavichit, A., Toojinda, T., & Tragoonrung, S. (2015). *Knowledge of healthy rice: Riceberry rice and Sinlek rice*. Rice Science Center, Kasetsart University. [in Thai]

- World Health Organization. (2026). *Healthy diet*. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Yang, J., Meng, D., Wu, Z., Chen, J., & Xue, L. (2023). Modification and solubility enhancement of rice protein and its application in food processing: A review. *Molecules*, 28(10), 4078.
- Zhou, Z., Robards, K., Helliwell, S., & Blanchard, C. (2019). Black rice (*Oryza sativa* L.): A review of its historical aspects, chemical composition, nutritional and functional properties, and applications and processing technologies. *Food Chemistry*, 301, 125304.
- Zhao, M., Xiao, X., Jin, D., Zhai, L., Li, Y., Yang, Q., Xing, F., Qiao, W., & Tang, Q. (2025). Composition and biological activity of colored rice—A comprehensive review. *Foods*, 14(8), 1394.
- Zolqadri, R., Akbarbaglu, Z., Sarabandi, K., Peighambaroust, S. H., Jafari, S. M., & Khaneghah, A. M. (2024). Techno-functional, antioxidant, and amino acid characterization of hydrolyzed bioactive peptides from coconut (*Cocos nucifera* L.) meal protein. *Food & Function*, 15(22), 11266-11279.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครอง
ในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน
FACTORS ASSOCIATED WITH PARENTAL BEHAVIORS IN
PROMOTING EXECUTIVE FUNCTION AMONG SCHOOL-AGED CHILDREN

ปวิญา ลีลา¹, รวิสร่า เกษรชื่น², สุภาพร อุ่มพิมาย³
สุริวรรณ นารณะ⁴, อริสา ศรีโพธิ์⁵ และสุพัตรา จันทร์สุวรรณ^{6*}
Pawichaya Leela¹, Rawidsara Kesornchuen², Suphapron Umpimay³
Sureewan Namrana⁴, Arisa Sripho⁵, and Supattra Chansuvarn^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี สุพรรณบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก
^{1,2,3,4,5,6}Boromarajonani College of Nursing, Suphanburi, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

Received: February 10, 2026 / Revised: June 7, 2026 / Accepted: June 18, 2026

บทคัดย่อ

การได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารทำให้เด็กวัยเรียนมีการควบคุมอารมณ์และการยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ผู้ปกครองจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารให้กับเด็กวัยเรียน การวิจัยเชิงบรรยายแบบหาความสัมพันธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน ได้แก่ ผู้ปกครองของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดสุพรรณบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสอบถาม 4 ชุด ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป (5 ข้อ) พฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารเด็กวัยเรียน (15 ข้อ) ความสัมพันธ์ในครอบครัว (10 ข้อ) และปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึก (15 ข้อ) ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75-0.88 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนของปัจจัยความสัมพันธ์ในครอบครัวและปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนของพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วย $r = .328, p < .01$; $r = .263, p < .05$ ตามลำดับ และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.58, SD = 0.50$)

โดยสรุป ผู้ปกครองและความสัมพันธ์ในครอบครัวมีความสำคัญต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน การส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีภายในครอบครัว ส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีความรู้ความเข้าใจและสามารถในการเลี้ยงดูเชิงบวกจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร และส่งเสริมให้เด็กมีการควบคุมอารมณ์และยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมด้วยการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการยั้งคิดไตร่ตรองและการควบคุมอารมณ์

คำสำคัญ: ทักษะการคิดเชิงบริหาร เด็กวัยเรียน พฤติกรรมของผู้ปกครอง

*Corresponding Author
E-mail: supattra@snc.ac.th

Abstract

Having received the promotion of executive function skills helps school-aged children control their emotions and inappropriate behaviors. Behaviors of parents are a key factor of promoting executive function skills among school-aged children. This descriptive correlational study was aimed to examine parental behaviors and factors associated with parental behaviors in promoting executive function skills among school-aged children. The research sample consisted of 80 parents of students in Grades 1–3 of schools under the Primary Educational Service Area Office in Suphan Buri Province. Data collection tools comprised four questionnaires that had contents including a demographic information (5 items), behaviors of parents in promotion of executive function skills in school-aged children (15 items), family relationship (10 items), and cognitive and emotional factors questions (10 items). The Cronbach's alpha coefficients of the instruments ranged from 0.75 to 0.88. Data were analyzed using descriptive statistics and Pearson's correlation coefficient.

The research findings showed that scores of family relationships and cognitive and emotional factors were significantly and positively correlated with scores of parental behaviors in promoting executive function skills among school-age children ($r = .328$, $p < .01$, $r = .263$, $p < .05$). Mean scores of parental behaviors in promotion of executive function skills were at a high level ($\bar{x} = 3.58$, $SD = 0.50$).

In sum, parents and positive family relationships had importance for improving the executive function skills of children. Enhancing positive family relationship could improve executive function skills of children, emotional regulation, and inhibition of inappropriate behaviors by improving inhibitory control and emotional control skills.

Keywords: Executive Function, School-Age Children, Parental Behaviors

บทนำ

ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Function: EF) เป็นกระบวนการทำงานของสมองส่วนหน้าที่มีบทบาทสำคัญในการกำกับควบคุมความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมของเด็ก เพื่อให้สามารถวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปสู่เป้าหมายได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้านสำคัญ ได้แก่ ความจำเพื่อใช้งาน การยับยั้งควบคุมตนเอง และความยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งทักษะดังกล่าวถือเป็นรากฐานสำคัญของความสำเร็จ

ทั้งด้านการเรียนรู้ การทำงาน และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม (Chalanan, 2025) นอกจากนี้ทักษะการคิดเชิงบริหารยังมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการในด้านภาษา สติปัญญา การควบคุมอารมณ์ และพฤติกรรมต่าง ๆ เนื่องจากเด็กที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารดีจะสามารถจดจำข้อมูล การควบคุมตนเองต่อต้านสิ่งล่อใจ ความยืดหยุ่นทางความคิดหรือแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ขณะที่เด็กที่มีข้อจำกัดด้านทักษะการคิดเชิงบริหารมักมีปัญหาด้านสมาธิ การควบคุมตนเอง และพัฒนาการด้านภาษา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปรับตัวในระยะยาว (Diamond, 2013)

จากการสำรวจพัฒนาการสมวัยของเด็กไทย วัยเรียน พ.ศ. 2562-2566 พบว่า เด็กที่มีพัฒนาการด้านภาษาล่าช้ามีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าทักษะการคิดเชิงบริหารจะสามารถพัฒนาได้ตั้งแต่วัยแรกเกิด แต่ช่วงวัยเรียนถือเป็นระยะที่สำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร เนื่องจากเป็นช่วงที่สมองส่วนหน้ามีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เด็กเริ่มเผชิญกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยช่วงวัยเรียน หากเด็กวัยเรียนที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาสมาธิสั้น พฤติกรรมก้าวร้าว ภาวะซึมเศร้า เป็นต้น (Nimmapirot et al., 2024; Su et al., 2024) นอกจากนี้ทักษะการคิดเชิงบริหารที่อยู่ในระดับต่ำยังมีความสัมพันธ์กับปัญหาการเรียนรู้ การควบคุมอารมณ์ และการปรับตัวทางสังคมของเด็ก (Seamkhumhom et al., 2020) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ภาวะโภชนาการ การนอนหลับ และสุขภาพจิตของเด็ก ปัจจัยด้านครอบครัว ได้แก่ รูปแบบการเลี้ยงดู ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ระยะเวลาในการใช้หน้าจอ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ และบรรยากาศภายในโรงเรียน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็ก (Altun, 2022; Kostyrka-Allchorne et al., 2017)

การศึกษาเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนส่วนใหญ่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดเชิงบริหารกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือปัญหาพฤติกรรมเพียงบางด้าน ซึ่งยังขาดการศึกษาปัจจัยด้านครอบครัวและพฤติกรรม การเลี้ยงดูของผู้ปกครองร่วมด้วย ในปัจจุบันเด็กวัยเรียนมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังพบข้อมูลว่าผู้ปกครองจำนวนไม่น้อยมีรูปแบบการเลี้ยงดูลูกที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะ

การคิดเชิงบริหารของเด็ก เช่น การปล่อยให้เด็กใช้สื่อหน้าจอเป็นเวลานาน ไม่ส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของสมอง เช่น กิจกรรมการออกกำลังกาย ส่งผลให้เด็กมีปัญหาด้านสมาธิ และไม่สามารถควบคุมอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม (Palitpongpanpim, 2019) ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน โดยคาดว่าผลการศึกษาคงจะช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การเลี้ยงดูของผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงบริหาร อันจะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียนได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ปกครองมีพฤติกรรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนมากหรือน้อย
2. ปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึกรู้สีกของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน
3. ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ในครอบครัวมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้ ประยุกต์แนวคิดทักษะการคิดเชิงบริหารของ Diamond (2013) และแนวคิดการส่งเสริมสุขภาพของ Pender (2011) เพื่ออธิบาย

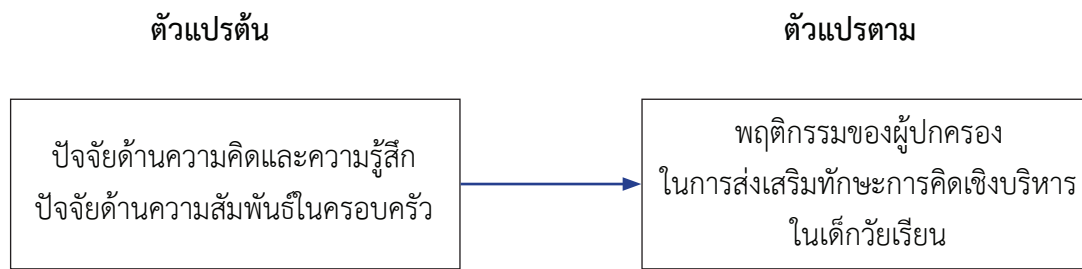
พฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน โดยพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เอื้อต่อการพัฒนาการของบุคคลได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านการรับรู้และปัจจัยระหว่างบุคคล ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และอิทธิพลระหว่างบุคคล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจและการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมสุขภาพ

ทักษะการคิดเชิงบริหาร (Executive Functions) เป็นความสามารถทางสมองที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ การควบคุมอารมณ์และพฤติกรรม และการใช้ชีวิตประจำวันโดยเฉพาะในเด็กวัยเรียน ซึ่งอยู่ในช่วงพัฒนาการสำคัญของสมองส่วนหน้า องค์ประกอบหลักของทักษะการคิดเชิงบริหารสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้านของทักษะพื้นฐาน ได้แก่ ความจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) การยับยั้งควบคุม (Inhibitory Control) และความยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) โดยที่ 1) ความจำเพื่อใช้งานคือ ความสามารถของสมองในการเก็บรักษาข้อมูลระยะสั้นไว้ในใจ และนำข้อมูลนั้นมาใช้ขณะกำลังดำเนินการกิจใดภารกิจหนึ่ง เช่น การจำคำสั่งหลายขั้นตอน การคิดเลขในใจ หรือการนำความรู้ที่เรียนมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง 2) การยับยั้งควบคุมคือการควบคุมตนเอง การต่อต้านสิ่งล่อใจ ยับยั้งชั่งใจ เพื่อให้สามารถคิดไตร่ตรองก่อนลงมือกระทำ และการจัดการอารมณ์ควบคุมอารมณ์ที่เหมาะสม 3) การยืดหยุ่นทางความคิดคือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนวิธีคิดหรือแนวทางแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ เมื่อมีการยืดหยุ่นทางความคิด จะสามารถคิดสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบ และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (Palitponganpim, 2019)

เด็กวัยเรียนที่มีทักษะการคิดเชิงบริหารต่ำกว่ามาตรฐาน มีผลต่อพฤติกรรม อารมณ์ และการปรับตัว

ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมีมีรายงานวิจัยว่าส่งผลต่อปัญหาการมีสมาธิสั้น พฤติกรรมก้าวร้าว ปัญหาการควบคุมอารมณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (Best & Miller, 2010; Nimmapirot et al., 2024) ซึ่งการเลี้ยงดูที่เหมาะสมของผู้ปกครองคือ การให้เด็กปฏิบัติกิจวัตรประจำวันอย่างมีวินัย เช่น การรับประทานอาหารเช้าตรงเวลา การทำการบ้านทันทีเมื่อกลับมาถึงบ้าน การดูแลทำความสะอาดร่างกาย การช่วยงานบ้านที่เหมาะสมตามวัย การทำกิจกรรมงานอดิเรกหรือการออกกำลังกายร่วมกับผู้ปกครอง และเปิดโอกาสให้เด็กได้วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาด้วยตนเอง จะช่วยสนับสนุนในการพัฒนาความสามารถด้านการคิด การควบคุมตนเองและการแก้ปัญหาของเด็กที่เหมาะสมตามวัย (Diamond, 2013; Palitponganpim, 2019) พฤติกรรมของผู้ปกครองดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการฝึกคิดอย่างเป็นระบบ มีสมาธิ รู้จักควบคุมอารมณ์ และสามารถปรับตัวต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดีขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า พฤติกรรมส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ได้แก่ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง รายได้ครอบครัว ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร รูปแบบการเลี้ยงดูและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว (Kostyrka-Allchorne et al., 2017; Valcan et al., 2018) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pender (2011) อธิบายว่าปัจจัยด้านการรับรู้และอิทธิพลระหว่างบุคคลมีบทบาทสำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ดังนั้นการศึกษาคำนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค การรับรู้ความสามารถของตนเอง และอิทธิพลระหว่างบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงแบบหาความสัมพันธ์ (Descriptive Correlational Research) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2568

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 19,362 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีจำนวน 67 คน ซึ่งคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power ด้วยการทดสอบ Correlation แบบ Bivariate Normal Model โดยกำหนดค่า Effect Size เท่ากับ 0.3 ค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) เท่ากับ 0.05 และค่า Power เท่ากับ 0.80 เพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 เพื่อให้มีขนาดตัวอย่างเพียงพอ หากมีกรณีแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ (Srisatidnarakul, 2020) ดังนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 80 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดำเนินการเป็นขั้นตอนโดยเริ่มจากการสุ่มเลือกเขตการศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดสุพรรณบุรี 3 เขต โดยใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้แก่ อำเภอเมือง จากนั้นสุ่มเลือกโรงเรียนจากเขตที่เลือกได้จำนวน 3 โรงเรียน และนำมาคำนวณสัดส่วนผู้ปกครองจากจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ได้แก่ โรงเรียนวัดวังกุ่มจำนวน 24 คน โรงเรียนวรจันทร์จำนวน 31 คน และโรงเรียนบ้านดอนโพ

จำนวน 25 คน ทำให้การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นไปอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับสัดส่วนของนักเรียนในแต่ละโรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารเด็กวัยเรียน ประยุกต์แนวคิดของ Palitpongpanpim (2019) จำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามความสัมพันธ์ในครอบครัว ประยุกต์แนวคิดของ Trangkasombat (2011) จำนวน 10 ข้อ และแบบสอบถามปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึก ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของ Pender (2011) จำนวน 15 ข้อ ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทดสอบหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ การครอบคลุมเนื้อหา โครงสร้าง และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยแบบสอบถามมีค่า IOC เท่ากับ 0.70, 0.72, 0.89 (Rovinelli & Hambleton, 1977) ทดสอบความเชื่อมั่นโดยทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ฟาว์อยู่ระหว่าง 0.75-0.88 อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Cronbachs, 1970)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของ

ผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อาชีพ รายได้ การศึกษา ความสัมพันธ์กับเด็ก จำนวน 5 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมของผู้ปกครอง ในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารเด็กวัยเรียน จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ **ด้านที่ 1** ความจำการใช้ **ด้านที่ 2** การควบคุมตนเอง **ด้านที่ 3** การคิดวิเคราะห์อย่างยืดหยุ่น โดยให้ผู้ปกครองเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง เป็นประจำ
- 4 หมายถึง บ่อยครั้ง
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง นาน ๆ ครั้ง
- 1 หมายถึง ไม่เคยเลย
- การแปลผลใช้คะแนนเฉลี่ยดังนี้
- 4.51-5.00 หมายถึง มีพฤติกรรมการส่งเสริมระดับสูงมาก
- 3.51-4.50 หมายถึง มีพฤติกรรมการส่งเสริมระดับสูง
- 2.51-3.50 หมายถึง มีพฤติกรรมการส่งเสริมระดับปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง มีพฤติกรรมการส่งเสริมระดับน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง มีพฤติกรรมการส่งเสริมระดับน้อยมาก
- ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความสัมพันธ์ในครอบครัวจำนวน 10 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับดังนี้
- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย
- การแปลผลใช้คะแนนเฉลี่ยดังนี้
- 4.51-5.00 หมายถึง ครอบครัวมีความสัมพันธ์ระดับสูงมาก
- 3.51-4.50 หมายถึง ครอบครัวมีความสัมพันธ์ระดับสูง

2.51-3.50 หมายถึง ครอบครัวมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง ครอบครัวมีความสัมพันธ์ระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง ครอบครัวมีความสัมพันธ์ระดับน้อยมาก

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึกจำนวน 15 ข้อ โดยให้ผู้ปกครองเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเลย
- การแปลผลใช้คะแนนเฉลี่ยดังนี้
- 4.51-5.00 หมายถึง ผู้ปกครองมีความคิดและความรู้สึกในระดับสูงมาก
- 3.51-4.50 หมายถึง ผู้ปกครองมีความคิดและความรู้สึกในระดับสูง
- 2.51-3.50 หมายถึง ผู้ปกครองมีความคิดและความรู้สึกในระดับปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง ผู้ปกครองมีความคิดและความรู้สึกในระดับน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง ผู้ปกครองมีความคิดและความรู้สึกในระดับน้อยมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โครงร่างวิจัยได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี เลขที่การรับรอง EC-023/2568 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนนี้ โดยผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสอบถามความสมัครใจของผู้ปกครองเกี่ยวกับความยินดีเข้าร่วมการวิจัย พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ปกครองทราบว่ามิสิทธิปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยโดยไม่มีเหตุผลใด ๆ ต่อการเรียนรู้ของบุตรหลานของท่านที่เรียนที่โรงเรียนที่ขอเข้าเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยทำหนังสือจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนวัดวังกุ่ม โรงเรียนวรจันทร์ และโรงเรียนบ้านดอนโพเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับครูผู้รับผิดชอบของแต่ละโรงเรียนเพื่อประสานงานกับผู้ปกครองที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การวิจัยกระบวนการวิจัย

3. ผู้วิจัยแจ้งครูผู้ประสานงานถึงการเก็บข้อมูลการวิจัยแบบออนไลน์ ขอส่งแบบสอบถามออนไลน์ โดยส่ง QR CODE ให้ครูประสานงานส่ง QR CODE ให้กับผู้ปกครองเพื่อสแกนตอบแบบสอบถามและตรวจสอบแบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนและสามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 80 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างคือ เพศ อาชีพ รายได้ การศึกษา ความสัมพันธ์กับเด็ก วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน ก่อนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้วิจัยทดสอบการกระจายแบบปกติของข้อมูล (Normal Distribution) โดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk Test ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป ผู้ปกครองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 65 คน (ร้อยละ 81.25) และมีความสัมพันธ์กับเด็กโดยเป็นมารดาจำนวน 55 คน (ร้อยละ 68.75) และมีรายได้เพียงพอ 51 คน (ร้อยละ 63.75) ระดับการศึกษาสูงกว่ามัธยมปลายจำนวน 34 คน (ร้อยละ 42.5) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปจำนวน 31 คน (ร้อยละ 38.75) รองลงมาเป็นพนักงานบริษัทจำนวน 25 คน (ร้อยละ 31.25)

2. พฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.58$, $SD = 0.50$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความจำการใช้งานมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.97$, $SD = 0.65$) ด้านการควบคุมตนเองมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.20$, $SD = 0.63$) ด้านการคิดวิเคราะห์อย่างยืดหยุ่นมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.47$, $SD = 1.16$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารเด็กวัยเรียน ($n = 80$)

พฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารเด็กวัยเรียน	$\bar{X}$	SD	ระดับ
ด้าน			
1. ด้านความจำการใช้งาน	3.97	0.65	มาก
2. ด้านการควบคุมตนเอง	4.20	0.63	มาก
3. ด้านการคิดวิเคราะห์อย่างยืดหยุ่น	2.47	1.16	น้อย
รวม	3.58	0.50	มาก

3. ปัจจัยความสัมพันธ์ในครอบครัว และปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึกมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิด

เชิงบริหารในเด็กวัยเรียนในระดับต่ำถึงปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .328, p < .01$ และ $r = .263, p < .05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน ($n = 80$)

ตัวแปร	พฤติกรรมของผู้ปกครอง (r)	P-value
ปัจจัยความสัมพันธ์ในครอบครัว	.328**	.003
ปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึก	.263*	.019

หมายเหตุ: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ปกครองมีพฤติกรรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการควบคุมตนเองซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยระดับมากและผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปพบว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่เป็นมารดา มีระดับการศึกษาสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย และส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอต่อการใช้จ่ายในครอบครัว อาจสะท้อนให้เห็นว่ามารดายังคงมีบทบาทหลักในการดูแลและส่งเสริมพัฒนาการของเด็กวัยเรียนและสอนให้เด็กมีความอ่อนน้อมถ่อมตน เคารพผู้ใหญ่ และรู้จักกาลเทศะ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของคนไทยที่ได้รับการปลูกฝังทางสังคมและวัฒนธรรมของไทยที่ปฏิบัติกันมายาวนาน (Jaikla et al., 2023) นอกจากนี้ การฝึกวินัยและการสอนให้เด็กรู้จักความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเองในชีวิตประจำวัน เช่น การมอบหมายให้ช่วยงานบ้าน การฝึกการใส่ถุงเท้า การฝึกติดกระดุม การทำการบ้านให้เสร็จก่อนได้เล่น เป็นต้น เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Blair & Diamond, 2008) แต่ผลการศึกษาด้านการคิดวิเคราะห์อย่างยืดหยุ่นทางความคิดมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย อาจเนื่องมาจากการส่งเสริมทักษะดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยกิจกรรมที่มีความหลากหลายและซับซ้อนมากขึ้น

เช่น การเปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง การฝึกคิดวิเคราะห์แก้ปัญหอย่างยืดหยุ่น หรือการจัดกิจกรรมที่ใช้สถานการณ์จริงในเรียนรู้ ซึ่งต้องใช้เวลาและความรู้ของผู้ปกครองในการคิดและสร้างสรรค์กิจกรรมให้เด็กอย่างต่อเนื่อง จึงอาจเป็นข้อจำกัดในการส่งเสริมทักษะด้านนี้ในบริบทของครอบครัว (Nirapun et al., 2025)

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยความสัมพันธ์ในครอบครัว และปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึกมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ปกครองและเด็กเอื้อต่อการเลี้ยงดูที่เอาใจใส่และตอบสนองต่อความต้องการของเด็ก ส่งผลให้เด็กเกิดความมั่นคงทางอารมณ์และมีความพร้อมต่อการเรียนรู้ ในทางตรงกันข้ามความสัมพันธ์ในครอบครัวที่ไม่ดีอาจก่อให้เกิดความเครียดของผู้ปกครองและส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการเลี้ยงดู ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Lindh et al. (2022) พบว่าความสัมพันธ์ที่ดีภายในครอบครัวมีความสัมพันธ์กับการเลี้ยงดูเชิงบวกของผู้ปกครอง และมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมทักษะการ

คิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน โดยผู้ปกครองที่มีการรับรู้ถึงประโยชน์ของการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน และได้รับการสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง มีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมส่งเสริมทักษะดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดแบบแผนการส่งเสริมสุขภาพของ Pender (2011) อธิบายว่าพฤติกรรมสุขภาพเป็นผลจากปัจจัยทางปัญญาและอารมณ์ ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค และอิทธิพลระหว่างบุคคล โดยปัจจัยดังกล่าวมีส่วนช่วยให้ผู้ปกครองเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหาร รับรู้ความสามารถของตนในการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก และการได้รับแรงสนับสนุนจากบุคคลรอบข้างส่งผลให้ผู้ปกครองสามารถแสดงพฤติกรรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

สรุปผล

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ปกครองมีพฤติกรรมในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการควบคุมตนเองซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ขณะที่ด้านการคิดวิเคราะห์อย่างยืดหยุ่นทางความคิดมีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด นอกจากนี้ความสัมพันธ์ในครอบครัวและปัจจัยด้านความคิดและความรู้สึกของผู้ปกครองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของบทบาทผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ในครอบครัว และปัจจัยด้านความคิดและอารมณ์ของผู้ปกครองต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โรงเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก หน่วยงานสาธารณสุขในชุมชน สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนจัดกิจกรรมหรือพัฒนาแนวทางส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะด้านการควบคุมตนเอง การคิดวิเคราะห์ และความยืดหยุ่นทางความคิดที่เหมาะสมกับเด็กวัยเรียน

1.2 ครู ผู้ดูแลเด็กวัยเรียน บุคลากรสุขภาพในชุมชน สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการให้คำแนะนำแก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับกิจกรรมภายในครอบครัวที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กวัยเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรออกแบบการวิจัยแบบผสมผสานเพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็กอย่างรอบด้านตามบริบทและวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาพฤติกรรมที่มีผลต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารในเด็กวัยเรียน และในเด็กก่อนวัยเรียนในกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น กลุ่มครู ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เนื่องจากครูในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเป็นบุคคลที่มีความสำคัญในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารให้กับเด็กเมื่อเด็กมาเข้ารับการเรียนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

2.3 ควรมีการศึกษาปัจจัยทำนาย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมของผู้ปกครองในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงบริหารของเด็ก เช่น ระดับการศึกษา รายได้ สัมพันธภาพในครอบครัว รูปแบบการเลี้ยงดู เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบกิจกรรมหรือโปรแกรมที่เหมาะสมกับบริบทของครอบครัว

References

- Altun, D. (2022). Family ecology as a context for children's executive function development: The home literacy environment, play, and screen time. *Child Indicators Research*, 15(4), 1465-1488. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-09920-w>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641-1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*, 20(3), 899-911. <https://doi.org/10.1017/S0954579408000436>
- Chalanan, M. (2025). *Executive functions in child development*. Bangkok Hospital. <https://www.bangkokhospital.com/en/bangkok/content/executive-functions-develop-childrens-concentration>
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing* (5th ed.). Harper & Row.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Jaikla, W., Urharmnuay, M., Kummee, S., Prapalert, K., & Chaimakham, K. (2023). The relationships of parenting and family relations with executive functions in early childhood. *Nursing Journal CMU*, 50(2), 212-228. [in Thai]
- Kostyrka-Allchorne, K., Cooper, N. R., & Simpson, A. (2017). The relationship between television exposure and children's cognition and behaviour: A systematic review. *Developmental Review*, 44, 19-58. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.12.002>
- Lindh, J., Tey, J., Hall, M., Anderson, T., Willingham, M., & Wang, D. (2022). Maternal attachment and maternal behavior: The role of maternal affect. *Journal of Child and Family Studies*, 32, 2004-2014. <https://doi.org/10.1007/s10826-022-02437-4>
- Nimmapirat, P., Fiedler, N., Suttiwan, P., Sullivan, M. W., Ohman-Strickland, P., Panuwet, P., Barr, D. B., Prapamontol, T., & Naksen, W. (2024). Predictors of executive function among 2-year-olds from a Thai birth cohort. *Infant Behavior and Development*, 74, 101916. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2023.101916>
- Nirapun, S., Pookboonmee, R., Nookong, A., & Chansatitporn, N. (2025). Effects of a parenting skills training program on executive function in children two to five years: A quasi-experimental study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 29(2), 369-383. <https://doi.org/10.60099/prijnr.2025.272059>
- Palitpongpanpim, P. (2019). *Building children's psychological resilience through executive functions* (2nd ed.). Amarin. [in Thai]
- Pender, N. J., Murdaugh, C. L., & Parsons, M. A. (2011). *Health promotion in nursing practice* (6th ed.). Pearson.

- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49-60.
- Seamkhumhom, D., Chaiyawut, P., Wannamwiset, S., & Thienphuridej, T. (2020). Promoting executive functions in preschool children. *Journal of MCU Nakhondhat*, 7(10), 15-31. [in Thai]
- Srisatidnarakul, B. (2020). *Effect size, power analysis, optimal sample size calculation using G*Power software*. Chulalongkorn University Press.
- Su, X., Li, W., Hu, C., Liu, H., & Lian, R. (2024). The longitudinal relationship between executive dysfunction and reactive and proactive aggression in adolescents: Impulsivity as a mediator and sex differences. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1484340. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1484340>
- Trangkasombat, U. (2011). *Family psychotherapy and counseling* (6th ed.). Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Valcan, D. S., Davis, H., & Pino-Pasternak, D. (2018). Parental behaviours predicting early childhood executive functions: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(3), 607-649. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9411-9>

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อ
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี
MARKETING MIX FACTORS AND CONSUMER PURCHASING DECISIONS FOR
FUNCTIONAL SPARKLING DRINKS IN NONTHABURI PROVINCE

นภเกตน์ สายสมบัติ^{1*}, สุพจน์ แคล้วกระโทก² และชนิรัตน์ ผึ้งบรรหาร³

Noppakate Saisombut^{1*}, Suphot Klawkratoke², and Chanirat Phungbunhan³

^{1,2}คณะการจัดการธุรกิจอาหาร สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

³คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

^{1,2}Faculty of Food Business Management, Panyapiwat Institute of Management

³Faculty of Agricultural Technology and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University

Received: May 15, 2026 / Revised: June 16, 2026 / Accepted: June 19, 2026

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริโภคจำนวน 401 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม วิเคราะห์ผลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านช่องทางการจัดจำหน่าย รองลงมาคือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ในส่วนของกระบวนการตัดสินใจซื้อพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อ สะท้อนถึงพฤติกรรมผู้บริโภคที่เน้นการใช้เหตุผลและข้อมูลเป็นหลัก (Smart Consumer)

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน มีระดับการตัดสินใจซื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยด้านรายได้เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างสูงที่สุดในทุกมิติ ขณะที่ปัจจัยด้านเพศ อายุ และอาชีพ ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างในการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยชี้ว่าผู้ประกอบการควรเน้นกลยุทธ์การบริหารจัดการช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านตู้แช่เย็นให้ครอบคลุม และสื่อสารข้อมูลคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ชัดเจนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นและตอบสนองพฤติกรรมเปรียบเทียบข้อมูลของผู้บริโภค

คำสำคัญ: เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

*Corresponding Author

E-mail: noppakatesai@pim.ac.th

Abstract

This study was aimed to investigate the marketing mix factors and consumer purchasing decisions for functional sparkling drinks in Nonthaburi Province. The sample consisted of 401 consumers. Data were collected using questionnaires and subsequently analyzed using mean, standard deviation, and one-way analysis of variance (One-way ANOVA).

The results indicated that consumers prioritized marketing mix factors at the highest level overall. The distribution channel received the highest mean score, followed by marketing promotion. Regarding the purchase decision process, all aspects were rated at the highest level, with “time spent comparing information before purchasing” having the highest mean. This reflects “Smart Consumer” behavior, characterized by rational and information-based decision-making.

Hypothesis testing revealed that consumers with different educational levels and average monthly incomes had significantly different purchase decision levels at the 0.05 significance level. Income was found to be the most influential variable in differentiating purchasing behavior across all dimensions. Conversely, gender, age, and occupation showed no significant differences in purchase decisions. Recommendations suggest that entrepreneurs should focus on distribution strategies through refrigerated displays and communicate clear functional benefits via digital platforms to build trust and satisfy consumers’ information-seeking behaviors.

Keywords: Functional Sparkling Beverages, Marketing Mix, Consumer Purchase Decision

บทนำ

อุตสาหกรรมเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ในประเทศไทยในช่วงปี 2567-2569 มีแนวโน้มการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ โดยได้รับแรงหนุนจากการฟื้นตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคสู่การดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน (Preventive Health Care) ข้อมูลเชิงสถิติระบุว่าตลาดเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์มีส่วนแบ่งทางการตลาดสูงถึงร้อยละ 60.3 ของปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มทั้งหมด โดยมีเครื่องดื่มน้ำอัดลมเป็นกลุ่มหลัก อย่างไรก็ตามการบังคับใช้ภาษีสรรพสามิตตามปริมาณน้ำตาลระยะที่ 4 ในปี 2569 กลายเป็นปัจจัยเร่งสำคัญ (Catalyst) ที่กระตุ้นให้ผู้ประกอบการต้องเร่งปรับตัวและใช้นวัตกรรมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อรักษาส่วนแบ่งการตลาด (Kornboontritos, 2023)

จากแรงกดดันด้านภาษีและกระแสการบริโภคอย่างยั่งยืน (Sustainable Consumption) ส่งผลให้เกิดกลุ่มผลิตภัณฑ์ “เครื่องดื่มทางเลือกเพื่อสุขภาพ” โดยเฉพาะเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง (Functional Sparkling Beverages) ซึ่งเป็นการผสมผสานนวัตกรรมการอัดก๊าซที่มอบความสดชื่นแบบน้ำอัดลมเข้ากับสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactive Compounds) เช่น วิตามิน สารสกัดจากพืชสมุนไพร และพรีไบโอติกส์ ส่งผลให้ตลาดเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลในปี 2567 มีมูลค่าพุ่งสูงขึ้นกว่า 8,000 ล้านบาท (Waigel, 2024) และมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง มูลค่าประมาณ 8,500-9,000 ล้านบาทในปี 2568 โดยได้รับอิทธิพลจากความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ช่วยสร้างความสดชื่นควบคู่กับการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Department of International Trade

Promotion, 2024; Euromonitor International, 2024) การแข่งขันในปัจจุบันจึงไม่ได้จำกัดเพียงแค่ว่ารสชาติหรือราคา แต่เป็นการชิงความได้เปรียบผ่าน “นวัตกรรมอาหารเชิงสร้างสรรค์” ที่ตอบโจทย์ทั้งด้านสุนทรียภาพในการบริโภคและผลลัพธ์ทางสุขภาพ

จังหวัดนนทบุรีเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณผลผลิตที่มีอัตราการขยายตัวของสังคมเมืองและการบริโภคสูง โดยสถิติล่าสุดชี้ให้เห็นถึงความหนาแน่นของประชากรในวัยทำงานที่มีจำนวนมากกว่า 1.1 ล้านคน ครอบคลุมพื้นที่ศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ 6 อำเภอหลัก (Department of Provincial Administration, 2026) ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์สำคัญสำหรับผู้ประกอบการมักใช้ในการทดสอบตลาดผลิตภัณฑ์ใหม่ (Test Market) เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีรายได้มั่นคง มีกำลังซื้อระดับปานกลางถึงสูง และมีพฤติกรรมในการเข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลาย โดยเฉพาะร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ที่มีการกระจายตัวอย่างหนาแน่นเพื่อรองรับวิถีชีวิตแบบคนเมือง (Kornboontritos, 2023) ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลและการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดมีผลมากที่สุดต่อการตัดสินใจซื้อจริงของผู้บริโภคในเขตพื้นที่นี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับภาคธุรกิจในการวางกลยุทธ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์

สมมติฐาน

ผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรีมีลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิงแตกต่างกัน

ทบทวนวรรณกรรม

1. แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคิง

เครื่องดื่มฟังก์ชันนอล (Functional Drinks) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีการเติมส่วนผสมที่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่าคุณค่าทางโภชนาการพื้นฐาน เช่น วิตามิน สารสกัดจากธรรมชาติ หรือโปรไบโอติกส์ (Waigel, 2024) เมื่อนำมาผสมผสานกับนวัตกรรมการอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Sparkling) จะช่วยสร้างประสบการณ์การบริโภคที่แปลกใหม่และสดชื่น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดผู้บริโภคที่ต้องการลดการบริโภคน้ำตาลจากน้ำอัดลมทั่วไป แต่ยังต้องการรสสัมผัสที่มีความซ่า (Carbonated Sensation) โดยนวัตกรรมนี้จัดเป็นส่วนหนึ่งของอาหารเชิงสร้างสรรค์ที่ตอบโจทย์สุขภาวะที่ดีในอนาคต (Food Innovation Design and Promotion Foundation of Thailand, 2024)

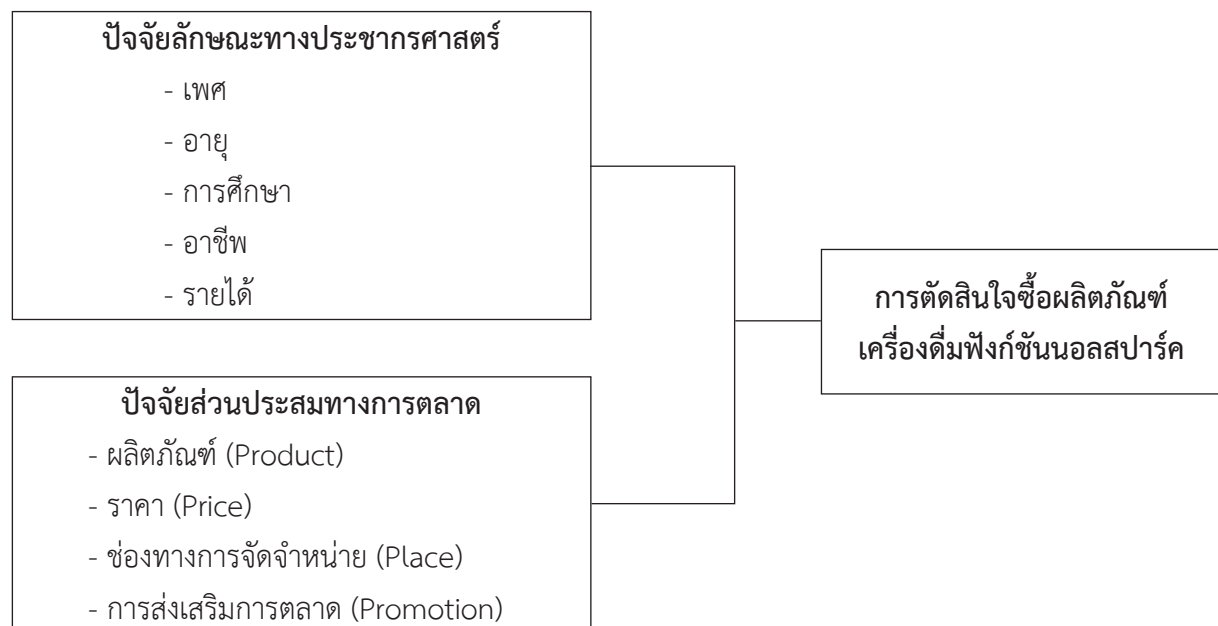
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับประชากรศาสตร์

ประชากรศาสตร์ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ เป็นต้น ถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อรสนิยมและความตระหนักด้านสุขภาพ (Schiffman & Wisenblit, 2024) ซึ่งในบริบทของจังหวัดนนทบุรี ที่มีลักษณะเป็นกลุ่มคนเมืองที่มีพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์อย่างละเอียดก่อนการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

3. แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

กระบวนการตัดสินใจซื้อ (Consumer Decision Making Process) เป็นกระบวนการที่ผู้บริโภค

ใช้ในการประเมินและเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อให้บรรลุความต้องการ โดยทั่วไปประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก (Kotler & Keller, 2024) ได้แก่ การตระหนักถึงปัญหา (Problem Recognition) การแสวงหาข้อมูล (Information Search) การประเมินทางเลือก (Evaluation of Alternatives) การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision) และพฤติกรรมหลังการซื้อ (Post-purchase Behavior)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีภูมิลำเนาหรือพักอาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรี ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป เนื่องจากเป็นกลุ่มวัยที่มีกำลังซื้อและมีอิสระในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 1,101,743 คน (Department of Provincial Administration, 2026)

2. กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% ซึ่งคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำได้ 400 คน อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของข้อมูลและเพื่อ

ให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงกำหนดจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้น 401 คน โดยการแจกแบบสอบถามกับผู้ตอบแบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ (Google Form) และมีวิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยใช้กระบวนการคัดเลือกแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ดังนี้

1) เลือกตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) เพื่อกระจายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 6 อำเภอในจังหวัดนนทบุรี ดังตารางที่ 1

2) เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อคัดกรองเฉพาะผู้บริโภคที่มีประสบการณ์การบริโภคเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คโดยตรง

- 3) เลือกตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ตามความสะดวกจนกว่าจะได้ข้อมูลครบถ้วนตามจำนวนที่กำหนดไว้

ตารางที่ 1 แสดงอำเภอ จำนวนประชากร จำนวนบ้านในจังหวัดนนทบุรี ร้อยละ และจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

อำเภอ	จำนวนประชากร (คน)	ร้อยละ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
เมืองนนทบุรี	356,861	32.39	130
บางบัวทอง	241,209	21.89	88
ปากเกร็ด	223,947	20.33	81
บางใหญ่	114,044	10.35	41
บางกรวย	108,266	9.83	40
ไทรน้อย	57,416	5.21	21
รวม	1,101,743	100	401

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ โดยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามคัดกรอง และข้อมูลทางประชากรศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญ ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อ

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

โดยแบบสอบถามในส่วนที่ 2 และ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับมากที่สุดถึงระดับน้อยที่สุด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและสรุปผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าสถิติคือ แจกแจงความถี่ (Frequency) และการคำนวณค่าร้อยละ (Percentage)

- ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อใช้การวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด (4Ps) และระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คกลิ้ง โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานระดับความคิดเห็นแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ ดังนี้

4.21-5.00 ระดับเห็นด้วยมากที่สุด

3.41-4.20 ระดับเห็นด้วยมาก

2.61-3.40 ระดับเห็นด้วยปานกลาง

1.81-2.60 ระดับเห็นด้วยน้อย

1.00-1.80 ระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

2. สถิติเชิงอนุมาน เป็นการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ความแตกต่างตามลักษณะทางประชากรศาสตร์ เปรียบเทียบความแตกต่างของ

การตัดสินใจซื้อจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (T-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 401 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 50.9) มีอายุระหว่าง 19-30 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 83.3) ด้านการศึกษา ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 58.9) สำหรับลักษณะการประกอบอาชีพ พบว่าส่วนใหญ่เป็นข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 41.4) รองลงมาคือ นักเรียน นิสิต หรือนักศึกษา (ร้อยละ 33.4) ในมิติด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 30,001-40,000 บาท (ร้อยละ 42.1) รองลงมาคือช่วง 40,001-

50,000 บาท (ร้อยละ 38.7) ตามลำดับ

2. จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงในภาพรวมพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, S.D. = 0.74) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) โดยมีผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.63) รองลงมาคือ ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.63) ถัดมาเป็น ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60) และด้านราคา (Price) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.61) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง ภาพรวม (n = 401)

ปัจจัยส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง	$\bar{X}$	S.D.
ด้านผลิตภัณฑ์	4.28	0.60
ด้านราคา	4.27	0.61
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.33	0.61
ด้านการส่งเสริมการตลาด	4.31	0.63
รวม	4.02	0.74

3. จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.60) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ปัจจัยที่มีผลอยู่ในระดับมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยและมีคุณภาพสูง ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.74) รองลงมาคือ การระบุวันผลิตและวันหมดอายุบนบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.75) มี

ประเภทผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลากหลาย ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.76) เป็นตราสินค้าที่มีความน่าเชื่อถือ ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.80) และมีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายตรงตามความต้องการ ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.80) ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้ออยู่ในระดับมากมีจำนวน 2 ลำดับ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีคุณประโยชน์ต่อสุขภาพและร่างกาย ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.84) และการเป็นตราสินค้าที่สามารถจดจำชื่อได้ง่าย ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.79)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง ด้านผลิตภัณฑ์ (n = 401)

ด้านผลิตภัณฑ์	$\bar{X}$	S.D.
ตราสินค้าที่จดจำชื่อได้	4.17	0.79
ตราสินค้าที่น่าเชื่อถือ	4.24	0.80
รูปแบบบรรจุภัณฑ์หลากหลายตามความต้องการ	4.23	0.80
มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลากหลาย	4.30	0.76
ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและปลอดภัย	4.40	0.74
ผลิตภัณฑ์มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และร่างกาย	4.19	0.84
ฉลากแสดงส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ วันผลิต และวันหมดอายุอย่างชัดเจน	4.39	0.75
รวม	4.28	0.60

4. จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของ ปัจจัยด้านราคาที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ปัจจัยที่มีผลอยู่ในระดับมากที่สุดมีจำนวน 4 ลำดับแรก โดยปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน 2 ลำดับคือ การมี การระบุราคาสินค้าที่ชัดเจน ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.74) และการมีมาตรฐานราคาเดียวกันในทุกช่องทาง

การจำหน่าย ($\bar{X} = 4.34$, S.D. = 0.80) รองลงมา คือ ราคาที่มีความเหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.75) และราคาที่มีความเหมาะสมกับปริมาณ ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.75) ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้ออยู่ในระดับมาก มีจำนวน 2 ลำดับ ได้แก่ การมีระดับราคาให้เลือก ตามขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลาย ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.81) และราคาที่ถูกลงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับตราสินค้าอื่น ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.83)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง ด้านราคา (n = 401)

ด้านราคา	$\bar{X}$	S.D.
ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ	4.31	0.75
ราคาเหมาะสมกับปริมาณ	4.27	0.75
มีราคาให้เลือกตามขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลาย	4.19	0.81
ราคาที่ถูกลงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับตราสินค้าอื่น	4.16	0.83
มีมาตรฐานราคาเดียวกันในทุกช่องทางการจำหน่าย	4.34	0.80
มีการระบุราคาสินค้าที่ชัดเจน	4.34	0.74
รวม	4.27	0.61

5. จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่ายที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.61) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ปัจจัยที่มีผลอยู่ในระดับมากที่สุดมีจำนวน 5 ลำดับแรกคือ สถานที่จำหน่ายมีตู้แช่เย็นเพื่อให้สามารถซื้อและบริโภคได้ทันที ($\bar{x} = 4.40$, S.D. = 0.75) รองลงมาคือ การจัดวางสินค้าบนชั้นวางที่

สามารถมองเห็นได้ง่าย ($\bar{x} = 4.39$, S.D. = 0.74) ความสะดวกในการหาซื้อผลิตภัณฑ์ ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.76) การมีช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายครอบคลุม ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.72) และร้านค้าที่จำหน่ายมีปริมาณสินค้าเพียงพอต่อความต้องการ ($\bar{x} = 4.30$, S.D. = 0.78) ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้ออยู่ในระดับมากที่สุดคือ การมีพื้นที่จอดรถที่สะดวกสบายในสถานที่จำหน่าย ($\bar{x} = 4.18$, S.D. = 0.8)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (n = 401)

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	$\bar{x}$	S.D.
สามารถหาซื้อได้ง่ายและสะดวก	4.36	0.76
สถานที่จำหน่ายมีตู้แช่เย็นเพื่อบริโภคได้ทันที	4.40	0.75
มีช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลาย	4.34	0.72
ร้านค้าที่จำหน่ายมีปริมาณสินค้าเพียงพอ	4.30	0.78
การวางสินค้าในชั้นวางมองเห็นง่าย	4.39	0.74
มีที่จอดรถสะดวก	4.18	0.82
รวม	4.33	0.61

6. จากการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ทุกปัจจัยมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้ออยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ การมีโปรโมชั่นที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้ ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.74) รองลงมา

คือ การประชาสัมพันธ์ที่ครอบคลุมและทั่วถึงผ่านหลากหลายช่องทางทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.77) การจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายในช่วงเทศกาลสำคัญต่าง ๆ ($\bar{x} = 4.31$, S.D. = 0.76) การมีกิจกรรมส่งเสริมการตลาดที่ดึงดูดใจ เช่น การลด แลก แจก แถม ($\bar{x} = 4.28$, S.D. = 0.81) ลำดับสุดท้ายคือ การเลือกใช้พรีเซนเตอร์ในการโฆษณาที่เป็นที่ชื่นชอบและมีความน่าเชื่อถือ ($\bar{x} = 4.26$, S.D. = 0.82) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิง ด้านการส่งเสริมการตลาด (n = 401)

ด้านการส่งเสริมการตลาด	$\bar{x}$	S.D.
มีการโฆษณาที่ดึงดูดความสนใจ	4.36	0.74
มีกิจกรรมส่งเสริมการตลาดที่ดึงดูดลูกค้า เช่น ลด แลก แจก แถม	4.28	0.81
การจัดกิจกรรมส่งเสริมการขายในช่วงเทศกาลสำคัญ	4.31	0.76
ใช้ฟรีเซนเตอร์โฆษณาที่เป็นที่ชื่นชอบและน่าเชื่อถือ	4.26	0.82
การประชาสัมพันธ์ทั่วถึงโดยผ่านหลากหลายช่องทาง (Online/Offline)	4.34	0.77
รวม	4.31	0.64

7. จากการวิเคราะห์ระดับการตัดสินใจซื้อ ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรีพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.28$, S.D. = 0.81) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากที่สุดทุกรายการ โดยมีประเด็นที่น่าสนใจเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยคือ ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน 2 ลำดับ ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.74) คือการใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อ และความตั้งใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิงก่อนเครื่องดื่ม

ชนิดอื่นในอนาคต รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของตราสินค้าที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.74) สำหรับการตัดสินใจซื้อเมื่อมีความต้องการความสดชื่นหรือกระหายน้ำ และการยินดีที่จะแนะนำให้ผู้อื่นซื้อตามหลังจากบริโภคแล้วชื่นชอบ มีระดับอิทธิพลเท่ากันที่ ($\bar{x} = 4.31$) ถัดมาคือ การค้นหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือสื่อต่าง ๆ ก่อนการตัดสินใจ ($\bar{x} = 4.28$, S.D. = 0.81) และลำดับสุดท้ายคือ การเลือกซื้อตามสื่อโฆษณาออนไลน์ เช่น TikTok, Instagram และ YouTube ($\bar{x} = 4.26$, S.D. = 0.82) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิง (n = 401)

ระดับความสำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิง	$\bar{x}$	S.D.
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	4.36	0.74
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	4.28	0.81
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิงเสมอ เมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	4.31	0.76
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	4.26	0.82
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	4.34	0.74
ท่านจะแนะนำให้ผู้อื่นซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิงหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	4.31	0.64
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชัน นอลสปาร์คคอลลิงก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	4.36	0.74
รวม	4.28	0.81

ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามปัจจัยด้านเพศพบว่า ผู้บริโภคเพศชายและเพศหญิงมีระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศชายมีระดับการตัดสินใจซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 (S.D. = 0.60) และเพศหญิงมีระดับการตัดสินใจซื้อเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 (S.D. = 0.57) ซึ่งมีค่าสถิติทดสอบ T-test เท่ากับ 1.30 และค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p -value) เท่ากับ 0.492 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า

ทุกประเด็นของการตัดสินใจซื้อ ได้แก่ การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการซื้อ การแสวงหาข้อมูลจากบุคคลใกล้ชิดหรือสื่อต่าง ๆ การตัดสินใจซื้อเพื่อตอบสนองความต้องการความสดชื่น อิทธิพลจากสื่อโฆษณาออนไลน์ ความเชื่อมั่นในชื่อเสียงของตราสินค้า การแนะนำต่อแก่บุคคลอื่น และความตั้งใจในการเลือกซื้ออย่างต่อเนื่องในอนาคต ล้วนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า Sig. > 0.05) ผลการศึกษาดังกล่าวจึงสะท้อนให้เห็นว่า ปัจจัยด้านเพศที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง จำแนกตามเพศ (n = 401)

การตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง	เพศชาย		เพศหญิง		t	Sig.
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	4.37	0.73	4.29	0.80	1.09	0.282
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จัก หรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	4.33	0.80	4.20	0.79	1.64	0.644
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงเสมอเมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	4.35	0.74	4.31	0.69	0.53	0.157
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	4.21	0.93	4.14	0.86	0.77	0.186
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	4.39	0.76	4.38	0.68	0.09	0.189
ท่านจะแนะนำให้คนอื่นซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	4.37	0.76	4.25	0.76	1.58	0.669
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง ก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	4.37	0.76	4.28	0.80	1.14	0.487
รวม	4.34	0.60	4.27	0.57	1.30	0.492

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง จำแนกตามอายุ (n = 401)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง	F	Sig.
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	0.449	0.718
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	0.392	0.759
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงเสมอ เมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	1.559	0.199
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	2.281	0.079
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	2.124	0.097
ท่านจะแนะนำให้คนอื่นซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	1.637	0.180
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	0.614	0.606
รวม	0.235	0.872

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงของผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามปัจจัยด้านอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) พบว่า ในภาพรวมผู้บริโภคที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 0.235$, $p = 0.872$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับการตัดสินใจซื้อในทุกประเด็นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($p > 0.05$) โดยรายการที่มีค่าระดับนัยสำคัญเข้าใกล้เกณฑ์ การทดสอบมากที่สุด ได้แก่ การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตามที่ปรากฏในสื่อโฆษณาออนไลน์ ($F = 2.281$, $p = 0.079$) และอิทธิพลของความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของตราสินค้าที่มีต่อการตัดสินใจซื้อ ($F = 2.124$, $p = 0.097$) ในขณะที่ประเด็นด้านการหาข้อมูลจากบุคคลใกล้ชิดหรือสื่อต่าง ๆ ($p = 0.759$) และการใช้เวลาเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อ ($p = 0.718$) เป็นรายการที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุดตามลำดับ

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง จำแนกตามการศึกษา (n = 401)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง	F	Sig.
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	5.081	0.000*
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	5.365	0.000*
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงเสมอ เมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	1.210	0.304
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	0.930	0.461
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	0.577	0.717
ท่านจะแนะนำให้คนอื่นซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	1.338	0.247
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	2.368	0.039*
รวม	2.812	0.016*

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง จำแนกตามระดับการศึกษาพบว่าในภาพรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 2.812$, $p = 0.016$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อใน 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ การหาข้อมูลจากบุคคลใกล้ชิดหรือสื่อต่าง ๆ ($p = 0.000$)

การใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ($p = 0.000$) และความตั้งใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในอนาคต ($p = 0.039$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนประเด็นด้านการตัดสินใจซื้อเพื่อความสะดวก อิทธิพลจากสื่อโฆษณาออนไลน์ ความน่าเชื่อถือของตราสินค้า และการแนะนำต่อกับบุคคลอื่นพบว่าผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$)

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่ง จำแนกตามอาชีพ ($n = 401$)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่ง	F	Sig.
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	1.282	0.271
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	0.787	0.560
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่งเสมอ เมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	1.277	0.273
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	0.787	0.559
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	0.608	0.693
ท่านจะแนะนำให้คนอื่นซื้อเครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่งหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	0.442	0.819
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่งก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	0.538	0.747
รวม	0.685	0.635

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่งจำแนกตามอาชีพ พบว่า ผู้บริโภคที่มีอาชีพแตกต่างกันมีระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 0.685$, $p = 0.635$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับการตัดสินใจซื้อในทุกประเด็นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p >$

0.05) โดยรายการที่มีค่าระดับนัยสำคัญสูงสุด (มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด) คือการยินดีที่จะแนะนำให้ผู้อื่นซื้อผลิตภัณฑ์ตามหลังจากที่ตนเองบริโภคแล้วชื่นชอบ ($p = 0.819$) รองลงมาคือ ความตั้งใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดีมฟังกซ์นอลสปาร์คคอลลิ่งก่อนเครื่องดื่มชนิดอื่นในอนาคต ($p = 0.747$) และความเชื่อถือในชื่อเสียงของตราสินค้า ($p = 0.693$)

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง จำแนกตามรายได้ ($n = 401$)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิง	F	Sig.
ท่านมักจะใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อ	19.718	0.000*
ท่านมักหาข้อมูลจากคนรู้จักหรือจากสื่อต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อ	12.149	0.000*
ท่านตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงเสมอ เมื่อมีความกระหายน้ำหรือต้องการความสดชื่นให้กับร่างกาย	21.963	0.000*
ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากที่เห็นตามโฆษณาสื่อออนไลน์ เช่น TikTok, IG, YouTube, website และป้ายโฆษณา	8.947	0.000*
ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของยี่ห้อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของท่าน	22.347	0.000*
ท่านจะแนะนำให้คนอื่นซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงหลังจากท่านบริโภคแล้วชื่นชอบ	17.405	0.000*
ในอนาคตท่านจะยังคงเลือกซื้อเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงก่อนซื้อเครื่องดื่มชนิดอื่น	17.225	0.000*
รวม	31.938	0.000*

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนพบว่า ผู้บริโภคที่มีรายได้แตกต่างกันมีระดับการตัดสินใจซื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($F = 31.938$, $p = 0.000$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ระดับรายได้ที่แตกต่างกันส่งผลให้ระดับการตัดสินใจซื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทุกรายการ ($p = 0.000$) โดยประเด็นที่มีค่า F สูงที่สุดได้แก่ ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของตราสินค้าที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ ($F = 22.347$) รองลงมาคือ การตัดสินใจซื้อเมื่อต้องการความสดชื่นหรือกระหายน้ำ ($F = 21.963$) และการใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อ ($F = 19.718$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและระดับการตัดสินใจซื้อ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยเฉพาะด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{x} = 4.33$) และด้านการส่งเสริมการตลาด ($\bar{x} = 4.31$) ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อที่พบว่า ประเด็นการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x} = 4.36$) ประเด็นนี้สะท้อนให้เห็นว่าผู้บริโภคเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงในปัจจุบันเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมการบริโภคอย่างชาญฉลาด (Smart Consumer) และมีลักษณะเป็น “Rational Consumer” หรือผู้บริโภคที่ใช้เหตุผลในการตัดสินใจสูง โดยให้ความสำคัญกับคุณประโยชน์ที่ได้รับจริง (Functional Benefits) เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

(Value for Money) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rattanamala (2023) ที่ระบุว่าผู้บริโภคกลุ่มคนเมืองให้ความสำคัญกับมาตรฐานความปลอดภัยและคุณภาพมากกว่าชื่อเสียงของตราสินค้าเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้การที่ผู้บริโภคเข้าถึงข้อมูลได้เท่าเทียมกันผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลยังมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นพฤติกรรมเปรียบเทียบข้อมูลสอดคล้องกับ Srisuphaolarn (2022) ที่พบว่าผู้บริโภคในเขตปริมณฑลมีการค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพผ่านสื่อสังคมออนไลน์อย่างเข้มข้นก่อนการตัดสินใจซื้อ ในขณะที่ความใส่ใจด้านข้อมูลคุณภาพต้องดำเนินควบคู่ไปกับความสะดวกในการเข้าถึงสินค้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tiamthanom และ Chaiprasit (2021) ที่อธิบายว่าในยุควิถีใหม่ (New Normal) ช่องทางการจัดจำหน่ายที่เข้าถึงง่ายและรักษาคุณภาพความเย็นของผลิตภัณฑ์ได้ดีมีผลอย่างมากต่อการกระตุ้นความต้องการซื้อแบบฉับพลัน (Impulse Buying)

2. การเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์จากการทดสอบสมมติฐานพบข้อค้นพบสำคัญที่สามารถอธิบายผลได้ดังนี้ ปัจจัยด้านรายได้และการศึกษาผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยรายได้เฉลี่ยต่อเดือนเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างในการตัดสินใจซื้อสูงที่สุดในทุกมิติ ($F = 31.938$, $p = 0.000$) สะท้อนว่ารายได้คือตัวกำหนดพฤติกรรมการแสวงหาสิ่งที่ดีกว่า (Premiumization) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Phonngam and Teeratanaboot (2023) ที่พบว่าผู้บริโภคกลุ่มรายได้สูงจะพิจารณา “คุณค่าที่ได้รับ” เป็นหลัก ในขณะที่กลุ่มรายได้น้อยจะไวต่อระดับราคามากกว่า สอดคล้องกับ Wongmahaset (2022) ที่อธิบายว่าระดับรายได้เป็นปัจจัยพื้นฐานของกำลังซื้อสำหรับสินค้ากลุ่มนวัตกรรมที่มีราคาสูง ขณะที่ระดับการศึกษาสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการแสวงหาข้อมูล (Information Seeking) และความสามารถ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการก่อนการซื้ออย่างถี่ถ้วน ปัจจัยด้านเพศ อายุ และอาชีพ ผลการวิจัยไม่สนับสนุนสมมติฐาน โดยปัจจัยเหล่านี้ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างในการตัดสินใจซื้อ ($p > 0.05$) ซึ่งให้เห็นว่าเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงสามารถเจาะตลาดในลักษณะ Mass Market ได้สำเร็จ และพฤติกรรมกรรมการดูแลสุขภาพได้กลายเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิต (Lifestyle) กระแสหลักที่ก้าวข้ามขีดจำกัดด้านเพศและวัย สอดคล้องกับการศึกษาของ Nanthasan et al. (2024) ที่อธิบายว่าการสื่อสารการตลาดดิจิทัลที่เข้าถึงคนทุกกลุ่มในเขตปริมณฑล ทำให้ผู้บริโภคไม่ว่าเพศใดหรือช่วงอายุใดต่างมีการรับรู้และทัศนคติต่อเครื่องดื่มผสมวิตามินในทิศทางเดียวกัน

สรุปผล

1. ระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อผู้บริโภคในจังหวัดนนทบุรีให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับความสำคัญตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านราคาตามลำดับ ในส่วนของกระบวนการตัดสินใจซื้อผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยพฤติกรรมที่โดดเด่นที่สุดคือ การใช้เวลาเปรียบเทียบข้อมูลก่อนการตัดสินใจซื้อ รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือและชื่อเสียงของตราสินค้า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อที่เน้นข้อมูลและคุณภาพเป็นหลัก

2. ผลการทดสอบสมมติฐานตามลักษณะทางประชากรศาสตร์การเปรียบเทียบระดับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มฟังก์ชันนอลสปาร์คคอลลิงจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่าง ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันมีระดับการตัดสินใจซื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยเฉพาะปัจจัยด้านรายได้ที่เป็นตัวแปรสำคัญที่สุดในการจำแนกความแตกต่างของพฤติกรรมการซื้อในทุกมิติ ปัจจัยที่ไม่ส่งผลต่อความแตกต่างคือ ผู้บริโภคที่มีเพศ อายุ และอาชีพแตกต่างกัน มีระดับการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ชนิดนี้สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายได้ในลักษณะการตลาดมวลชน (Mass Market) ภายในเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เป็นปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญสูงสุด โดยเฉพาะความต้องการบริโภคแบบทันที (Instant Consumption) ผู้ประกอบการควรเน้นการขยายฐานจุดจำหน่ายที่มีตู้แช่เย็นผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) และตู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ (Vending Machine) ในแหล่งชุมชนและย่านที่พักอาศัย เพื่อตอบสนองพฤติกรรมการซื้อแบบฉับพลัน (Impulse Buying) ที่เน้นความสะดวกและความเย็นของผลิตภัณฑ์เป็นหลัก

2. กลยุทธ์ด้านการสื่อสารการตลาด ผู้ประกอบการควรยกระดับการสื่อสารจากการเน้นเพียงภาพลักษณ์ตราสินค้า (Brand Image) ไปสู่การให้ข้อมูลเชิงฟังก์ชัน (Functional Benefits) ที่ชัดเจนและตรวจสอบได้ เช่น สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และมาตรฐานความปลอดภัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการตัดสินใจโดยใช้เหตุผล (Rational Buying) และมักเปรียบเทียบข้อมูลก่อนซื้อ โดยควรเลือกใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นช่องทางหลักในการให้ข้อมูล

3. กลยุทธ์ด้านราคาและผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างด้านรายได้ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อที่ต่างกัน ผู้ประกอบการจึง

ควรใช้กลยุทธ์การบริหารกลุ่มผลิตภัณฑ์ (Product Portfolio Management) โดยการออกแบบขนาดบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายและกำหนดราคาให้สอดคล้องกับคุณค่าที่ได้รับ (Value-based Pricing) เพื่อสร้างทางเลือกที่ครอบคลุมทั้งกลุ่มลูกค้าที่เน้นความคุ้มค่าและกลุ่มที่มีกำลังซื้อสูง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการสนทนากลุ่ม โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคที่มีระดับรายได้แตกต่างกัน เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยเชิงจิตวิทยาและค่านิยมส่วนบุคคลที่มีผลต่อการยอมรับคุณค่าของเครื่องดื่มฟังก์ชันนอลในมิติที่ละเอียดลึกซึ้งยิ่งขึ้น

2. ควรขยายขอบเขตและเพิ่มข้อคำถามในแบบสอบถามให้ครอบคลุมกระบวนการตัดสินใจซื้อทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างละเอียด (การตระหนักถึงปัญหา การแสวงหาข้อมูล การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อ และพฤติกรรมหลังการซื้อ) โดยกำหนดข้อคำถามอย่างน้อย 2 ข้อคำถามต่อหนึ่งขั้นตอน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และจำแนกพฤติกรรมของผู้บริโภคในแต่ละระยะได้อย่างเจาะจง และเป็นประโยชน์ต่อการวางกลยุทธ์ทางการตลาดที่แม่นยำยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการธุรกิจอาหาร สถาบัน การจัดการปัญญาภิวัฒน์ ได้แก่ นายพีระพัฒน์ หอมจันทร์ นางสาวจุฑารัตน์ พุดพิมพ์ นางสาวจุฑามาต โคตรชมภู นางสาวอรณี เหมือนทัด และ นายกิตติคุณ คำภูเวียง ที่ช่วยรวบรวมข้อมูล ตลอดจนสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

References

- Armstrong, G., Kotler, P., & Opresnik, M. C. (2024). *Marketing: An introduction* (16th ed.). Pearson.
- Department of International Trade Promotion. (2024). *Report on the situation of healthy food and beverage products in Thailand*. Ministry of Commerce. [in Thai]
- Department of Provincial Administration. (2026). *Statistics on population and housing for the year 2025*. Bureau of Registration Administration, Ministry of Interior. <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statyear/> [in Thai]
- Euromonitor International. (2024). *Functional and beverages in Thailand: Market analysis 2024*. <https://www.euromonitor.com>
- Food Innovation Design and Promotion Foundation of Thailand. (2024). *Creative food innovation for wellness trends* [Official Report]. [in Thai]
- Kornboontritos, S. (2023). *Industry outlook 2024-2026: Beverage industry*. Krungsri Research. <https://www.krungsri.com/en/research/industry/industry-outlook/food-beverage/beverage/io/io-beverage-2024-2026>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2024). *Marketing management* (16th ed.). Pearson.
- Nanthasan, K., Phaetrat, W., & Suwannop, S. (2024). Behavior and marketing mix factors influencing the decision to purchase vitamin-enriched drinks among consumers in Bangkok and its vicinity. *Journal of Management Science Nakhon Pathom Rajabhat University*, 11(1), 45-58. [in Thai]
- Phonngam, K., & Teeratanaboot, S. (2023). Factors influencing the purchase intention of functional beverages among consumers in the digital age. *Journal of Business and Accounting*, 10(1), 15-32. [in Thai]
- Rattanamala, N. (2023). Attitudes and motivational factors in purchasing functional sparkling drinks among modern consumers in new economic areas. *Journal of Educational Innovation and Social Sciences*, 6(3), 122-135. [in Thai]
- Schiffman, L. G., & Wisenblit, J. (2024). *Consumer behavior* (13th ed.). Pearson.
- Srisuphaolarn, P. (2022). Digital marketing and consumer behavior in the healthy food and beverage industry in Thailand. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 50(4), 482-499. [in Thai]
- Tiamthanom, N., & Chaiprasit, S. (2021). Online marketing mix factors influencing health drink purchasing behavior via delivery applications. *Rangsit University Journal of Business and Social Sciences*, 4(2), 89-104. [in Thai]
- Waigel, P. (2024). Functional beverage innovation and health market growth in the digital age. *Journal of Innovation and Management*, 9(1), 112-125.
- Wongmahaset, T. (2022). *Factors affecting purchase intention of healthy drinks among consumers in Bangkok* [Master's thesis]. Thammasat University. [in Thai]

การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นและการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส
ในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน อำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ
DEVELOPMENT AND SENSORY ACCEPTANCE OF
MODIFIED LOCAL FOOD RECIPES FOR OLDER ADULTS WITH
TYPE 2 DIABETES IN CHANUMAN DISTRICT, AMNAT CHAROEN PROVINCE

นิตยา บุญท้าว¹ สุชัยญา ทรัพย์วานิชกุล² ธนทรัพย์ ปานนาค³
ณัฐชา มาตย์เหลือง⁴ ณฐกมล ผดaweช^{5*} และประเสริฐ ประสมรักษ์⁶
Nittaya Boonthow¹, Suchanya Sapphayawanitchakul², Thanasub Pannark³,
Natchaya Matlueang⁴, Nathakamon Padawech^{5*}, and Prasert Prasomruk⁶

¹โรงพยาบาลชานุมาน

^{2,3,4,5,6}หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ

¹Chanuman Hospital

^{2,3,4,5,6}Public Health Program, Mahidol University Amnatcharoen Campus

Received: December 17, 2025 / Revised: June 5, 2026 / Accepted: June 22, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นและศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความยากง่ายในการนำไปใช้ในกลุ่มผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอชานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ได้แก่ 1) ศึกษาบริบทและคัดเลือกตำรับ 2) พัฒนาคำรับมาตรฐานและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม Thai Nutri Survey (TNS) 3) ทดสอบการยอมรับและประเมินผล และ 4) ปรับปรุงขึ้นสูตรทำและผลิตสื่อเผยแพร่ เครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.98 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้พัฒนาตำรับ 10 คน และผู้สูงอายุโรคเบาหวาน 54 คน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ และสถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า ตำรับอาหารที่พัฒนา 4 เมนู ได้แก่ ต้มส้มปลานิล ลาบปลานิล แก้วปลาร้า และน้ำใบเตยใบหม่อน ซึ่งสามารถลดโซเดียมลงร้อยละ 70, 50 และ 76 ตามลำดับ มีใยอาหารเพิ่มขึ้น และประยุกต์ใช้สมุนไพรท้องถิ่นที่มีฤทธิ์ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด ผลการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความยากง่ายในการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 เมนู ตำรับอาหารนี้จึงเป็นแนวทางโภชนาการที่เหมาะสมกับวิถีวัฒนธรรมและช่วยควบคุมโรคเบาหวานในผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำรับอาหารท้องถิ่น การยอมรับทางประสาทสัมผัส วิจัยและพัฒนา

*Corresponding Author

E-mail: nathakamon.pad@mahidol.ac.th

Abstract

This research and development study was aimed to develop healthy local food recipes and evaluate their sensory acceptance, satisfaction, and ease of use among older adults with type 2 diabetes in Chanuman District, Amnat Charoen Province. The research was conducted in four phases: 1) situational analysis of dietary context and recipe selection, 2) development of standardized recipes and nutritional analysis using Thai Nutri Survey (TNS) software, 3) sensory acceptance testing and evaluation, and 4) final refinement and production of dissemination media. The research instruments were validated by three experts, resulting in an Index of Item-Objective Congruence (IOC) of 0.98. The sample included 10 recipe developers and 54 older adults with diabetes. Data were analyzed using the frequency, percentage and descriptive statistics. The results revealed that the four developed recipes—Tom Som Pla Nin (Nile Tilapia in Sour Soup), Larb Pla Nin (Spicy Minced Nile Tilapia Salad), Jaew Pla Ra (Fermented Fish Dipping Sauce), and Pandan-Mulberry Leaf Juice—Achieved substantial sodium reductions of 70%, 50%, and 76%, respectively. Additionally, the recipes incorporated increased dietary fiber and utilized local herbs with hypoglycemic properties to support blood glucose management. Sensory acceptance, satisfaction, and ease of use for all four menus were rated at a “High” level. These findings suggest that the developed recipes provide a culturally appropriate nutritional strategy that effectively supports diabetes management and enhances the quality of life for the elderly persons.

Keywords: Older Adults, Type 2 Diabetes, Local Culinary Recipes, Sensory Acceptance, Research and Development (R&D)

บทนำ

โรคเบาหวานคือ โรคที่เซลล์ร่างกายมีความผิดปกติในขบวนการเปลี่ยนน้ำตาลในเลือดให้เป็นพลังงาน โดยขบวนการนี้เกี่ยวข้องกับอินซูลินซึ่งเป็นฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อนเพื่อใช้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อน้ำตาลไม่ได้ถูกใช้จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าระดับปกติ (Diabetes Association of Thailand, 2018) โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable Diseases; NCDs) ที่เป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลกซึ่งในปัจจุบันความชุกของโรคเบาหวานยังคงเพิ่มสูงขึ้น

สถานการณ์เบาหวานทั่วโลกปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยมากถึง 537 ล้านคน กว่า 90% เป็นโรคเบาหวาน

ชนิดที่ 2 และเสียชีวิตมากกว่า 4 ล้านคนต่อปี คาดการณ์ว่าภายในปี 2573 จะเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคน (Division of Non Communicable Diseases, 2023) สำหรับประเทศไทยพบว่า มีผู้ป่วยโรคเบาหวาน 6.5 ล้านคน ส่วนใหญ่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และร้อยละ 40 ไม่ทราบว่าตนเองป่วย และความชุกของโรคเบาหวานสูงที่สุดในกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 65 ปี (Diabetes Association of Thailand, 2022) สถานการณ์ในจังหวัดอำนาจเจริญพบอัตราป่วยด้วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. 2568 พบผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน จำนวน 15,210 คน และในพื้นที่อำเภอชานุมาน จำนวน 2,437 คน คิดเป็นร้อยละ 16.02 (Health

Data Center, Amnat Charoen Province, 2025)

สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานเกิดได้จากหลายปัจจัย โดยปัจจัยสำคัญ ได้แก่ พันธุกรรมและการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อการรับรสและการบริโภค เช่น ปัญหาสุขภาพช่องปากและฟัน ทั้งฟันโยก ฟันผุ และเหงือกอักเสบ ส่งผลถึงการบริโภคอาหารที่ไม่มีประสิทธิภาพ การเสื่อมของต่อมรับรสที่ทำให้การรับรสหวานและเค็มลดลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการปรุงรสจัดขึ้นโดยไม่รู้ตัว อีกทั้งระบบต่อมไร้ท่อที่มีการทำงานน้อยลงเป็นผลให้ตับอ่อนผลิตอินซูลินได้น้อย ประสิทธิภาพการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์จึงลดลง เป็นผลกระทบให้เกิดโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ (Kongsuwan, 2024)

รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพและพฤติกรรม เช่น ภาวะความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง การใช้น้ำตาลไม่ถูกต้อง และพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการบริโภคอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต และน้ำตาลสูง เช่น อาหารรสหวาน เครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ขนมหวาน และอาหารแปรรูป รวมถึงการบริโภคอาหารรสหวาน มัน และเค็มเกินความต้องการของร่างกาย (Sarnchan et al., 2023) พฤติกรรมการบริโภครวมทั้งการดื่มน้ำเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยการมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมช่วยเสริมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น จอประสาทตาผิดปกติ โรคไต โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบ และโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น (Tepsuriyanon & Chaichanawirote, 2018)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่และหลากหลายทั้งชนิดและปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย และได้รับอาหารตรงกับบริบทของผู้ป่วยทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม ความเชื่อ ประเพณี และ

วัฒนธรรมเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้มีสุขภาพดี รวมทั้งควรเป็นอาหารที่ผู้สูงอายุชอบรับประทาน เพื่อจะทำให้ผู้สูงอายุรับประทานได้มากขึ้น (Chaitokkia & Pheerakamol, 2022)

อาหารท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นตัวอย่างหนึ่งของอาหารที่ดี เนื่องจากมีผักและสมุนไพรหลายชนิดที่มีสรรพคุณลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน เช่น ตำลึง มะเขือพวง ใบหม่อน ขะพลู เป็นต้น (The Institute of Thai Traditional Medicine, 2018) อีกทั้งอาหารอีสานยังมักนำวัตถุดิบและเครื่องปรุงส่วนใหญ่มาจากแหล่งธรรมชาติที่แวดล้อมอยู่และจากการผลิตขึ้นมาจาก เช่น การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ หรือจากการซื้อขายแลกเปลี่ยน จึงเป็นตำรับที่ง่ายและเข้ากับวิถีชีวิตของชุมชน (Huangphet et al., 2024) อย่างไรก็ตามสัดส่วนการบริโภคที่ไม่เหมาะสมและพฤติกรรมการปรุงอาหาร เช่น การใช้น้ำตาล เกลือ น้ำปลา และปลาร้า ด้วยการกะปริมาณด้วยสายตาอาจทำให้ใช้ปริมาณมากโดยไม่รู้ตัว รวมถึงการบริโภคข้าวเหนียวเป็นหลัก ซึ่งมีดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index; GI) สูง นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดการปริมาณโซเดียมและใยอาหารเป็นปัจจัยหลักในการควบคุมระดับน้ำตาลและป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคไต และโรคหลอดเลือดในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน การบริโภคโซเดียมที่มากเกินไปเกินความต้องการส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มความเสี่ยงของโรคความดันโลหิตสูงและภาวะไตวายเรื้อรัง ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวาน อีกทั้งในสถานะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินเกณฑ์ ไตจะทำหน้าที่ขับกลูโคสส่วนเกินออกพร้อมกับดึงเอาเกลือแร่โซเดียมและน้ำทิ้งทางปัสสาวะ ส่งผลให้ร่างกายเกิดภาวะกระหายน้ำและผิวแห้ง (Panyathorn et al., 2023) ในขณะที่ใยอาหารมีบทบาทสำคัญในการชะลอกระบวนการย่อย และดูดซึมคาร์โบไฮเดรต ช่วยรักษาเสถียรภาพของน้ำตาลในเลือดและลดระดับคอเลสเตอรอล (Magteppong et al., 2024)

แม้ว่าจะมีแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและมีการศึกษาเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพอย่างต่อเนื่อง แต่อาหารที่แนะนำส่วนใหญ่มักเป็นรูปแบบอาหารทั่วไป หรือเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ซึ่งไม่สอดคล้องกับวิถีการบริโภคและบริบททางวัฒนธรรมของชาวอีสาน รวมทั้งยังขาดข้อมูลด้านการยอมรับและความเป็นไปได้ในการนำมารับอาหารดังกล่าวไปใช้ในชุมชนจริง ดังนั้นการพัฒนารับอาหารท้องถิ่นมาตรฐาน ที่มีการชั่ง ตวง วัด ปริมาณ วัตถุดิบที่แม่นยำ และดัดแปลงตำรับนั้นให้มีสัดส่วนคาร์โบไฮเดรต และสมุนไพรลดระดับน้ำตาลในเลือด ให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน โดยที่ยังคงรสชาติและการยอมรับทางประสาทสัมผัสที่ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในอำเภอขานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญเคย จะสามารถส่งเสริมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม และสนับสนุนการดูแลสุขภาพ การควบคุมโรค และการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของผู้สูงอายุที่เป็นผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่อำเภอขานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ
2. เพื่อพัฒนารับอาหารท้องถิ่นมาตรฐานที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่ อำเภอขานุมาน จังหวัดอำนาจเจริญ
3. เพื่อทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความยากง่ายในการนำไปใช้ของตำรับอาหารที่พัฒนาขึ้น

บททวนวรรณกรรม

โภชนาการสำหรับผู้สูงอายุมีเป้าหมาย เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะทุพโภชนาการ ป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ป้องกันการมีกล้ามเนื้อพร่อง อายุยืน

และมีคุณภาพชีวิตที่ดี โภชนบัญญัติ 9 ประการสำหรับผู้สูงอายุไทย 1) กินอาหารให้หลากหลายในสัดส่วนที่เหมาะสม 2) กินข้าวเป็นหลัก เน้นข้าวกล้อง ข้าวขัดสีน้อย 3) กินพืชผักและผลไม้ตามฤดูกาลให้มากเป็นประจำ 4) กินปลา ไข่ เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ถั่ว และผลิตภัณฑ์เป็นประจำ 5) ดื่มนมและผลิตภัณฑ์เป็นประจำ 6) หลีกเลี่ยงอาหารไขมันสูง หวานจัด เค็มจัด 7) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มรสหวาน 8) กินอาหารสะอาด ปลอดภัย 9) งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และรงโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1) 1400 กิโลแคลอรี สำหรับผู้สูงอายุวัย 60-80 ปี ที่มีกิจกรรมเบา 2) 1600 กิโลแคลอรี สำหรับผู้สูงอายุวัย 60-80 ปี ที่มีกิจกรรมเบา 3) 1800 กิโลแคลอรี สำหรับผู้สูงอายุวัย 60-80 ปี ที่มีกิจกรรมปานกลาง (Sirichakwal, 2017)

โภชนาการสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน 1) รับประทานอาหารครบ 5 หมู่และหลากหลาย รักษาน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ 2) รับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ ไม่งดมื้อใดมื้อหนึ่ง 3) รับประทานเนื้อสัตว์ไม่ติดมันและหนัง ควรรับประทานปลาเนื้อหรือต้ม ดื่มนมไขมันต่ำ 4) รับประทานผักที่มีวิตามิน แร่ธาตุและใยอาหารสูง 5) หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่ และลดภาวะแทรกซ้อนของโรค (Charoenkul, 2012) อีกทั้งควรพิจารณา ค่าดัชนีน้ำตาล (GI) ในอาหารด้วย ซึ่งค่านี้แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดเมื่ออาหารนั้นผ่านการย่อยและดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด โดยอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง เช่น ข้าวเหนียว มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดให้สูงอย่างรวดเร็ว (Kongkachuichai et al., 2019)

ดังนั้นการดูแลด้านโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จึงเน้นไปที่การควบคุมปริมาณการบริโภคคาร์โบไฮเดรต และหลีกเลี่ยงอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง การเลือกมื้ออาหารที่มีค่าดัชนี

น้ำตาลต่ำช่วยในการควบคุมระดับความหิว และความอึดได้ดีกว่าการบริโภคอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง โดยการนำตำรับอาหารท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นตำรับอาหารมาตรฐานที่มีการชั่ง ตวง วัด ปริมาณวัตถุดิบ และเครื่องปรุงอย่างแม่นยำ ร่วมกับการประยุกต์ใช้พืชผักสมุนไพรในท้องถิ่นจังหวัดอำนาจเจริญที่มีสรรพคุณในการลดระดับน้ำตาลในเลือด

จากงานวิจัยเกี่ยวกับผักสมุนไพรช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด พบว่ามีพืชผักสมุนไพรหลายชนิดที่มีสรรพคุณช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เช่น มะระขี้นก ประกอบด้วยสารฟิโนลิน (P- Insulin) สารคาแรนติน (Charantin) และสารวิซิน (Vicine) ออกฤทธิ์คล้ายกับอินซูลินที่อยู่ในร่างกายของมนุษย์ ทำหน้าที่ดึงน้ำตาลจากกระแสเลือดออกมา สร้างเป็นพลังงานในชีวิตประจำวัน ใบหม่อน มีกลไกป้องกันไม่ให้ร่างกายย่อยคาร์โบไฮเดรตไปเป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็ก จึงช่วยยับยั้งภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้ (Cheewajit Magazine, 2021) สะพลูมีสารฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) กลุ่มเคมเฟอร์อล (Kaempferol) และเคอร์ซีทิน (Quercetin) ที่มีประโยชน์ในการลดภาวะดื้อต่อกลูโคส (Guevara-Cruz, 2021) กะเพรา มีสารสำคัญคือ ฟลาโวนอยด์ (Flavonoid) พอลิฟีนอล (Polyphenol) และน้ำมันหอมระเหย เช่น ยูจีนอล (Eugenol) ที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด (Somasundaram, 2012) ตำลึงมีสารปีตา-ไฮโดสเตอรอล (β -Sitosterol) และสารในกลุ่มไตรเทอร์พีนอยด์ (Triterpenoids) ที่ช่วยกระตุ้นการหลั่งอินซูลินและเพิ่มประสิทธิภาพการนำกลูโคสไปใช้ในเซลล์ต่าง ๆ และมีสารกลุ่มพอลิฟีนอล และฟลาโวนอยด์ที่มีฤทธิ์ปกป้องเซลล์ที่สร้างอินซูลินในตับอ่อน (Wasana, 2021)

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development; R & D) โดยดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาพฤติกรรมบริโภคและคัดเลือกตำรับ ระยะที่ 2

การพัฒนาตำรับอาหารมาตรฐานและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ระยะที่ 3 การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสและประเมินผล และระยะที่ 4 การปรับปรุงและเผยแพร่ โดยเน้นการคัดเลือกและพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นในอำเภอลานสัก จังหวัดอำนาจเจริญ เพื่อปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มุ่งเน้นการลดปริมาณน้ำตาล เพิ่มใยอาหาร และประยุกต์ใช้สมุนไพรท้องถิ่นที่มีฤทธิ์ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อให้ตำรับอาหารที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัส มีความพึงพอใจ และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานและอาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลลานสัก อำเภอลานสัก จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวนทั้งสิ้น 390 คน

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละระยะของการวิจัย ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มพัฒนาตำรับอาหาร ประกอบด้วยผู้ประกอบอาหารให้ผู้ป่วยหรือผู้ป่วยที่ปรุงอาหารทานเองที่มีประสบการณ์มากกว่า 2 ปี จำนวน 10 คน และนักโภชนาการ (จากโรงพยาบาลลานสัก) จำนวน 1 คน มีเกณฑ์คัดเลือกดังนี้ 1) เป็นผู้มีประสบการณ์ตรงตามที่กำหนด 2) นักโภชนาการ และ 3) สนใจเข้าร่วมโครงการ และเกณฑ์คัดออกคือ เป็นผู้ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่ทำการศึกษาในช่วงเก็บข้อมูล

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ทดสอบตำรับอาหาร คือ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานในพื้นที่หมู่บ้านลานสักและหมู่บ้านศรีสมบูรณ์จำนวน 54 คน กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณโดยใช้สูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มโดยอ้างอิงค่าความแปรปรวน ($\sigma^2 = 0.22$) และค่าเฉลี่ย ($\mu_1 = 3.84$, $\mu_0 = 3.68$) จากงานวิจัยของ Chaitokkia และ Pheerakamol (2022)

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1) การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยสุ่มหมู่บ้านจากทั้งหมด 15 หมู่บ้าน ได้จำนวน 2 หมู่บ้านคือ หมู่บ้านชานุมาน และหมู่บ้านศรีสมบุรณ์
- 2) การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เพื่อคัดเลือกรายบุคคลให้ครบจำนวน 54 คน มีเกณฑ์การคัดเลือก 1) อายุ 60 ปีขึ้นไป 2) เป็นโรคเบาหวาน 3) รับประทานอาหารทางปากได้ 4) ไม่มีประวัติแพ้อาหาร 5) ไม่มีปัญหาในการรับรส รับกลิ่น และสี เพื่อความเที่ยงตรงในการประเมินทางประสาทสัมผัส และ 6) สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออกคือ เป็นผู้ที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่ทำการศึกษาในช่วงเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสนทนากลุ่มกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-Structured Focus Group Discussion) แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุป่วยโรคเบาหวานและปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย และแบบประเมิน 3 ชุด ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) การยอมรับทางประสาทสัมผัสและความพึงพอใจ โดยแบบทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสจำนวน 5 ข้อ ครอบคลุม 5 คุณลักษณะ ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นขณะเคี้ยว เนื้อสัมผัส และความพึงพอใจ จำนวน 1 ข้อ ด้วยวิธีการทดสอบแบบให้คะแนนความชอบ 5 ระดับ (5-Point Hedonic Scale) และ 3) ความยากง่ายในการนำไปใช้ จำนวน 5 ข้อ ด้วยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงจากนักโภชนาการชำนาญการ 3 ท่าน ได้ค่า IOC 0.98 และทดสอบความเชื่อมั่นได้เท่ากับ 0.74

2. เครื่องมือวิจัย ได้แก่ ตำรับอาหารท้องถิ่นมาตรฐาน 4 เมนู และโปรแกรม Thai Nutri Survey (TNS)

ขั้นตอนการดำเนินวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 (Research : R1) การศึกษาบริบทและการคัดเลือกตำรับ

- 1) ศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยและปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย ด้วยแบบสนทนากลุ่มกึ่งมีโครงสร้างในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ประกอบด้วยผู้ที่ปรุงประกอบอาหารให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือผู้ป่วยเบาหวานที่ปรุงทานเอง ร่วมกับนักโภชนาการ รวมทั้งสิ้น 10 คน

- 2) ร่วมกันคัดเลือกเมนูอาหารท้องถิ่นทั้งหมด 4 ประเภท คือ เมนูแกง/ต้ม เมนูยำ/ลาบ เมนูน้ำพริก/เครื่องจิ้ม และเครื่องดื่มน้ำ 1 เมนู ที่ผู้ป่วยชอบรับประทานและมีโอกาสพัฒนาเป็นเมนูเพื่อสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน และเพื่อให้ครอบคลุมประเภทอาหารหลักในวิถีอีสาน (ต้ม-ลาบ-แกง-เครื่องดื่มน้ำ) โดยกลุ่มตัวอย่างร่วมกันกำหนดคุณลักษณะของวัตถุดิบ เครื่องปรุง ทั้งชนิดและปริมาณ และวิธีการปรุงประกอบจากประสบการณ์ รวมถึงแนวทางในการปรับลดคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาล และสมุนไพรลดน้ำตาลที่เป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ใน 4 เมนูนี้ จากนั้นวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการโดยใช้โปรแกรม Thai Nutri Survey (TNS) คำนวณปริมาณสารอาหารและพลังงานของเมนูอาหารก่อนการพัฒนา

การวิจัยพัฒนาระยะที่ 1 (Development : D1) การพัฒนาตำรับมาตรฐาน

- 1) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาบริบท มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเมนูที่ได้รับคัดเลือก 4 เมนูเป็นตำรับอาหารมาตรฐานที่มีการชั่ง ตวง วัด ปริมาณ วัตถุดิบและเครื่องปรุงอย่างแม่นยำ และเหมาะสมกับผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ทั้งด้านคุณค่าทางโภชนาการ และเนื้อสัมผัส โดยการปรับปรุง ดัดแปลงวัตถุดิบและส่วนผสม เน้นการปรับลดคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาล ผิวนุ่มสัมผัส เคี้ยวง่าย และมีส่วนประกอบของพืชผักสมุนไพรท้องถิ่นที่มีฤทธิ์ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยยังคงรสชาติที่ดีอยู่

- 2) จัดบันทึกขั้นตอนการทำ วัตถุดิบที่ใช้ และ

ปริมาณเครื่องปรุงในทุกขั้นตอน เขียนเป็นตำรับอาหารมาตรฐานที่มีการชั่ง ตวง วัด อย่างแม่นยำ

3) ตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการตำรับมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้โปรแกรม TNS เพื่อให้มั่นใจว่าสารอาหารเหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนนำไปทดสอบจริง

การวิจัยระยะที่ 2 (Research : R2) การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความยากง่ายในการนำไปใช้

นำตำรับอาหารมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นไปทำอาหารจริงทุกเมนู ตักแบ่งใส่ถ้วยขนาด 1 ออนซ์ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 54 คนที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ชิมและประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจต่อตำรับอาหาร และความยากง่ายในการนำไปใช้

การวิจัยพัฒนาระยะที่ 2 (Development: D2) การปรับปรุงขั้นสุดท้ายและผลิตสื่อเผยแพร่

ผู้วิจัยจะนำผลคะแนน ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 มาทำการวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อปรับปรุงตำรับมาตรฐานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หากคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับ “มาก” จะถือว่าเป็นการยืนยันความสำเร็จของตำรับมาตรฐาน และสามารถนำตำรับมาตรฐานที่สมบูรณ์แล้วนั้นไปผลิตเป็นสื่อรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเผยแพร่ให้กับผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่อำเภอขานุมานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายลักษณะข้อมูลทั่วไป การยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ ความยากง่ายในการนำไปใช้ รวมถึงคุณค่าทางโภชนาการ ก่อนและหลังพัฒนาตำรับอาหาร

สรุปผล

1. ผลการวิจัยระยะที่ 1 (Research : R1)

การศึกษาบริบทและการคัดเลือกตำรับ

จากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุป่วยโรคเบาหวานและปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยพบว่า ผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่อำเภอขานุมานนิยมรับประทานเนื้อปลา เนื่องจากรับประทานง่ายและหาได้ทั่วไปตามท้องถื่น และติดรับประทานรสชาติเค็มจากเครื่องปรุง เช่น เกลือ ชูรส น้ำปลา และปลาร้า ผักที่รับประทานส่วนใหญ่เป็นผักสวนครัวที่ปลูกไว้รับประทานเอง ในมื้ออาหารหลักมักเป็นกับข้าว 2-3 อย่าง เช่น ต้มหรือแกงปลา แจ่วหรือน้ำพริก รับประทานคู่กับผักสดและผักลวก ทอดปลาแดดเดียวหรือปิ้งปลา และรับประทานคู่กับข้าวเหนียว ส่วนของหวานกะทิ น้ำขิง รวมถึงขนมหวานไทยและเบเกอรี่ กลุ่มตัวอย่างมีการหลีกเลี่ยงอาหารกลุ่มนี้อยู่แล้ว อาจมีการรับประทานผลไม้ตามฤดูกาลที่มีรสหวานอยู่บ้าง เช่น มะม่วงสุก แตงโม มะขามหวาน

เมื่อเก็บข้อมูลด้านการปรุงประกอบพบว่า การเตรียมหรือปรุงอาหารที่มักใช้ความเค็มขึ้น หรือกะปริมาณด้วยสายตา มีการซื้อวัตถุดิบจากตลาดหรือรถพุ่มพวงสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง และเก็บในตู้เย็นหรือภาชนะปิดสนิท ผักส่วนใหญ่ใช้เป็นผักสวนครัวที่ปลูกเองซึ่งไม่มีความแน่นอนในการใช้แต่ละครั้ง แต่ผักที่ใช้เป็นประจำคือ ใบแมงลัก ผักชี สะระแหน่ และต้นหอม เครื่องปรุงหลักคือน้ำปลา เกลือ ผงชูรส และปลาร้า โดยมักจะไม่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบอยู่แล้ว ขั้นตอนการทำเป็นไปตามรูปแบบที่ควรจะเป็นของแต่ละเมนู โดยใช้ความเค็มมากกว่าการชั่งตวง กลุ่มตัวอย่างยังได้ระบุสมมุติฐานที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในเมนูที่จะพัฒนา เช่น ชะพลู ตำลึง ใบหม่อน เป็นต้น

การคัดเลือกตำรับโดยกลุ่มตัวอย่างที่ 1 พบว่าเมนูอาหารท้องถื่นที่ผู้ป่วยชอบรับประทานและเป็นเมนูที่โอกาสพัฒนามากที่สุด ได้แก่ ต้มส้มปลานิล

ลาบปลานิล แจ่วปลาร้า และน้ำใบเตย

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของตำรับอาหารท้องถิ่นด้วยโปรแกรม TNS พบว่า ต้มส้มปลานิล ลาบปลานิล แจ่วปลาร้า มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพียงเล็กน้อย ระหว่าง 4.80-23.41 กรัม มีน้ำตาล 0 กรัม แต่พบว่ามีโซเดียมค่อนข้างสูงถึง 466.71-8,912.42 มิลลิกรัม ส่วนน้ำใบเตยมีน้ำตาล 0 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 1

2. ผลการวิจัยพัฒนาระยะที่ 1 (Development : D1) การพัฒนาตำรับมาตรฐาน

ตำรับมาตรฐานที่พัฒนาขึ้น 4 เมนู มีรายละเอียดวัตถุดิบและเครื่องปรุงที่ใช้ ทั้งชนิดและปริมาณที่แม่นยำ มีขั้นตอนวิธีการเตรียมและการปรุงประกอบที่ชัดเจน เป็นขั้นตอน และสามารถทำตามได้ โดยอาหารมีผิวสัมผัสนุ่ม เคี้ยวง่าย และยังคงรสชาติที่ดีอยู่

จากการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการพบว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาลลดลง ยิ่งไปกว่านั้น

คือ มีโซเดียมลดลง และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น โดยเมนูต้มส้มปลานิลมีปริมาณโซเดียมลดลงอยู่ที่ 2,586.95 มิลลิกรัมต่อปริมาณรวมทั้งหม้อ (70%) และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น 3.01 กรัม เมนูลาบปลานิลมีโซเดียมลดลงเหลือ 698.76 มิลลิกรัมต่อปริมาณรวมทั้งหม้อ (50%) และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น 3.47 กรัม เมนูแจ่วปลาร้า โซเดียมลดลง 466.71 มิลลิกรัมต่อปริมาณรวมทั้งหม้อ (76%) ดังแสดงในตารางที่ 1

นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำในตำรับมาตรฐาน ให้เพิ่มผักเคียงที่มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด เช่น กระเจี๊ยบมอญหรือกระเจี๊ยบเขียว มะระขี้นก ผักเชียงดา มะเขือพวง มะเขือเปราะ ผักไชยา แทนการรับประทานผักที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง เช่น ฟักทอง หน่อไม้ หรือพืชตระกูลหัว ส่วนน้ำใบเตยใบหม่อน มีการนำใบหม่อนสดไม่อ่อนและไม่แก่เกินไป (ใบที่ 4-5 นับจากยอด) มีสีเขียวเข้มมาทดแทนส่วนของใบเตยในสัดส่วน 3 ใน 4 ต้มรวมกันให้ได้กลิ่นหอมสำหรับรับประทานแทนน้ำเปล่าได้ตลอดทั้งวัน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม TNS ของเมนูท้องถิ่นก่อนและหลังการพัฒนา

	ต้มส้มปลานิล		ลาบปลานิล		แจ่วปลาร้า		น้ำใบเตยใบหม่อน	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	22.83	23.41	5.93	4.80	11.64	11.54	-	-
โปรตีน (กรัม)	104.19	104.06	51.57	51.00	2.96	2.49	-	-
ไขมัน (กรัม)	22.21	22.22	12.18	11.70	0.52	0.52	-	-
น้ำตาล (กรัม)	0	0	0	0	0	0	0	0
โซเดียม (มิลลิกรัม)	8,912.42	2,586.95	1,393.58	698.76	2,013.66	466.71	-	-
ใยอาหาร (กรัม)	2.90	3.01	3.01	3.47	2.66	2.66	-	-
พลังงาน (แคลอรี)	734.47	736.40	351.27	340.21	63.21	60.97	-	-

3. ผลการวิจัยระยะที่ 2 (Research : R2) การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความยากง่ายในการนำไปใช้

3.1 การทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสและความพึงพอใจ

จากการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส และความพึงพอใจของตำรับอาหารมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นพบว่า มีการยอมรับทางประสาทสัมผัสในระดับมาก และมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้ง 4 เมนู โดยต้มส้มปลานิลมีการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 22.78$, $SD = 3.55$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.67$, $SD = 0.61$) ลาบปลานิลมีการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 22.69$, $SD = 3.54$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.65$, $SD = 0.65$) แจ่วปลาร้ามีการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 21.63$, $SD = 4.55$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, $SD = 0.75$) น้ำใบเตยใบหม่อนมีการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 22.94$, $SD = 3.17$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.57$, $SD = 0.66$)

3.2 ความยากง่ายในการนำไปใช้

จากการประเมินความยากง่ายในการนำไปใช้ ของตำรับมาตรฐานทั้ง 4 เมนู พบว่า เมนูต้มส้มปลานิลมีความง่ายต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 23.52$, $SD = 2.87$) เมนูลาบปลานิลมีความง่ายต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 23.91$, $SD = 2.60$) เมนูแจ่วปลาร้ามีความง่ายต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 23.89$, $SD = 2.33$) และ น้ำใบเตยใบหม่อนมีความง่ายต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 23.09$, $SD = 3.05$)

4. ผลการวิจัยพัฒนาระยะที่ 2 (Development : D2) การปรับปรุงขั้นสุดท้ายและผลิตสื่อเผยแพร่

ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสอยู่ในระดับ “มาก” ทั้ง 4 เมนู ยิ่งไปกว่านั้น การประเมินความ

พึงพอใจของทั้ง 4 เมนูก็อยู่ในระดับ “มาก” เช่นเดียวกัน อีกทั้งผลการประเมินความยากง่ายในการนำไปใช้แสดงให้เห็นว่าทั้ง 4 เมื่อนั้นมีความง่ายในการนำไปใช้ในระดับ “มาก” จึงสรุปได้ว่าตำรับมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถนำไปเผยแพร่ต่อได้

อภิปรายผล

การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นมาตรฐานที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน สามารถเกิดขึ้นได้โดยการศึกษาบริบทชุมชนทำให้เห็นข้อค้นพบสำคัญคือ พฤติกรรมการปรุงประกอบอาหารเดิมของผู้สูงอายุและผู้ดูแลในพื้นที่อำเภอขามแก่นมักใช้ ความเค็ม และการกะปริมาณด้วยสายตา โดยเฉพาะเครื่องปรุงรสเค็ม เช่น ปลาร้า น้ำปลา และเกลือ ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการบริโภคของชาวไทยอีสานที่มักติดรสเค็มและบริโภคข้าวเหนียวเป็นหลักซึ่งมีดัชนีน้ำตาลสูง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Rojsuporn et al. (2021) ที่ศึกษาการจัดการอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในชุมชนพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับประทานอาหารครบ 3 มื้อ นิยมอาหารรสเค็ม รับประทานปลาและผักเป็นหลัก และใช้เครื่องปรุง เช่น เกลือ น้ำปลา น้ำปลาร้า และผงชูรสในการประกอบอาหาร สะท้อนให้เห็นว่า พฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตและความคุ้นเคยในการบริโภคอาหารของชุมชน

ผู้วิจัยจึงได้เปลี่ยนผ่านจากวิธีปรุงแบบดั้งเดิมคือการปรุงด้วยการกะปริมาณด้วยสายตา มาสู่การสร้างตำรับอาหารมาตรฐานที่มีการชั่ง ตวง วัด ปริมาณวัตถุดิบและเครื่องปรุงอย่างแม่นยำ โดยผู้วิจัยและชุมชนร่วมกันคัดเลือกเมนูอาหารท้องถิ่นจำนวน 4 ตำรับ ได้แก่ ต้มปลา ลาบปลา แจ่วปลาร้า และ น้ำใบเตย เพื่อกำหนดเป็นตำรับมาตรฐาน และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการด้วยโปรแกรม Thai Nutri Survey (TNS) เพื่อให้มั่นใจว่าสารอาหารเหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ส่งผลให้ตำรับที่

พัฒนาขึ้น สามารถลดปริมาณโซเดียมลงได้ร้อยละ 50-76 และเพิ่มใยอาหารได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Sangwanna et al. (2022) ที่ได้พัฒนาตำรับอาหารไทยเพื่อสุขภาพจากสมุนไพรสำหรับผู้สูงอายุ โดยพบว่าเมนูที่พัฒนาขึ้นมีพลังงาน ไขมัน โซเดียม และคอเลสเตอรอลต่ำ

อีกทั้งมีการเพิ่มผักและสมุนไพรที่มีคุณสมบัติช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด เช่น กะเพรา ชะพลู ตำลึง และกระเจียบเขียว (Ahmed et al., 2017; Durazzo et al., 2018) ในผักเคียง เพื่อเพิ่มใยอาหาร ซึ่งช่วยชะลอการดูดซึมกลูโคส อันเป็นกลยุทธ์สำคัญในการจัดการกับพฤติกรรมการบริโภคข้าวเหนียวเป็นหลักในพื้นที่อำเภอханuman รวมถึงใบหม่อนในเมนู น้ำใบเตย ซึ่งในใบหม่อนมีสารสำคัญคือ Deoxynojirimycin (DNJ) ที่ช่วยยับยั้งเอนไซม์ย่อยแป้ง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำตาลในเลือดหลังจากผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวานรับประทานข้าวเหนียว การใช้ผักเคียงที่มีใยอาหารสูงและเครื่องต้มใบหม่อนช่วยชะลอการเพิ่มขึ้นของน้ำตาลในเลือด แม้ผู้ป่วยจะยังรับประทานข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักก็ตาม

นอกจากนี้ยังเป็นการออกแบบนวัตกรรมอาหารที่สอดคล้องกับข้อจำกัดทางกายภาพของผู้สูงอายุ โดยการเลือกใช้เนื้อปลาและผักพื้นบ้านที่ง่าย รวมถึงการปรับปรุงเนื้อสัมผัสให้มีความนุ่ม เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพช่องปากและฟัน ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการสร้างตำรับมาตรฐานที่ไม่ใช่เพียงเพื่อคุมน้ำตาล แต่เพื่อคุณภาพชีวิตในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยอย่างแท้จริง ดังนั้นการพัฒนาดำรับอาหารจึงควรอยู่บนพื้นฐานของอาหารที่ผู้สูงอายุนิยมรับประทานและสามารถหาได้ในพื้นที่ เพื่อเพิ่มโอกาสในการยอมรับและนำไปใช้ได้จริง

ในด้านการยอมรับและโอกาสในการนำไปใช้จริงในผู้สูงอายุในชุมชนนั้นมีความเป็นไปได้ เนื่องจากผลการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสและความพึงพอใจของทั้ง 4 เมนู อยู่ในระดับมาก แม้จะมี

การปรับลดเครื่องปรุงจนสามารถลดปริมาณโซเดียมได้ถึงร้อยละ 50-76 ก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาของ Chaitokkia และ Pheerakamol (2022) ที่พัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานในจังหวัดเลย และพบว่าตำรับอาหารที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาดำรับที่ใช้วัตถุดิบและรสชาติที่ผู้สูงอายุคุ้นเคย แม้จะมีการปรับลดเครื่องปรุงและดัดแปลงส่วนประกอบของอาหาร การใช้สมุนไพรกลิ่นหอม เช่น ใบแมงลัก สะระแหน่ และตะไคร้ สามารถช่วยเสริมรสสัมผัสทดแทนความเค็มได้ดีและยังคงเอกลักษณ์รสชาติที่คุ้นเคยในชุมชน และยังคงลักษณะของอาหารท้องถิ่นไว้ได้ จึงทำให้ผู้สูงอายุเกิดการยอมรับต่อเมนูที่พัฒนาขึ้น

การยอมรับทางประสาทสัมผัสเป็นผลมาจากคุณลักษณะทางกายภาพ 5 ด้าน (ลักษณะปรากฏ สี รสชาติ กลิ่นขณะเคี้ยว เนื้อสัมผัส) ที่ยังคงเอกลักษณ์ท้องถิ่นไว้ได้ ส่วนความพึงพอใจ เป็นผลมาจากทัศนคติโดยรวมที่ผู้ป่วยรู้สึกว่าการนี้ปลอดภัยและส่งผลดีต่อโรค การที่ทั้งสองส่วนอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าตำรับอาหารมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพทั้งในเชิงสรีรวิทยา (รับประทานได้จริง) และจิตวิทยา (อยากรับประทานต่อเนื่อง)

สำหรับการนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าตำรับที่พัฒนาขึ้นมีความง่ายต่อการนำไปใช้อยู่ในระดับ “มาก” ทั้ง 4 เมนู สอดคล้องกับการศึกษาของ Sarat et al. (2024) ที่พัฒนาตำรับอาหารพื้นบ้านอีสานเพื่อลดภาวะเสี่ยงโรคเบาหวาน และพบว่าทางเลือกใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นและวิธีการปรุงที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตของชุมชนช่วยให้ประชาชนสามารถนำไปใช้ได้ง่าย ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการคัดเลือกวัตถุดิบที่หาง่าย ราคาถูก และมีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ผักสวนครัวที่ปลูกเองและการใช้ปลาในพื้นที่ ทำให้ผู้สูงอายุหรือผู้ดูแลสามารถปรุงทานเองได้จริงโดยไม่เพิ่มภาระค่าใช้จ่าย จึงเหมาะกับวิถีชีวิตของผู้สูงอายุและครัวเรือนในพื้นที่

ทำให้สามารถนำไปปรับใช้ในการประกอบอาหารได้จริงในชีวิตประจำวัน

สรุปผล

การพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นมาตรฐาน 4 เมนู ได้แก่ ต้มส้มปลานิล ลาบปลานิล แจ่วปลาร้า และ น้ำใบเตยใบหม่อน สามารถปรับปรุงคุณค่าทางโภชนาการให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่ป่วยโรคเบาหวาน โดยสามารถลดปริมาณโซเดียมลงได้ถึงร้อยละ 50-76 เพิ่มใยอาหาร และประยุกต์ใช้สมุนไพรท้องถิ่นช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผลการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความง่ายในการนำไปใช้โดยกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากทุกเมนู ตำรับมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นนี้จึงสามารถนำไปจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเผยแพร่ตำรับอาหารมาตรฐานที่สอดคล้องกับวิถีวัฒนธรรม ซึ่งช่วยส่งเสริมการดูแลสุขภาพและควบคุมโรคในระดับชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษานี้วิเคราะห์เมนูอาหารท้องถิ่นจากพฤติกรรมจริงของชุมชนซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการใช้น้ำตาลในการปรุงประกอบเป็นพื้นฐานเดิม ทำให้ความโดดเด่นของการพัฒนาเน้นหนักไปที่การจัดการโซเดียมเป็นหลัก
2. สมุนไพรท้องถิ่นบางชนิดที่มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดมีข้อจำกัดเรื่องการหาวัตถุดิบที่อาจไม่ครอบคลุมในทุกฤดูกาล
3. การวิจัยครั้งนี้เน้นการทดสอบการยอมรับและมาตรฐานตำรับอาหารในเชิงโภชนาการ แต่ยังไม่ได้ครอบคลุมถึงการติดตามผลลัพธ์การลดระดับน้ำตาลในเลือดเชิงประจักษ์ของผู้ป่วยในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นำสูตรอาหารที่พัฒนาขึ้นจากเมนูอาหารท้องถิ่นทั้ง 4 เมนู ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาตำรับอาหารท้องถิ่นของพื้นที่อื่น ๆ เพื่อให้ผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานสามารถเข้าถึงอาหารที่คุ้นเคยตามวัฒนธรรมในท้องถิ่นของตนเองได้ และสามารถนำไปปรับใช้กับปัญหาสุขภาพอื่น ๆ
2. นำตำรับอาหารท้องถิ่นสูตรที่พัฒนาแล้ว โดยผ่านการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ความพึงพอใจ และความง่ายต่อการนำไปใช้ในกลุ่มผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน หรือผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ในโรงพยาบาลชุมชน อำเภอชุมพวง จังหวัดอำนาจเจริญ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเชิงทดลองแบบสองกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของตำรับอาหารที่พัฒนาขึ้นในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) และภาวะแทรกซ้อนในระยะยาวเพื่อให้ได้ผลทางคลินิกที่น่าเชื่อถือ
2. ควรเจาะลึกการพัฒนาเทคนิคการจัดการอาหารหมวดคาร์โบไฮเดรตให้ครอบคลุมมื้ออาหาร โดยเฉพาะข้าวเหนียวซึ่งเป็นอาหารหลักในพื้นที่ที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูง เพื่อให้ครอบคลุมปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อโรคเบาหวาน
3. ควรมีการติดตามประเมินผลความยั่งยืนในการนำตำรับมาตรฐานไปใช้จริงในครัวเรือนหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ เพื่อพัฒนาสื่อการสอนหรือนวัตกรรมที่ช่วยให้การชั่งตวงวัดในชีวิตประจำวันเป็นเรื่องง่ายและยั่งยืนมากขึ้น

References

- Ahmed, M., Ahmed, F., & Islam, M. S. (2017). Evaluation of antidiabetic activity of some common local vegetables and herbs. *Journal of Ethnopharmacology*, 201, 45-52.
- Chaitokkia, S., Pruksa, S., & Pheerakamol, J. (2022). Developing local recipes for elderly diabetic patients in Loei Province. *Journal of Health Systems Research*, 16(3), 321-335. [in Thai]
- Charoenkul, P. (2012). Nutrition therapy and dietary management for diabetic patients. *Journal of Diabetic Association of Thailand*, 4(2), 78-89. [in Thai]
- Cheewajit Magazine. (2021). The miracle of mulberry leaves: The mechanism of inhibiting starch-digesting enzymes and lowering blood sugar. *Cheewajit Magazine*, 542, 34-37. [in Thai]
- Diabetes Association of Thailand. (2018). *Guideline diabetes care 2018*. <https://www.dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/bukhlakr-thangkar-phaethy/cpg/guideline-diabetes-care-2018> [in Thai]
- Diabetes Association of Thailand. (2022). *The situation and prevalence of diabetes mellitus among the elderly in Thailand, 2022*. Rungsilp. [in Thai]
- Division of Non Communicable Diseases. (2023). *Report on the situation of non-communicable diseases: Diabetes and hypertension, 2023*. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. [in Thai]
- Durazzo, A., Lucarini, M., Souto, E. B., Cicala, C., Caiazzo, E., Izzo, A. A., Novellino, E., & Santini, A. (2018). *Abelmoschus esculentus* (Okra) focus on antidiabetic properties. *Molecules*, 23(11), 2896.
- Guevara-Cruz, M. (2021). Piper sarmentosum extracts improve glucose tolerance and reduce insulin resistance via flavonoid pathways. *Phytotherapy Research*, 35(6), 3120-3129.
- Health Data Center, Amnat Charoen Province. (2025). *Statistical report on chronic disease (diabetes) patients in Chanuman District, fiscal year 2025*. Amnat Charoen Provincial Public Health Office. [in Thai]
- Huangphet, P., Kaewkate, K., & Choojai, N. (2024). Northeastern Thai food traditions: Reliance on nature and its application for community health promotion. *Journal of Cultural and Local Lifestyle*, 15(1), 22-38. [in Thai]
- Kongkachuichai, R., Nimsiri, P., & Thaweelarp, C. (2019). *Glycemic index and carbohydrate content in Thai and international foods*. Institute of Nutrition, Mahidol University. [in Thai]
- Kongsuwan, T. (2024). Physiological changes in the endocrine system and taste perception in elderly diabetic patients. *Health Science Journal of Thailand*, 6(1), 45-58. [in Thai]
- Magteppong, W., Siripong, A., & Boonkong, T. (2024). The role of dietary fiber in slowing down the digestion process and controlling blood sugar levels in patients with type 2 diabetes. *APHEIT Journal*, 33(2), 74-87. [in Thai]

- Panyathorn, K., Boonpud, C., & Aebfaeng, S. (2023). The effects of sodium and fluid management on complications in patients with type 2 diabetes. *Journal of Nursing Science and Health*, 46(2), 115-128. [in Thai]
- Rojsuporn, S., Piyabanditkul, L., & Jaiteng, A. (2021). Food management for persons with diabetes and hypertension in the community. *Journal of Health and Nursing Education*, 27(2), 96-111. [in Thai]
- Sangwanna, S., Maikami, M., & Seelarat, V. (2022). Developing healthy Thai herbal recipes for the elderly. *Journal of Thai Traditional and Alternative Medicine*, 17(3), 485-498. [in Thai]
- Sarat, D., Phunsawat, N., & Meesri, P. (2024). Developing Northeastern Thai traditional recipes to reduce the risk of diabetes in semi-urban communities. *Journal of Nutrition Therapy and Dietetics*, 12(3), 89-102. [in Thai]
- Sarnchan, W., Ployngam, S., & Jaidee, N. (2023). Risk factors and dietary habits related to blood sugar control in diabetic patients in the northeastern region of Thailand. *Thai Journal of Public Health*, 53(4), 412-425. [in Thai]
- Sirichakwal, P. (2017). *Dietary guidelines and nutritional guidelines for Thai elderly*. Institute of Nutrition, Mahidol University. [in Thai]
- Somasundaram, G. (2012). Evaluation of hypoglycemic activity of *Ocimum sanctum* (Tulsi) in albino rats. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 3(1), 124-130.
- Tepsuriyanon, S., & Chaichanawirote, U. (2018). Appropriate dietary habits to prevent complications in patients with type 2 diabetes. *Kuakarun Journal of Nursing*, 25(2), 143-156. [in Thai]
- The Institute of Thai Traditional Medicine. (2018). *Local Thai vegetables and herbs that have blood sugar-lowering properties for diabetic patients*. Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, Ministry of Public Health. [in Thai]
- Wasana, K. G. P. (2021). Antidiabetic and pancreatic cell protective effects of *Coccinia grandis* (L.) Voigt in diabetic models. *Journal of Diabetes Research*, 2021, 1-12.

การพัฒนาพาสต้าสุขภาพ: คุณค่าโภชนาการ คุณภาพประสาทสัมผัส และศักยภาพด้านความยั่งยืน

DEVELOPMENT OF HEALTHY PASTA: NUTRITIONAL VALUE, SENSORY QUALITY, AND SUSTAINABILITY POTENTIAL

ณัฐพร สุบรรณมณี^{1*} และน้อมจิตต์ สุธีบุตร²

Natthaporn Subanmanee^{1*} and Nomjit Suteebut²

^{1,2}คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

^{1,2}Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Received: March 9, 2026 / Revised: April 16, 2026 / Accepted: June 4, 2026

บทคัดย่อ

พาสต้าเป็นอาหารหลักที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายทั่วโลก เพราะเป็นอาหารที่มีศักยภาพในฐานะอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์แป้งชนิดอื่น เนื่องจากโครงสร้างโปรตีนที่ห่อหุ้มเม็ดแป้งช่วยชะลอการย่อย ทำให้สามารถพัฒนาเป็นอาหารที่ส่งเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง บทความนี้วิเคราะห์และสังเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างคุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพประสาทสัมผัส และโครงสร้างอาหารระดับจุลภาค เพื่ออธิบายกลไกที่กำหนดคุณภาพและศักยภาพเชิงสุขภาพของพาสต้า ผลการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาคของโปรตีนในแป้งมีบทบาทสำคัญต่ออัตราการย่อยและการปลดปล่อยกลูโคส โดยโครงสร้างที่หนาแน่นสามารถป้องกันการเข้าถึงของเอนไซม์และลดค่าดัชนีน้ำตาลได้ การเสริมใยอาหาร โปรตีน และสารต้านอนุมูลอิสระ ส่งผลต่อการจัดเรียงโครงสร้างภายในและการตอบสนองทางเมตาบอลิซึม ขณะเดียวกันอาจก่อให้เกิดข้อจำกัดด้านเนื้อสัมผัสและกลิ่น เทคโนโลยีการผลิต เช่น การอัดรีด การอบแห้งที่อุณหภูมิสูง และการใช้ไฮโดรคอลลอยด์หรือแป้งดัดแปร มีบทบาทในการปรับปรุงโครงสร้างและคงคุณภาพประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ แนวทางการพัฒนายังเชื่อมโยงกับมิติความยั่งยืน โดยเน้นการใช้วัตถุดิบทางเลือก พืชท้องถิ่น และผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อลดการใช้ทรัพยากรและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบอาหาร ดังนั้นการพัฒนาพาสต้าสุขภาพจำเป็นต้องอาศัยการออกแบบเชิงบูรณาการระหว่างโครงสร้างอาหาร โภชนาการ และเทคโนโลยีการผลิต พร้อมทั้งคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บทความนี้เสนอแนะทิศทางการวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมให้มุ่งพัฒนาพาสต้าในฐานะอาหารเชิงหน้าที่ที่สามารถควบคุมการย่อยและตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคล ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพประสาทสัมผัสและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เพื่อรองรับแนวโน้มการบริโภคในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพและสมดุล

คำสำคัญ: พาสต้าสุขภาพ คุณค่าทางโภชนาการ ความยั่งยืน ระบบอาหาร

*Corresponding Author

E-mail: natthaporn-su@rmutp.ac.th

Abstract

A staple cuisine that is consumed all over the world, pasta is known for having a lower Glycemic Index (GI) than other cereal-based foods. Its protein matrix, which encloses starch granules and slows enzymatic digestion, is principally responsible for this characteristic. Pasta can therefore be created as a functional food that lowers the risk of non-communicable diseases and promotes health. In order to clarify the mechanisms controlling the quality and health potential of pasta, this article examines and summarizes the connections between nutritional value, sensory quality, and food microstructure. The results show that changes in the dough's protein microstructure are crucial for the release of glucose and the digestion of starch. The glycemic response can be decreased by limiting enzyme accessibility through a dense and well-developed protein network. The incorporation of dietary fiber, protein, and antioxidants influences the internal structural organization and metabolic responses, although it may also impose constraints on texture and flavor. Processing technologies such as extrusion, high-temperature drying, and the use of hydrocolloids or modified starches are essential for optimizing structural properties while maintaining desirable sensory characteristics. Furthermore, development strategies are increasingly linked to sustainability, emphasizing the use of alternative raw materials, local plant resources, and agro-industrial by-products to reduce resource consumption and improve food system efficiency. Therefore, the development of health-oriented pasta requires an integrated design approach that considers food structure, nutrition, and processing technologies, alongside environmental impacts. In order to effectively and balancedly meet changing consumer demands, this article suggests that future industrial development should concentrate on positioning pasta as a functional food that can modulate digestion and address individual nutritional needs while also improving sensory quality and encouraging sustainable resource utilization.

Keywords: Healthy Pasta, Nutritional Value, Sustainability, Food System

บทนำ

พาสต้าเป็นอาหารหลักที่มีบทบาทสำคัญในวัฒนธรรมการบริโภคของหลายประเทศ และเป็นแหล่งอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวิถีชีวิตแบบเร่งรีบ และการบริโภคอาหารพลังงานสูง ส่งผลให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคอ้วน เบาหวานชนิดที่ 2 โรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้น เป็นสาเหตุการเสียชีวิตมากกว่าร้อยละ 70 ของโลก โดยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม (World Health Organization [WHO], 2023) การพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพจึงมีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำและใยอาหารสูง ซึ่งช่วยควบคุมระดับน้ำตาลและลดความเสี่ยงโรค

พาสต้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่โครงสร้างแป้ง ย่อยช้า ทำให้มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำกว่าคาร์โบไฮเดรตทั่วไป และยังสามารถเสริมคุณค่าทางโภชนาการด้วยธัญพืชเต็มเมล็ดหรือพืชตระกูลถั่ว เพื่อเพิ่มใยอาหารและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Galanakis, 2024) ดังนั้นพาสต้าเพื่อสุขภาพจึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาอาหารเพื่อลดความเสี่ยง NCDs อย่างมีประสิทธิภาพ การเสริมเส้นใยอาหาร โปรตีน และสารต้านอนุมูลอิสระ รวมถึงการพัฒนาพาสต้าปลอดกลูเตนโดยใช้วัตถุดิบทางเลือก ส่งผลต่อโครงสร้างภายในระดับจุลภาคของเส้นพาสต้า ลักษณะทางประสาทสัมผัสของเส้นพาสต้าเมื่อผ่านการปรุงเป็นตัวกำหนดคุณภาพของพาสต้า จึงจำเป็นต้องพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบอาหาร โครงสร้างภายในเส้น แต่ยังคงขาดการศึกษาเชิงบูรณาการที่วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ งานวิจัยด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังคงมุ่งเน้นด้านโภชนาการ เทคโนโลยี และประสาทสัมผัสเป็นหลัก โดยยังขาดการประเมินด้านการย่อยได้ของแป้ง การดูดซึมสารอาหาร และความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างอาหารกับหน้าที่ (Structure-Function Relationship) และ

การยอมรับของผู้บริโภค ควบคู่กับประเด็นความยั่งยืนด้านวัตถุดิบและสิ่งแวดล้อม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ในระดับการทดลองในหลอดทดลอง และยังขาดผลในระดับทางคลินิก ถึงจะมีการนำวัตถุดิบทางเลือกหรือผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตรมาใช้เพิ่มขึ้น แต่ยังคงขาดการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และการบูรณาการแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ (Merlino et al., 2022; Murillo et al., 2022) โดยเฉพาะการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นที่ยังไม่ได้รับการศึกษาอย่างเพียงพอ

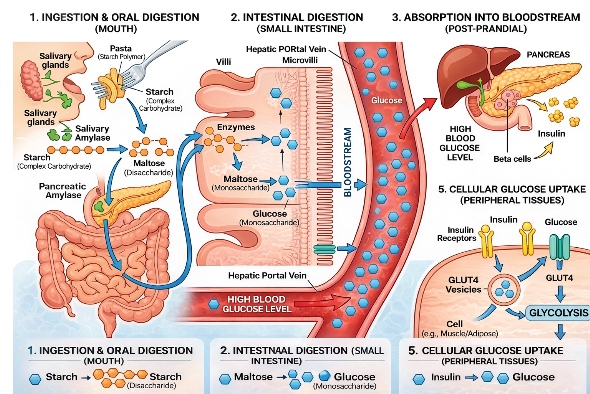
การพัฒนาพาสต้าสุขภาพในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องคำนึงถึงความยั่งยืนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากระบบอาหารมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การเปลี่ยนไปสู่ระบบอาหารที่ยั่งยืนจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมและความมั่นคงทางอาหาร การเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือก เช่น พืชท้องถิ่น หรือผลพลอยได้ทางการเกษตร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และลดของเสียในระบบอาหาร (Galanakis, 2024) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ลดพลังงานและน้ำตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (McDonagh et al., 2024) โดยแนวโน้มผู้บริโภคให้ความสำคัญกับอาหารที่ดีต่อสุขภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาพาสต้าเพื่อสุขภาพจึงต้องตอบโจทย์ทั้งสุขภาพมนุษย์และความยั่งยืนของโลก บทความนี้มุ่งนำเสนอภาพรวมเชิงวิชาการของการพัฒนาพาสต้าสุขภาพ เพื่อเป็นฐานความรู้สำหรับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคตอย่างยั่งยืน

1. บทบาทของพาสต้าต่อสภาวะสุขภาพ

การบริโภคพาสต้าและความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการด้านน้ำหนักตัวได้รับความสนใจในงานวิจัยด้านโภชนาการอย่างมาก โดยมีรายงานว่า การบริโภคพาสต้าไม่ได้เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะอ้วน และอาจมีความสัมพันธ์เชิงลบกับดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) และปริมาณไขมันในร่างกาย

เนื่องจากโครงสร้างแป้งของพาสต้าแห้งย่อยช้าและมีค่าดัชนีน้ำตาลค่อนข้างต่ำ (Pounis et al., 2016) การย่อยพาสต้าเริ่มจากเอนไซม์ อะไมเลส (Amylase) ที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็ก เช่น กลูโคส ซึ่งถูกดูดซึมในลำไส้เล็กและทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น ระดับน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นจะกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจาก ตับอ่อนเพื่อนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ ดังภาพที่ 1 การได้รับคาร์โบไฮเดรตซ้ำ ๆ ในปริมาณสูงอาจนำไปสู่ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งเป็นกลไกสำคัญของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Chiavaroli et al., 2023) แม้ว่าพาสต้าที่ทำจากแป้งดรัมจะมีโครงสร้างโปรตีนที่หนาแน่น ทำให้การย่อยช้ากว่าอาหารประเภทแป้งชนิดอื่นทำให้มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำกว่าในบางกรณี แต่การแปรรูปและองค์ประกอบ เช่น การใช้แป้งขัดสีจะลดปริมาณใยอาหาร ส่งผลให้การดูดซึมกลูโคสเร็วขึ้นได้ นอกจากนี้อาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลและค่าดัชนีอินซูลินสูงส่งผลกระทบต่อสมดุลเมตาบอลิซึมและเพิ่มความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางสุขภาพในระยะยาว การบริโภคในปริมาณมากหรือการรับประทานร่วมกับซอสที่มีไขมัน น้ำตาล และโซเดียมสูง อาจเกิดการสะสมไขมันผ่านกระบวนการ Lipogenesis และเพิ่มภาวะดื้อต่ออินซูลิน กระตุ้นการสร้าง Reactive Oxygen Species (ROS) และ Advanced Glycation End Products (AGEs) ซึ่งกระตุ้น Nuclear Factor Kappa B และนำไปสู่การอักเสบเรื้อรัง โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน (Zhang et al., 2023; Mobeen et al., 2025) ซึ่งควรคำนึงถึงระบบอาหารแลกเปลี่ยนและการจำกัดปริมาณคาร์โบไฮเดรตตามคำแนะนำทางโภชนาการ นอกจากนี้วิธีการปรุงอาหารยังมีบทบาทสำคัญ โดยการต้มพาสต้าให้สุกระดับ “อัลเดนเต้” (Al Dente) สามารถชะลอการย่อยและการดูดซึมน้ำตาล ส่งผลให้ระดับกลูโคสและอินซูลินในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ปัจจุบันยังกล่าวสะท้อนว่าโครงสร้างระดับจุลภาคของเส้นพาสต้าและกระบวนการปรุงอาหารมีบทบาทสำคัญต่อคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์พาสต้าเพื่อสุขภาพ

ดังนั้นจึงควรให้คำแนะนำโภชนาการแบบเจาะจง (Personalized Nutrition) โดยพิจารณาปัจจัยบุคคล ร่วมกับการส่งเสริมการบริโภควัตถุดิบคุณภาพและวิธีปรุงที่เอื้อต่อสุขภาพ เช่น พาสต้าโฮลวีต การต้มพาสต้าแบบอัลเดนเต้ หรือจับคู่กับผักและโปรตีนที่เหมาะสม



ภาพที่ 1 กลไกการย่อยแป้งพาสต้าและการดูดซึมกลูโคสเข้าสู่ร่างกาย

ที่มา: Chiavaroli et al. (2023)

2. การประยุกต์ใช้วัตถุดิบเชิงฟังก์ชันเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์พาสต้า

การพัฒนาพาสต้าเพื่อสุขภาพเป็นแนวทางสำคัญของอุตสาหกรรมอาหารยุคใหม่ เพื่อตอบสนองผู้บริโภคที่รักสุขภาพ โดยมุ่งลดดัชนีน้ำตาล เพิ่มโปรตีน ใยอาหาร และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สารต้านอนุมูลอิสระและฟีนอลิก เพื่อลดความเสี่ยงโรคเรื้อรัง กระบวนการพัฒนาจึงบูรณาการวิทยาศาสตร์อาหาร เทคโนโลยีการผลิต และการคัดสรรวัตถุดิบคุณภาพ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ปลอดภัย และมีคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เหมาะสม สอดคล้องกับแนวโน้มการบริโภคอย่างยั่งยืน

2.1 การลดค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index-GI) ของพาสต้า

ค่าดัชนีน้ำตาลสะท้อนอัตราการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำตาลในเลือดหลังการบริโภค

อาหาร โดยพาสต้ามีแนวโน้มที่จะมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำถึงปานกลางเมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์แป้งชนิดอื่น เพราะโครงสร้างโปรตีนที่หนาแน่นซึ่งช่วยชะลอการย่อย (Chiavaroli et al., 2023) การลดค่าดัชนีน้ำตาลของพาสต้ายังสามารถทำได้เพิ่มเติมผ่านการปรับปรุงและกระบวนการผลิต เช่น การเพิ่มใยอาหารจากพืช การใช้แป้งโฮลเกรน หรือการเสริมพืชตระกูลถั่วซึ่งช่วยลดการเข้าถึงของเอนไซม์ต่อเม็ดแป้ง (Foschia et al., 2017) โดยการสร้างโครงสร้างห่อหุ้มเม็ดแป้งทำให้เอนไซม์ย่อยแป้งเข้าถึงได้ยากขึ้น ส่งผลให้การย่อยและการปล่อยกลูโคสช้าลง และใยอาหารบางชนิดยังเพิ่มความหนืดในระบบทางเดินอาหาร จึงช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาลเข้าสู่กระแสเลือด ส่งผลให้ค่าดัชนีน้ำตาลลดลง หรือการใช้เทคนิคการแปรรูป เช่น การอบแห้งที่อุณหภูมิสูง หรือการควบคุมระดับการเจลาติไนเซชันของแป้ง สามารถส่งผลต่อโครงสร้างภายในและลดอัตราการย่อยได้ (Zou et al., 2021) การปรุงพาสต้าในระดับอัลเดนเต้ยังช่วยคงโครงสร้างแป้งให้ย่อยช้าลง ส่งผลให้ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับอาหารต้มจนสุกมาก ดังนั้น การผสมผสานทั้งด้านวัตถุดิบและกระบวนการผลิตจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาพาสต้าที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำและเหมาะสมต่อผู้บริโภคที่ต้องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2.2 พาสต้าเสริมเส้นใยอาหาร

พาสต้าเสริมเส้นใยอาหารหมายถึงผลิตภัณฑ์พาสต้าที่มีการเพิ่มปริมาณเส้นใยอาหารให้สูงกว่าพาสต้าแบบเดิม ผ่านการปรับปรุงหรือการใช้วัตถุดิบทางเลือก ได้แก่ การใช้แป้งธัญพืชไม่ขัดสี การเติมเส้นใยจากพืช เช่น อินนูลิน เพคติน หรือเบต้า-กลูแคน (Nasehi, 2020) พาสต้าสุขภาพมักใช้แป้งจากพืชตระกูลถั่ว (Legume Flours) เช่น แป้งถั่วลูกไก่ ถั่วเลนทิล และถั่วลันเตา เพื่อทดแทนปริมาณการใช้แป้งสาลีในส่วนผสมบางส่วนหรือทั้งหมด เนื่องจากแป้งจากพืชตระกูลถั่วเป็นแหล่งใยอาหารสูง มีรายงานวิจัยผลการวิเคราะห์คุณค่า

ทางโภชนาการพบว่า การใช้แป้งจากพืชตระกูลถั่วสามารถเพิ่มปริมาณใยอาหารได้มากกว่า 2-3 เท่า เมื่อเทียบกับพาสต้าจากแป้งสาลีทั่วไป (Gebrelibanos et al., 2013) การเสริมใยอาหารในพาสต้านำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพ โดยใยอาหารสามารถแทรกตัวอยู่ภายในเมทริกซ์ของโปรตีนและแป้ง ระหว่างกระบวนการผสมและขึ้นรูป โดยเกิดการกระจายตัวแทรกอยู่ระหว่างเม็ดแป้งและโครงข่ายโปรตีน ทำให้โครงสร้างมีความแน่นขึ้น ใยอาหารยังอาจเกิดปฏิสัมพันธ์กับโปรตีนและแป้งผ่านแรงยึดเหนี่ยว เช่น พันธะไฮโดรเจนส่งผลให้เอนไซม์เข้าถึงเม็ดแป้งได้ยากขึ้น ทำให้อัตราการย่อยแป้งชะลอตัวลง (Brandl et al., 2022) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีส่วนช่วยเพิ่มความรู้สึกอิ่มและลดการบริโภคพลังงานโดยรวม เนื่องจากอาหารที่มีใยอาหารสูงมักมีความหนาแน่นและให้พลังงานต่ำ ต้องใช้เวลาในการเคี้ยวและย่อยนานขึ้น เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักในระยะยาว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงของโรคอ้วนและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ใยอาหารยังมีบทบาทในการเพิ่มมวลอุจจาระ ลดระยะเวลาการเคลื่อนผ่านของอาหารในลำไส้ และลดการสัมผัสของสารก่อมะเร็งกับผนังลำไส้ด้วย (Pedrosa & Fabi, 2024; Deehan et al., 2020)

2.3 พาสต้าเสริมโปรตีน

การพัฒนาพาสต้าเสริมโปรตีนมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง และสอดคล้องกับรูปแบบการบริโภคในยุคปัจจุบัน เช่น แนวโน้มการบริโภคอาหารจากพืชและการลดการบริโภคเนื้อสัตว์ โดยงานวิจัยของ Laleg et al. (2016) พบว่า การเสริมโปรตีนมีผลต่อโครงสร้างและการย่อยของพาสต้า โดยโปรตีนจากไข่ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น และความแน่นของเส้นพาสต้า เนื่องจากเกิดโครงสร้างโปรตีนที่เชื่อมโยงกันแน่นมากขึ้น และโปรตีนจากถั่วปากอ้า ทำให้โครงสร้างโปรตีนอ่อนลง (ลดความแข็งแรงของโครงข่ายกลูเตน) ส่งผลให้เส้น

มีความยืดหยุ่นลดลง แต่มีแนวโน้มย่อยโปรตีนได้ดีกว่า ทั้งนี้โปรตีนมีบทบาทสำคัญต่อการเสริมสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ การควบคุมความอยากอาหาร และการรักษามวลกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่มีกิจกรรมหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (Merlino et al., 2022) การเพิ่มปริมาณโปรตีนในพาสต้ามักสัมพันธ์กับการชะลอการย่อยแป้ง ส่งผลให้การเพิ่มขึ้นของระดับกลูโคสในเลือดหลังการบริโภคลดลง ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในบริบทของการป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง การเสริมโปรตีนจากพืชในพาสต้าหรือโปรตีนที่ไม่ใช่กลูเตน อาจรบกวนโครงสร้างกลูเตนในแป้งซึ่งเป็นตัวกำหนดคุณภาพของเส้นพาสต้า โดยจะเข้าไปขัดขวางการเชื่อมโยงของกลูเตน ทำให้โครงข่ายโปรตีนมีความต่อเนื่องลดลง โดยโปรตีนจากถั่ว ยังมีความสามารถในการจับน้ำสูง จึงแย่งน้ำจากกลูเตน ส่งผลให้การพัฒนาโครงสร้างโปรตีนของแป้งสาธิตไม่สมบูรณ์และอ่อนตัวลง ทำให้ความแน่นเนื้อของเส้นลดลง การสูญเสียของแข็งระหว่างการต้มเพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัสของเส้นพาสต้าหลังการปรุงสุก (Torres et al., 2021) ดังนั้นการออกแบบสูตรและกระบวนการผลิตจึงต้องอาศัยการควบคุมสัดส่วนโปรตีนอย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้การอบแห้งที่อุณหภูมิสูง การอัดรีดที่เหมาะสม หรือการใช้สารเสริมในการช่วยปรับปรุงโครงสร้าง จึงยังคงเป็นประเด็นสำคัญสำหรับการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคต

2.4 พาสต้าเสริมสารต้านอนุมูลอิสระ

พาสต้าเสริมสารต้านอนุมูลอิสระเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงนวัตกรรมที่ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภายใต้กระแสการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ แหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระที่ใช้เสริมในพาสต้าโดยทั่วไปมักมาจากวัตถุดิบจากพืช เช่น ผัก ผลไม้ ธัญพืชไม่ขัดสี และของเหลือในกระบวนการผลิตจากอุตสาหกรรมอาหาร ตัวอย่างที่มีการศึกษาวิจัยกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ การเสริมผงผักโขม มะเขือเทศ แครอท บีทรูท เปลือกองุ่น รำข้าว และสารสกัด

จากชาเขียว วัตถุดิบเหล่านี้อุดมไปด้วยสารประกอบฟีนอลิก แคโรทีนอยด์ ฟลาโวนอยด์ และแอนโทไซยานิน ซึ่งสามารถเพิ่มความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของพาสต้าได้ (Marzocchi et al., 2025; Iacobellis et al., 2024) โดยยังคงคุณภาพด้านโครงสร้างและเนื้อสัมผัสของพาสต้าที่เหมาะสมต่อการบริโภค สารต้านอนุมูลอิสระมีบทบาทสำคัญในการลดความเครียด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิด เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และมะเร็งบางประเภท (Kiran et al., 2023) สารต้านอนุมูลอิสระเป็นสารที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ มีความไวต่อความร้อน แสง และออกซิเจน กระบวนการผลิตพาสต้า เช่น การอัดรีดและการอบแห้ง อาจทำให้ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระลดลง

2.5 พาสต้าปลอดกลูเตน

พาสต้าปลอดกลูเตนเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเชิงนวัตกรรมที่มีบทบาทสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยโรคเซลิแอค (Celiac Disease) ผู้ที่มีภาวะไวต่อกลูเตน ความต้องการอาหารเฉพาะกลุ่ม หรือผู้บริโภคอาหารแพลนต์เบส (Plant-Based) ยังนำไปสู่การพัฒนาพาสต้าปลอดกลูเตนจากวัตถุดิบหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเผือก มันเทศ ข้าวโพด ข้าวกล้อง ควินัว หรือมันสำปะหลัง พร้อมทั้งการใช้เทคโนโลยีการอัดรีดเส้น (Extrusion) เพื่อพัฒนาคุณภาพเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์พาสต้า แม้ผลิตภัณฑ์จะไม่มีโปรตีนกลูเตนซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของเส้นพาสต้า กลูเตนในพาสต้าทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักที่ช่วยยึดจับเม็ดแป้งและสร้างโครงข่ายที่แข็งแรง ส่งผลให้เส้นพาสต้ามีความยืดหยุ่น และการคงรูปหลังการต้ม หากขาดกลูเตนในแป้งพาสต้า ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของเส้น (Córdoba-Cerón et al., 2023; Amanyunose et al., 2025) เช่น เส้นจะขาดง่าย ไม่สามารถทำให้ขึ้นรูปทรงได้ มีการสูญเสียของแข็งระหว่างการต้ม และเนื้อสัมผัสที่ไม่สม่ำเสมอ (Sholichah et al., 2021; Zang et al., 2022) ดังนั้นการพัฒนาสูตรพาสต้าปลอดกลูเตน

จำเป็นต้องใช้วัตถุดิบและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสร้างเนื้อสัมผัสให้กับเส้นพาสต้า เช่น การเติมสารไฮโดรคอลลอยด์ (Sutheeves et al., 2020) การใช้เครื่องเอ็กซ์ทรูชัน การปรับสภาพแป้ง เช่น การพรีเจลาติไนซ์เซชัน หรือการใช้แป้งดัดแปร เพื่อเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและสร้างโครงสร้างเจล หรือการอบแห้งที่อุณหภูมิสูงช่วยลดการแตกหักของเส้นแป้งได้

ตารางต่อไปนี้นำเสนอการสรุปแนวทางการพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการของพาสต้าโดยเชื่อมโยงวัตถุดิบ โครงสร้างอาหาร และผลต่อการตอบสนองทางเมตาบอลิซึม การนำเสนอในลักษณะดังกล่าวช่วยให้เห็นทั้งศักยภาพและข้อจำกัดของแต่ละแนวทาง อันเป็นประโยชน์ต่อการประเมินทิศทางการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอนาคต

ตารางที่ 1 สรุปแนวทางการพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการของพาสต้า

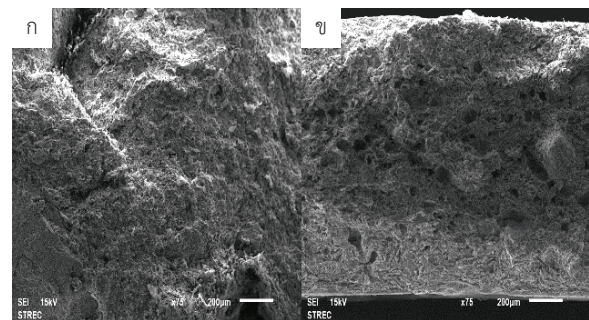
แนวทางการพัฒนา	วัตถุดิบ/วิธีการหลัก	กลไกทางวิทยาศาสตร์อาหาร	ประโยชน์ทางโภชนาการ	ข้อจำกัด/ความท้าทาย	แหล่งอ้างอิง
การลดค่าดัชนีน้ำตาล (GI)	- แป้งโฮลเกรน - พืชตระกูลถั่ว - โยอาอาหาร - การปรุงแบบ Al Dente	- โครงสร้างโปรตีนหนาแน่น - ลดการเข้าถึงของเอนไซม์ต่อเม็ดแป้ง - เพิ่มความหนืดในลำไส้	- ลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังบริโภค - ลดความเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง	- กระทบเนื้อสัมผัส - ต้องควบคุมกระบวนการผลิต	Chiavaroli et al. (2023); Foschia et al. (2017); Zou et al. (2021)
พาสต้าเสริมใยอาหาร	- ธัญพืชไม่ขัดสีแป้งถั่ว - อินูลิน เพคติน - เบต้า-กลูแคน	- โยอาอาหารแทรกในโครงสร้างแป้ง - เกิดพันธะไฮโดรเจน - ชะลอการย่อยแป้ง	- เพิ่มความอิ่ม - ควบคุมน้ำหนัก - ส่งเสริมสุขภาพลำไส้	- เนื้อสัมผัสหยาบขึ้น - ลดความยืดหยุ่น	Brandl et al. (2022); Deehan et al. (2020); Nasehi (2020)
พาสต้าเสริมโปรตีน	โปรตีนพืชตระกูลถั่ว/แป้งถั่ว	- เสริม/รบกวนโครงสร้างกลูเตน - โปรตีนแข่งขันการจับน้ำ - ชะลอการย่อยแป้ง	- เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ - ควบคุมความอยากอาหาร - ลด GI ทางอ้อม	- โครงสร้างเส้นอ่อนลง - สูญเสียของแข็งเพิ่ม	Laleg et al. (2016); Merlino et al. (2022); Torres et al. (2021)
พาสต้าเสริมสารต้านอนุมูลอิสระ	- ผัก/ผลไม้ - รำข้าว เปลือกถั่ว - ชาเขียว	- เพิ่มสารฟีนอลิก - ฟลาโวนอยด์ - ต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน	- ลดความเครียดออกซิเดชัน - ลดความเสี่ยงโรคเรื้อรัง	- สารเสื่อมจากความร้อน/ ออกซิเจน	Marzocchi et al. (2025); Iacobellis et al. (2024); Kiran et al. (2023)
พาสต้าปลอดกลูเตน	- แป้งข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ควินัว - ไฮโดรคอลลอยด์ - เอ็กซ์ทรูชัน	- ไม่มีโครงสร้างกลูเตน - ใช้สารช่วยสร้างเจลทดแทน - ปรับปรุงโครงสร้างด้วยเทคโนโลยี	- เหมาะกับผู้แพ้กลูเตน - รองรับ Plant-based	- เส้นแตกง่าย - เนื้อสัมผัสด้อย	Córdoba-Cerón et al. (2023); Amanyunose et al. (2025); Sholichah et al. (2021)

จากตารางพบว่า การพัฒนาพาสต้าเพื่อสุขภาพมุ่งปรับโครงสร้างเมทริกซ์แป้ง-โปรตีน ซึ่งกำหนดการย่อยและเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ การลดค่าดัชนีน้ำตาลและการเสริมใยอาหารช่วยจำกัดการเข้าถึงของเอนไซม์และเพิ่มความหนืดในลำไส้ ส่งผลให้การปลดปล่อยกลูโคสช้าลง การเสริมโปรตีนเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและชะลอการย่อยแป้ง แต่โปรตีนยังรบกวนโครงสร้างกลูเตนและลดคุณภาพเนื้อสัมผัสได้ ขณะที่สารต้านอนุมูลอิสระมีความไวต่อความร้อน ทำให้สูญเสียระหว่างการแปรรูป และพาสต้าปลอดกลูเตนจำเป็นต้องใช้ไฮโดรคอลลอยด์เพื่อทดแทนโครงสร้างที่สูญเสียไป ดังนั้นการออกแบบสูตรต้องคำนึงถึงสมดุลระหว่างโครงสร้าง การย่อย และคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ

3. บทบาทของโครงสร้างต่อคุณภาพพาสต้า

โครงสร้างจุลภาค (Microstructure) ของพาสต้าประกอบด้วยเม็ดแป้งที่ฝังตัวอยู่ในโครงข่ายโปรตีนกลูเตน ซึ่งเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างไกลอะดินและกลูเตนินในแป้งสาลี durum ในกระบวนการอัดรีดและการทำให้แห้ง โครงข่ายโปรตีนจะพัฒนาเป็นโครงสร้างต่อเนื่องที่มีความหนาแน่นและยืดหยุ่น (Zang et al., 2022) โครงสร้างดังกล่าวช่วยจำกัดการเข้าถึงของเอนไซม์ย่อยแป้ง เนื่องจากโครงสร้างโปรตีนกลูเตนที่ห่อหุ้มเม็ดแป้งทำหน้าที่เป็นเกราะกั้น ทำให้เอนไซม์ย่อยแป้งไม่สามารถเข้าถึงเม็ดแป้งได้ง่าย จึงทำให้กระบวนการย่อยแป้งเกิดขึ้นช้าลง ลดการสูญเสียของแข็งระหว่างการต้ม และส่งผลให้พาสต้ามีความคงรูปและเนื้อสัมผัสแบบอัลเดนเต้ซึ่งเป็นลักษณะที่ผู้บริโภคยอมรับในเชิงคุณภาพ เมื่อมีการใช้วัตถุดิบทางเลือก เช่น แป้งจากพืชตระกูลถั่ว ธัญพืชไม่ขัดสี หรือวัตถุดิบที่ปราศจากกลูเตน โครงสร้างจุลภาคของพาสต้าจะเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นโครงข่ายกลูเตนแบบต่อเนื่อง เปลี่ยนเป็นโครงสร้างที่ไม่ต่อเนื่องและมีความพรุนมากขึ้น เนื่องจากขาดโปรตีนกลูเตนที่ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวเม็ดแป้ง (Laleg et al., 2016) ส่งผลให้เม็ดแป้งกระจายตัวไม่สม่ำเสมอและ

เกิดช่องว่างภายในโครงสร้างมากขึ้น อีกทั้งใยอาหารในวัตถุดิบทางเลือกยังรบกวนการสร้างโครงข่ายโปรตีน ทำให้โครงสร้างหยาบและดูดน้ำได้มากขึ้น (Marti & Pagani, 2013) และแป้งสามารถพองตัวและเกิดเจลลิตีในเซชันได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้เนื้อสัมผัสนุ่มหรือเลอะง่าย ดังภาพที่ 2 ซึ่งลดการยอมรับของผู้บริโภค แม้ว่าผลิตภัณฑ์จะมีคุณค่าทางโภชนาการสูงก็ตาม การประยุกต์ใช้ไฮโดรคอลลอยด์ เส้นใยอาหาร และโปรตีนทางเลือก เป็นแนวทางสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างจุลภาค โดยสารเหล่านี้สามารถทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อม จะสร้างโครงข่ายพอลิเมอร์แบบกึ่งเจล ผ่านพันธะไฮโดรเจนกับน้ำและแป้ง ทำให้มีความหนืดสูงขึ้นและช่วยยึดเม็ดแป้งให้กระจายตัวสม่ำเสมอ (Culetu et al., 2021) ขณะที่เส้นใยอาหารสามารถดูดซับน้ำและพองตัว เกิดเป็นโครงสร้างที่ช่วยเติมเต็มช่องว่าง และลดความพรุนของโครงสร้าง การใช้สารเติมแต่งจำเป็นต้องออกแบบสูตรอย่างเหมาะสม เนื่องจากปริมาณที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้โครงสร้างแข็งเกินไปหรือส่งผลกระทบต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส



ภาพที่ 2 โครงสร้างภายในของเส้นพาสต้า

กำลังขยาย ~75×, scale bar 200 μm

ก โครงสร้างพาสต้าจากกลูเตนแป้งสาลี

ข โครงสร้างพาสต้าจากแป้งสาลีผสมแป้งข้าวอิน

จากภาพกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่า พาสต้าจากแป้งสาลีมีโครงข่ายกลูเตนที่สมบูรณ์ เนื่องจากโปรตีนกลูเตนินและไกลอะดิน พันธะไดซัลไฟด์และแรงยึดเหนี่ยวโมโควาเลนต์ช่วยสร้างโครงสร้างสามมิติที่กักเก็บ

เม็ดแป้งไว้ภายใน เมื่อเกิดเจลาติไนซ์เซชันโครงข่ายนี้จะจำกัดการพองตัวและการหลุดของ อะมิโลส ส่งผลให้พาสต้ามีความหนืด ยืดหยุ่นสูง และย่อยช้าลงเนื่องจากเอนไซม์เข้าถึงได้ยาก แต่พาสต้าผสมแป้งข้าวชนิดอื่นที่ไม่มีกลูเตน ทำให้โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง โปรตีนกับแป้งไม่จับตัวกัน ทำให้เนื้ออาหารแยกออกจากกัน ไม่เป็นเนื้อเดียว และมีรพุนจำนวนมาก โครงสร้างดังกล่าวทำให้เม็ดแป้งพองตัวและแตกตัวได้ง่าย เพิ่มการสูญเสียของแข็งระหว่างการต้ม ความพูนที่เพิ่มขึ้นยังเพิ่มพื้นที่ผิว ทำให้เอนไซม์เข้าถึงสตาร์ชได้เร็วขึ้นและย่อยง่าย จึงให้เนื้อสัมผัสร่วน เปราะ และย่อยเร็ว (Subanmanee et al., 2026)

เทคโนโลยีการแปรรูปยังมีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดโครงสร้างจุลภาคของพาสต้า โดยเฉพาะการอัดรีด อุณหภูมิ ความชื้น และการทำให้แห้ง ซึ่งส่งผลต่อการเกิดเจลาติไนซ์ของแป้งและการจัดเรียงตัวของโปรตีน การทำให้แห้งที่อุณหภูมิสูงสามารถเพิ่มความหนาแน่นของโครงสร้างได้ แต่หากขาดการควบคุมที่เหมาะสม อาจนำไปสู่การสูญเสียสารอาหารหรือการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่ไม่พึงประสงค์ (Nasehi, 2020; Sholichah et al., 2021)

4. คุณภาพประสาทสัมผัสและการยอมรับของผู้บริโภคต่อพาสต้าสุขภาพ

คุณภาพประสาทสัมผัส และการยอมรับของผู้บริโภคเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาพาสต้าสุขภาพในเชิงปฏิบัติและเชิงพาณิชย์ หากคุณลักษณะด้านสี กลิ่น รสชาติ และเนื้อสัมผัสไม่ตรงกับความคาดหวังของผู้บริโภค ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้รับการยอมรับและการบริโภคในระยะยาว คุณภาพประสาทสัมผัสจึงทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่เชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อาหารกับพฤติกรรม การเลือกบริโภคของมนุษย์ พาสต้าแบบเดิมมีลักษณะที่มีสีเหลือง ความเรียบของผิวเส้น ความแน่นและความยืดหยุ่นของเนื้อสัมผัสหลังการต้ม รวมถึงรสชาติที่เป็นกลาง ซึ่งเอื้อต่อการจับคู่กับซอสหลากหลาย

ประเภท เมื่อมีการพัฒนาพาสต้าสุขภาพผ่านการใช้วัตถุดิบทางเลือก เช่น ธัญพืชไม่ขัดสี พืชตระกูลถั่ว หรือวัตถุดิบที่มีใยอาหารและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง ส่งผลให้ลักษณะทางประสาทสัมผัสเกิดการเปลี่ยนแปลง สีของผลิตภัณฑ์อาจเข้มขึ้นหรือมีโทนสีเขียว น้ำตาล หรือแดง กลิ่นและรสชาติอาจมีลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบ ซึ่งอาจส่งผลต่อการรับรู้คุณภาพของผู้บริโภค โดยเฉพาะในกลุ่มที่คุ้นชินกับพาสต้าแบบเดิม (Costantini et al., 2021) กลิ่นและรสชาติของพาสต้าสุขภาพยังมีบทบาทสำคัญต่อการรับรู้ของผู้บริโภค เนื่องจากวัตถุดิบบางชนิด เช่น พืชตระกูลถั่ว หรือธัญพืชบางประเภทอาจมีสารประกอบที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นเขียว กลิ่นถั่ว หรือรสขมเล็กน้อย ซึ่งอาจส่งผลให้การยอมรับลดลงในผู้บริโภคบางกลุ่ม ดังนั้นการพัฒนาพาสต้าสุขภาพควรอาศัยทั้งการทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั่วไป การทดสอบเชิงพรรณนาช่วยอธิบายความแตกต่างของคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสระหว่างพาสต้าสูตรต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ การยอมรับของผู้บริโภคไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียว แต่ยังได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ด้านสุขภาพ ข้อมูลโภชนาการ และภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคบางกลุ่มอาจยอมรับการเปลี่ยนแปลงด้านสีหรือเนื้อสัมผัสได้ หากรับรู้ว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างชัดเจน (Costell et al., 2010; Tugba, 2021) หากการสื่อสารด้านคุณค่าทางโภชนาการไม่ชัดเจน ผู้บริโภคอาจประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์จากประสบการณ์ทางประสาทสัมผัสเป็นหลัก ดังนั้นการออกแบบฉลาก การให้ข้อมูลเชิงโภชนาการ และการสื่อสารการตลาดจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดการยอมรับของพาสต้าสุขภาพในระดับสังคม

5. ความยั่งยืนของวัตถุดิบและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระบบอาหาร

ความยั่งยืนด้านวัตถุดิบและสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาพาสต้าสุขภาพในระบบ

อาหารสมัยใหม่ จากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติ และความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น

ข้าวสาลีดรัมซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตพาสต้าอาจสร้างความเสี่ยงด้านความมั่นคงอาหารและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เพราะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการเพาะปลูก อีกทั้งการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพิ่มความเสี่ยงต่อความไม่มั่นคงทางอาหารภายใต้ภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้แนวคิดความยั่งยืนมีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลระหว่างการผลิตอาหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบอาหารในระยะยาว (Bux et al., 2022) การใช้วัตถุดิบทางเลือก เช่น ธัญพืชท้องถิ่นและพืชตระกูลถั่ว จึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดการพึ่งพาแหล่งวัตถุดิบเชิงเดี่ยวและเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบอาหาร โดยพืชตระกูลถั่วมีความสามารถในการตรึงไนโตรเจน ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีและปรับปรุงคุณภาพดิน การนำแป้งหรือโปรตีนจากพืชตระกูลถั่วมาใช้ในพาสต้าสุขภาพจึงช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการและลดรอยเท้าคาร์บอน

แนวโน้มสำคัญคือการใช้วัตถุดิบพลอยได้จากอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร เช่น รำธัญพืช กากถั่ว และเปลือกพืช ซึ่งมีใยอาหารและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูง การประยุกต์ใช้วัตถุดิบเหล่านี้ช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ควบคู่กับการส่งเสริมแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และลดของเสียจากระบบอาหาร ตลอดจนสนับสนุนการใช้พลังงาน น้ำ และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตอาหาร โดยเฉพาะขั้นตอนการอบแห้งพาสต้าซึ่งใช้พลังงานสูง การปรับปรุงเทคโนโลยี เช่น การควบคุมอุณหภูมิ การอบแห้ง การใช้พลังงานทดแทน และการเพิ่มประสิทธิภาพของสายการผลิต สามารถลดการปล่อย

ก๊าซเรือนกระจกได้โดยไม่กระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การประเมินความยั่งยืนของพาสต้าสุขภาพจึงควรอาศัยกรอบการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment-LCA) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Schnitzer et al., 2010) การเชื่อมโยงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมกับการรับรู้และพฤติกรรมผู้บริโภคควรใช้การสื่อสารข้อมูลด้านแหล่งที่มาของวัตถุดิบและการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก การกล่าวอ้างด้านความยั่งยืนควรตั้งอยู่บนหลักฐานที่ตรวจสอบได้ เพื่อป้องกันความเข้าใจคลาดเคลื่อนและการอ้างเกินจริง ซึ่งต้องอาศัยการบูรณาการวัตถุดิบทางเลือก แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนระบบอาหารที่ยั่งยืนในอนาคต

6. ทิศทางการวิจัยและการพัฒนาพาสต้าในอนาคต

การวิจัยและพัฒนาพาสต้าในอนาคตยังคงมีช่องว่างความรู้ที่สำคัญ โดยเฉพาะการทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง การย่อยและสุขภาพ งานวิจัยชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างโครงข่ายกลูเตนมีบทบาทสำคัญในการชะลอการย่อยผ่านการกักเก็บแกรนูลแป้งภายในเมทริกซ์โปรตีน แต่ในพาสต้าปลอดกลูเตนยังไม่สามารถเลียนแบบคุณสมบัติ Viscoelastic หรือคุณสมบัติของการยืดหยุ่นและมีความหนืดอยู่ด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์ แม้จะมีการใช้ไฮโดรคอลลอยด์หรือโปรตีนทางเลือก งานวิจัยส่วนใหญ่ยังจำกัดอยู่ในระดับ In Vitro ซึ่งยังไม่สามารถอธิบายการตอบสนองทางเมตาบอลิซึมในร่างกายมนุษย์ได้อย่างชัดเจน การพัฒนาพาสต้าจากวัตถุดิบทางเลือก เช่น พืชตระกูลถั่วหรือธัญพืชเทียมธัญพืชพื้นเมือง พืชทนแล้ง พืชตระกูลถั่วสายพันธุ์ใหม่ รวมถึงแหล่งโปรตีนทางเลือกอย่างสาหร่ายและจุลินทรีย์ ยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับความคงตัวของโครงสร้างและคุณภาพในระยะยาว รวมถึงความสามารถในการดูดซึมของสารออกฤทธิ์หลังการบริโภคจริง (Boukid et al., 2021) และแนวคิด

ด้านโภชนาการเฉพาะบุคคล และการใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น 3D Food Printing ยังมีการประยุกต์ใช้ใน พาสต้าน้อย ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรมุ่งเน้น การบูรณาการข้อมูลหลายระดับ เพื่อออกแบบ พาสต้าที่ตอบโจทย์ทั้งด้านสุขภาพ โภชนาการ และ ความยั่งยืน

การวิจัยพาสต้าสุขภาพในอนาคตควรให้ ความสำคัญกับพฤติกรรมผู้บริโภคและการยอมรับใน ระยะยาว โดยขยายจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ไปสู่การบริโภคจริงในบริบทชีวิตประจำวัน รวมถึง การวิเคราะห์ปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม และ เศรษฐศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อการเลือกบริโภค

บทสรุป

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และ บูรณาการองค์ความรู้ด้านการพัฒนาพาสต้าสุขภาพ โดยเชื่อมโยงคุณค่าทางโภชนาการ คุณภาพประสาท สัมผัส และโครงสร้างอาหารระดับจุลภาคกับความ ยั่งยืนของระบบอาหารอย่างเป็นระบบ แนวคิดสำคัญ มุ่งอธิบายว่าการออกแบบโครงสร้างภายในของ พาสต้าเป็นปัจจัยกำหนด ทั้งการย่อย การดูดซึม และการตอบสนองทางเมตาบอลิซึม ขณะเดียวกัน ต้องรักษาคุณภาพ เนื้อสัมผัสและความยอมรับของผู้บริโภคควบคู่กันไป ทิศทางอนาคตของพาสต้าจะ ไม่จำกัดอยู่เพียงบทบาทของอาหารคาร์โบไฮเดรต ทั่วไป แต่จะพัฒนาไปสู่อาหารเชิงหน้าที่ที่สามารถ ออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการด้านสุขภาพ เฉพาะบุคคล ผ่านการปรับสูตรเพื่อลดค่าดัชนีน้ำตาล

เสริมใยอาหาร โปรตีน และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยอาศัยการควบคุมโครงสร้างอาหาร ควบคู่กับ การใช้วัตถุดิบทางเลือกและเทคโนโลยีการผลิตที่ คำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น อนาคตของอุตสาหกรรมพาสต้าจะมุ่งสู่การพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่สร้างสมดุลระหว่างสุขภาพ คุณภาพ การบริโภค และความยั่งยืน โดยใช้แนวคิดเชิงบูรณาการ เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรมอาหารใน ระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

ด้านวัตถุดิบ ควรมุ่งเน้นการศึกษาการใช้ พืชท้องถิ่นและวัตถุดิบทางเลือก โดยเฉพาะ ธัญพืชพื้นเมือง พืชตระกูลถั่ว และผลพลอยได้จาก อุตสาหกรรมเกษตร ควบคู่กับการลดการนำเข้า แป้งสาลี พร้อมทั้งศึกษาสัดส่วนการทดแทนวัตถุดิบ ที่เหมาะสม เพื่อรักษาสสมดุลระหว่างคุณค่าทาง โภชนาการและคุณภาพประสาทสัมผัส รวมถึงการ ยอมรับของผู้บริโภคที่มีการวิจัยจากผู้บริโภคจริง และ ควรมีการศึกษาความคงตัวของสารต้านอนุมูลอิสระ ภายหลังกระบวนการต้มพาสต้าในสภาวะต่าง ๆ

ด้านผู้บริโภค ควรทดสอบการยอมรับของ ผู้บริโภคในกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยเบาหวาน หรือกลุ่มผู้สูงอายุ

ด้านอุตสาหกรรม ควรมีการวิเคราะห์ต้นทุน อาหารและการจัดการห่วงโซ่อุปทานของวัตถุดิบ ทางเลือกเพื่อให้สามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

References

- Amanyunose, A. A., Olanipekun, B. F., & Adelakun, O. E. (2025). Nutritional and antinutritional evaluation of gluten-free pasta from cocoyam starch and lima beans flour. *LAUTECH Journal of Engineering and Technology*, 19(3), 142-154.
- Boukid, F., Zannini, E., Carini, E., & Vittadini, E. (2021). Pulses for gluten-free pasta: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 109, 1-10.
- Brandl, B., Rennekamp, R., Reitmeier, S., Pietrynik, K., Dirndorfer, S., Haller, D., Hofmann, T., Skurk, T., & Hauner, H. (2022). Offering fiber-enriched foods increases fiber intake in adults with or without cardiometabolic risk: A randomized controlled trial. *Frontiers in Nutrition*, 9, 816299.
- Bux, C., Lombardi, M., Varese, E., & Amicarelli, V. (2022). Economic and environmental assessment of conventional versus organic durum wheat production. *Sustainability*, 14(15), 9143.
- Chiavaroli, L., Di Pede, G., & Sievenpiper, J. L. (2023). Glycemic index, glycemic load, and chronic disease risk: An updated review. *Nutrients*, 15(15), 3483.
- Córdoba-Cerón, D. M., Bravo-Gómez, J. E., Agudelo-Laverde, L. M., Roa-Acosta, D. F., & Nieto-Calvache, J. E. (2023). Techno-functional properties of gluten-free pasta from hyperprotein quinoa flour. *Heliyon*, 9(8), e18539.
- Costantini, M., Summo, C., Faccia, M., Caponio, F., & Pasqualone, A. (2021). Kabuli and Apulian black chickpea milling by-products as innovative ingredients to provide high levels of dietary fibre and bioactive compounds in gluten-free fresh pasta. *Molecules*, 26(15), 4442.
- Costell, E., Tárrega, A., & Bayarri, S. (2010). Food acceptance: The role of consumer perception and attitudes. *Chemosensory Perception*, 3(1), 42-50.
- Culetu, A., Duta, D. E., Papageorgiou, M., & Varzakas, T. (2021). The role of hydrocolloids in gluten-free bread and pasta: Rheology, characteristics, staling and glycemic index. *Foods*, 10(12), 3121.
- Deehan, E. C., Yang, C., Perez-Muñoz, M. E., Nguyen, N. K., Cheng, C. C., Triador, L., Zhang, Z., Bakal, J. A., & Walter, J. (2020). Precision microbiome modulation with discrete dietary fiber structures directs short-chain fatty acid production. *Cell Host & Microbe*, 27(3), 389-404.
- Foschia, M., Peressini, D., Sensidoni, A., & Brennan, C. S. (2017). The effects of dietary fibre addition on the quality of common cereal products. *Journal of Cereal Science*, 77, 1-15.
- Galanakis, C. M. (2024). The future of food. *Foods*, 13(4), 506.
- Gebrelibanos, M., Tesfaye, D., Raghavendra, Y., & Sintayeyu, B. (2013). Nutritional and health implications of legumes. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(4), 1269-1279.

- Iacobellis, I., Lisi, A., Vacca, M., Apa, C. A., Celano, G., Mancini, L., Minervini, F., Calasso, M., & De Angelis, M. (2024). Nutritional, biochemical, and functional properties of spinach leaf-enriched dough: A healthier alternative to conventional pasta. *Foods*, 13(22), 3608.
- Kiran, T. R., Otlu, O., & Karabulut, A. B. (2023). Oxidative stress and antioxidants in health and disease. *Journal of Laboratory Medicine*, 47(1), 1-11.
- Laleg, K., Barron, C., Santé-Lhoutellier, V., Walrand, S., & Micard, V. (2016). Protein enriched pasta: Structure and digestibility of its protein network. *Food & Function*, 7(3), 1196-1207.
- Marti, A., & Pagani, M. A. (2013). What can play the role of gluten in gluten-free pasta? *Trends in Food Science & Technology*, 31(1), 63-71.
- Marzocchi, S., Pasini, F., Santi, R., & Caboni, M. F. (2025). The addition of tomato and spinach powder to semolina pasta: A study of the impact of the production process and cooking on phenolic compounds. *Applied Sciences*, 15(2), 634.
- McDonagh, M., O'Donovan, S., Moran, A., & Ryan, L. (2024). An exploration of food sustainability practices in the food industry across Europe. *Sustainability*, 16(16), 7119.
- Merlino, M., Tripodi, G., Cincotta, F., Prestia, O., Miller, A., Gattuso, A., Verzera, A., & Condurso, C. (2022). Technological, nutritional, and sensory characteristics of gnocchi enriched with hemp seed flour. *Foods*, 11(18), 2783.
- Mobeen, A., Joshi, S., Fatima, F., Bhargav, A., Arif, Y., Faruq, M., & Ramachandran, S. (2025). NF- κ B signaling is the major inflammatory pathway for inducing insulin resistance. *3 Biotech*, 15(2), 47. <https://doi.org/10.1007/s13205-024-04202-4>
- Murillo, S., Mallol, A., Adot, A., Juárez, F., Coll, A., Gastaldo, I., & Roura, E. (2022). Culinary strategies to manage glycemic response in people with type 2 diabetes: A narrative review. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1025993.
- Nasehi, B. (2020). Technological functionality, sensory properties, and nutritional value of pasta products enriched with different dietary fiber resources: A review. *Journal of Food and Bioprocess Engineering*, 3(2), 160-167.
- Pedrosa, L. D. F., & Fabi, J. P. (2024). Dietary fiber as a wide pillar of colorectal cancer prevention and adjuvant therapy. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(18), 6177-6197.
- Pounis, G., Di Castelnuovo, A., Costanzo, S., Persichillo, M., Bonaccio, M., Bonanni, A., Cerletti, C., Donati, M. B., de Gaetano, G., & Iacoviello, L. (2016). Association of pasta consumption with body mass index and waist-to-hip ratio: Results from Moli-sani and INHES studies. *Nutrition & Diabetes*, 6(7), e218.

- Schnitzer, H., Muster-Slawitsch, B., & Brunner, C. (2010). Low carbon solutions for the food industry. In *Knowledge Collaboration & Learning for Sustainable Innovation: The 14th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production (ERSCP) Conference and the 6th Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU) Conference* (pp. 1-28). Delft University of Technology; The Hague University of Applied Sciences; TNO.
- Sholichah, E., Kumalasari, R., Indrianti, N., Ratnawati, L., Restuti, A., & Munandar, A. (2021). Physicochemical, sensory, and cooking qualities of gluten-free pasta enriched with Indonesian edible red seaweed (*Kappaphycus alvarezii*). *Journal of Food and Nutrition Research*, 9(4), 187-192.
- Subanmanee, N., Uthai, N., Yampuang, R., Wongtom, R., & Wattanakul, J. (2026). Effect of partial substitution of refined wheat flour with Tubtim Chumphae rice flour on the physicochemical properties and quality of pasta. *Preventive Nutrition and Food Science*, 31(1), pnf.2025.253. <https://doi.org/10.3746/pnf.2025.253>
- Sutheeves, S., Chai-Uea, P., & Thirathumthavorn, D. (2020). Impact of hydrocolloids on the physico-chemical and sensory properties of gluten-free instant noodles from rice flour and mung bean starch. *Italian Journal of Food Science*, 32(2), 438-449.
- Torres, O. L., Lema, M., & Galeano, Y. V. (2021). Effect of using quinoa flour (*Chenopodium quinoa* Willd.) on the physicochemical characteristics of an extruded pasta. *International Journal of Food Science*, 2021, 8813354.
- Tugba, A. (2021). Food product development: From the consumers aspect. *E3S Web of Conferences*, 247, 01032.
- World Health Organization [WHO]. (2023). *Noncommunicable diseases*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Zang, P., Gao, Y., Chen, P., Lv, C., & Zhao, G. (2022). Recent advances in the study of wheat protein and other food components affecting the gluten network and the properties of noodles. *Foods*, 11(23), 3824.
- Zhang, Y., Li, X., & Chen, J. (2023). Bioactivity and mechanisms of flavonoids in decreasing insulin resistance. *Expert Opinion on Therapeutic Patents*, 33(5), 1-15.
- Zou, Y., Dhital, S., & Gidley, M. J. (2021). Structural basis for starch digestion: Implications for designing low glycemic foods. *Food Hydrocolloids*, 119, 106840.

การเตรียมบทความ

การจัดพิมพ์บทความ

- ความยาวของบทความ 10-15 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์หน้าเดียว กำหนดระยะห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว (2.54 ซม.) เท่ากันทุกด้าน
- บทคัดย่อและบรรณานุกรม พิมพ์ 1 คอลัมน์ เนื้อหาบทความ พิมพ์ 2 คอลัมน์ ย่อหน้า 1 ซม.
- ตัวอักษรใช้รูปแบบ TH SarabunPSK โดยใช้ขนาดและชนิดต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความ	ขนาด	ชนิด
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	18 (กลาง)	ตัวหนา
ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ-ตัวพิมพ์ใหญ่)	18 (กลาง)	ตัวหนา
ชื่อผู้เขียน	14 (กลาง)	ตัวหนา
ลำดับชื่อผู้เขียนมากกว่า 1 คน	14 (ตัวยกลงสกุลผู้เขียน)	ตัวหนา
ชื่อสังกัดหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัย	14 (กลาง)	ตัวธรรมดา
ลำดับชื่อสังกัดหน่วยงานหรือมหาวิทยาลัยมากกว่า 1 แห่ง	14 (ตัวยกหน้าชื่อสังกัด)	ตัวธรรมดา
Corresponding Author E-mail	12 (ชิดซ้าย)	ตัวธรรมดา
หัวข้อของบทคัดย่อ/Abstract	16 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
เนื้อหาบทคัดย่อ/Abstract	16 (ย่อหน้า)	ตัวธรรมดา
คำสำคัญ/Keywords	16 (ชิดซ้าย)	ตัวธรรมดา
หัวข้อเรื่อง (ไม่ลำดับเลข)	16 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา
หัวข้อย่อย	16 (ย่อหน้า)	ตัวหนา
เนื้อเรื่อง	16 (ย่อหน้า)	ตัวธรรมดา
บรรณานุกรม	16 (ชิดซ้าย)	ตัวธรรมดา
ชื่อตาราง (ระบุไว้บนตาราง)	16 (ชิดซ้าย)	ตัวหนา (เฉพาะคำว่าตารางที่...)
ชื่อรูป ชื่อแผนภูมิ (ระบุชื่อไว้ใต้รูป แผนภูมิ)	16 (กลาง)	ตัวหนา (เฉพาะคำว่ารูปที่... ภาพที่...)

ส่วนประกอบของบทความ

1. ชื่อเรื่องบทความ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
2. ชื่อผู้เขียนทุกคน พร้อมระบุ หน่วยงานที่สังกัด (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
3. Corresponding Author E-mail ใส่อีเมลผู้เขียนหลักหรือผู้ประสานงานบทความ
4. บทคัดย่อ (Abstract) ความยาวไม่เกิน 250 คำ และคำสำคัญ (Keywords) 3-5 คำ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
5. เนื้อเรื่อง
 - 5.1 บทความวิจัย ประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ ทบทวนวรรณกรรม วิธีการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)
 - 5.2 บทความวิชาการ ประกอบด้วย บทนำ เนื้อหา บทสรุป และข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)
6. เอกสารอ้างอิง (References) ใช้เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้นในรูปแบบ APA (7th edition)
7. ข้อมูลผู้เขียนทุกคนประกอบด้วยชื่อ สกุลผู้เขียน (Name and Surname) วุฒิกการศึกษาสูงสุด (Highest Education) หน่วยงานที่สังกัด (Affiliation) ความเชี่ยวชาญ (Field of Expertise) และรูปภาพผู้เขียน โดยข้อมูลทั้งหมดระบุเป็นภาษาอังกฤษ
8. รูปภาพ แผนภูมิ ตารางประกอบ หรืออื่น ๆ ต้องมีหมายเลขกำกับ อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลให้ถูกต้อง มีความคมชัด และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น

ตัวอย่าง การนำเสนอข้อมูลตาราง ภาพ และแผนภูมิต่าง ๆ

ตารางที่ 1 ชื่อตาราง...

“ตารางที่” TH SarabunPSK 16 point ตัวหนา ชิดซ้าย ตั้งค่าเป็น 1 คอลัมน์

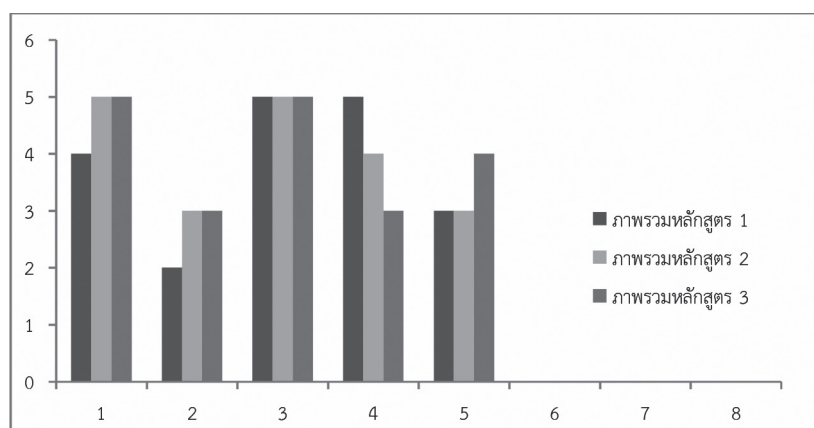
“ชื่อตาราง...” TH SarabunPSK 16 point ตัวธรรมดา

รายการ		
(หัวข้อ TH SarabunPSK 16 point ตัวหนา อยู่กลางตารางและกลางบรรทัด)	จำนวน	ร้อยละ
เนื้อหา (TH SarabunPSK 16 point ตัวธรรมดา อยู่กลางตารางและกลางบรรทัด)	1	25
เนื้อหา (TH SarabunPSK 16 point ตัวธรรมดา อยู่กลางตารางและกลางบรรทัด)	3	75
รวม	4	100

ที่มาหรือหมายเหตุ: รายละเอียด...

“ที่มาหรือหมายเหตุ” TH SarabunPSK 14 point ตัวหนา ชิดซ้าย

“รายละเอียด...” TH SarabunPSK 14 point ตัวธรรมดา



ภาพที่ 1 ชื่อภาพ แผนภูมิ...

ที่มาหรือหมายเหตุ: รายละเอียด...

“ภาพที่” TH SarabunPSK 16 point ตัวหนา กึ่งกลาง ตั้งค่าเป็น 1 คอลัมน์

“ชื่อภาพ แผนภูมิ...” TH SarabunPSK 16 point ตัวธรรมดา

“ที่มาหรือหมายเหตุ:” TH SarabunPSK 14 point ตัวหนา ชิดซ้าย

“รายละเอียด...” TH SarabunPSK 14 point ตัวธรรมดา

ทั้งนี้ ตาราง รูปภาพ แผนภูมิ สมการต่าง ๆ สามารถทำเป็นคอลัมน์เดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาด ความชัดเจน และความเหมาะสม

การอ้างอิง

ตัวอักษรที่ใช้ คือ “TH SarabunPSK” ขนาด 16 point

1. การอ้างอิงในเนื้อหา

รูปแบบ	การอ้างอิงในเนื้อหา (หน้าข้อความ)	การอ้างอิงในเนื้อหา (ท้ายข้อความ)
ผู้แต่ง 1 คน	Coghlán (1993)	(Coghlán, 1993)
ผู้แต่ง 2 คน	Mohsen และ Mohammad (2011)	(Mohsen & Mohammad, 2011)
ผู้แต่ง 3 คนขึ้นไป	Burkart et al. (1997)	(Burkart et al., 1997)
หน่วยงาน	Ministry of Education (2020)	(Ministry of Education, 2020)
หน่วยงานที่ใช้ชื่อย่อ	การอ้างอิงครั้งแรก National Institute of Development Administration (NIDA, 2018) การอ้างอิงครั้งถัดไป NIDA (2018)	การอ้างอิงครั้งแรก (National Institute of Development Administration [NIDA], 2018) การอ้างอิงครั้งถัดไป (NIDA, 2018)

รูปแบบ	การอ้างอิงในเนื้อหา (หน้าข้อความ)	การอ้างอิงในเนื้อหา (ท้ายข้อความ)
การอ้างอิงที่มาจากต้นฉบับโดยตรง (ให้ระบุเลขหน้า)	Shaw (2017, p. 172) หรือ Shaw (2017, pp. 172-180)	(Shaw, 2017, p. 172) หรือ (Shaw, 2017, pp. 172-180)
การอ้างอิงจากบทสัมภาษณ์	J. M. Sun (Personal communication, August 18, 2021)	(Sun, J. M., Personal communication, August 18, 2021)

2. การอ้างอิงท้ายบทความ ให้รวบรวมเอกสารที่ใช้อ้างอิงไว้ท้ายบทความเรียงตามลำดับอักษรแห่งอ้างอิงและสกุลผู้เขียน โดยใช้รูปแบบการเขียนอ้างอิง APA (7th edition)

ทั้งนี้ แหล่งรายการอ้างอิงที่เผยแพร่หากเป็น ภาษาไทย ให้ระบุ [in Thai] ภาษาจีน ให้ระบุ [in Chinese] ภาษาญี่ปุ่น ให้ระบุ [in Japanese] ยกเว้นภาษาอังกฤษ ไม่ต้องระบุประเภทภาษา ไว้ด้านท้ายการอ้างอิงแต่ละรายการ

2.1 รูปแบบการอ้างอิงตามจำนวนผู้แต่ง

ผู้แต่ง	การอ้างอิงท้ายบทความ
1 คน	สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่.
2 คน	สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./&/สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่.
3-20 คน	สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อตัวพิมพ์ใหญ่., สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./ (ลำดับที่ 1-19),/&/สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่. (ลำดับที่ 20)
21 คนขึ้นไป	สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./ (ลำดับที่ 1-19),././สกุล, อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่. (ลำดับสุดท้าย)

2.2 รูปแบบการเขียนอ้างอิงตามเอกสาร

2.2.1 วารสาร

1) วารสาร (รูปเล่ม)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./ (ปี ค.ศ.)/ชื่อเรื่อง./ชื่อวารสาร,/ปีที่(ฉบับที่),/หน้าแรก-หน้าสุดท้าย
/////ของบทความในวารสาร.

Kraikunasai, J., Chongcharoen, K., Ngudgratoke, S., & Pukchanka, P. (2017). A causal model of administrative factors affecting educational quality in vocational school. *Panyapiwat Journal*, 9(2), 171-184. [in Thai]

2) วารสาร (อิเล็กทรอนิกส์)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อเรื่อง./ชื่อวารสาร,/ปีที่(ฉบับที่),/หน้าแรก-หน้าสุดท้าย
 /////ของบทความในวารสาร./http://doi.org/xxxx หรือ URL

Waehayee, N. (2014). Relationship between strategic performance based budgeting system and law on the budgetary procedures. *Jurisprudence Journal Naresuan University*, 7(2), 152-178. <http://doi.org/10.14456/nulj.2014.9>

Sittichai, O., & Silcharu, T. (2021). Guidelines for creating competitive advantage for processed food industry cluster. *Panyapiwat Journal*, 13(2), 12-26. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/240994> [in Thai]

2.2.2 หนังสือ

1) หนังสือ (รูปเล่ม)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อหนังสือ/(พิมพ์ครั้งที่)./สำนักพิมพ์.

* กรณีไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ให้ใส่ n.d.

* กรณีพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องระบุครั้งที่พิมพ์

* กรณีไม่ปรากฏสำนักพิมพ์ให้ระบุ n.p.

Ritcharoon, P. (2016). *Principles of measurement and evaluation*. House of Kermyst. [in Thai]

Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.

2) หนังสือ (อิเล็กทรอนิกส์ ไม่มีเลข DOI)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อหนังสือ/(พิมพ์ครั้งที่)./URL

* กรณีไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ให้ใส่ n.d.

* กรณีพิมพ์ครั้งที่ 1 ไม่ต้องระบุครั้งที่พิมพ์

* กรณีไม่ปรากฏสำนักพิมพ์ให้ระบุ n.p.

Department of Primary Industries and Mines. (2017). *Benchmarking industrial logistics performance index supply chain performance index logistics scorecard*. <https://dol.dip.go.th/files/article/attachments/dol/3e30ca4fc9f964feeb57fce3fc602c04.pdf>

3) บทในหนังสือ

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อบทหรือชื่อบทความ./In/อักษรตัวแรกของชื่อ
/////////บรรณาธิการตัวพิมพ์ใหญ่./สกุล/(Ed. หรือ Eds.),/ชื่อหนังสือ/(pp./เลขหน้า)./สำนักพิมพ์.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295-336). Lawrence Erlbaum Associates.

2.2.3 วิทยานิพนธ์

1) วิทยานิพนธ์ (รูปเล่ม)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[Master's thesis หรือ Doctoral
/////////dissertation]./ชื่อสถาบันการศึกษา.

Seangsri, W. (2009). *An analysis and development of school network administration model in northeastern rural area* [Doctoral dissertation]. Chulalongkorn University. [in Thai]

2) วิทยานิพนธ์ (อิเล็กทรอนิกส์)

รูปแบบที่ 1

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อวิทยานิพนธ์/[Master's thesis หรือ Doctoral
/////////dissertation]./ชื่อเว็บไซต์./URL

Lin, Q. (2020). *The influence of music teachers' competence on job performance-moderator role of interactive behavior* [Doctoral dissertation]. Panyapiwat Institute of Management Library. <http://elibrary.pim.ac.th/Record/833578> [in Chinese]

รูปแบบที่ 2

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)./ชื่อวิทยานิพนธ์/(หมายเลข UMI หรือ เลขลำดับอื่น ๆ)/
/////////[Doctoral dissertation or Master's thesis,ชื่อมหาวิทยาลัย]./ชื่อฐานข้อมูล.

Lope, M. D. (2014). *Perceptions of global mindedness in the international baccalaureate middle years programme: The relationship to student academic performance and teacher characteristics* (Order No. 3682837) [Doctoral dissertation, University of Maryland]. ProQuest Dissertations and Theses Global.

2.2.4 รายงานการวิจัย

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)/ชื่อเรื่อง/(Report No. ถ้ามี)/สำนักพิมพ์./http://
 //doi.org/xxxx หรือ URL

National Cancer Institute. (2019). *Taking time: Support for people with cancer* (NIH Publication No. 18-2059). U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. <https://www.cancer.gov/publications/patient-education/takingtime.pdf>

2.2.5 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ./เดือน/วันที่)/ชื่อบทความ./ชื่อเว็บไซต์./URL

* กรณีที่ไม่มีวันที่เผยแพร่ปรากฏ ให้ใส่ n.d.

* กรณีที่มีปรากฏเฉพาะ ค.ศ. ให้ใส่แค่ปีเท่านั้น

* กรณีชื่อผู้เขียนและชื่อเว็บไซต์เป็นชื่อเดียวกัน ให้ตัดชื่อเว็บไซต์ออก

Minister of Tourism and Sport. (2020, January 9). *Bangkok flea markets: Adventurous shopping experience*. Tourism Thailand. <https://www.tourismthailand.org/Articles/bangkok-flea-markets-adventurous-shopping-experience>

Millburn, J. F. (2021). *How to start a successful blog in 2021*. Theminimalists. <https://www.theminimalists.com/blog/>

2.2.6 บทความ/เอกสารที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่./(ปี ค.ศ.)/ชื่อเรื่อง./In/อักษรตัวแรกของชื่อบรรณาธิการตัวพิมพ์ใหญ่./
 //doi.org/xxxx หรือ URL

Phinitchai, S., Nawaratana, N., & Tanthanuch, J. (2021). Distributional-based analysis for health care insurance claim data. In *Globalization revisited: Building organization resilience with digital transformation. The 4th PIM International Conference* (pp. 715-725). Panyapiwat Institute of Management. <https://conference.pim.ac.th/zh/wp-content/uploads/2021/03/I-Social-Sciences-and-Humanities-Part-1.pdf>

2.2.7 เอกสารประกอบการประชุม

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่/(ปี ค.ศ./เดือน/วันที่)/เรื่องที่ประชุม./In/อักษรตัวแรกของ
 //ชื่อประธานตัวพิมพ์ใหญ่./สกุล/(Chair),/ชื่อการประชุม/[Symposium]./ชื่องานที่จัดประชุม,/สถานที่
 //ประชุม.

Wasi, N., Poonpolkul, P., & Thephasdin na Ayudhya, C. (2021, September 30). Policy design for coping with aging society. In N. Wasi (Chair), *Future world money: Developing Thai digital currency* [Symposium]. BOT Symposium 2021: Building a Resilient Thailand. Bank of Thailand. <https://www.pier.or.th/conferences/2021/symposium/>

2.2.8 สัมภาษณ์

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งตัวพิมพ์ใหญ่/(ปี ค.ศ./เดือน/วันที่สัมภาษณ์)/Interviewed by/อักษรตัวแรกของ
 //ชื่อผู้สัมภาษณ์ตัวพิมพ์ใหญ่./สกุล/[Tape recording]./ตำแหน่งผู้ถูกสัมภาษณ์ (ถ้ามี),/สถานที่
 //สัมภาษณ์.

Chearavanont, S. (2021, September 30). Interviewed by N. Wanakijpaiboon [Tape recording]. Executive Chairman of Charoen Pokphand Group, Bangkok.

2.2.9 หนังสือพิมพ์

1) หนังสือพิมพ์ (ฉบับ)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งพิมพ์ใหญ่/(ปี ค.ศ./เดือน/วันที่)/ชื่อเรื่อง./ชื่อหนังสือพิมพ์,/หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

Sriwattanachai, R. (2014, October 24). The prefabricated generation of seasoning sauce market. *POST TODAY*, B3-B4. [in Thai]

2) หนังสือพิมพ์ (อิเล็กทรอนิกส์)

สกุล,/อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่งพิมพ์ใหญ่/(ปี ค.ศ./เดือน/วันที่)/ชื่อเรื่อง./ชื่อหนังสือพิมพ์./URL

Bangkok post and reuters. (2021, October 8). UK eases travel rules for countries including Thailand. *Bangkok Post*. <https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2194651/uk-eases-travel-rules-for-countries-including-thailand>

Panyapiwat Institute of Management (PIM)

85/1 Moo 2, Chaengwattana Rd.,
Bang Talad, Pakkred, Nonthaburi 11120, Thailand

Tel. 0 2855 0379, 02855 1102

<https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JHFC>

E-mail: jhfc@pim.ac.th