



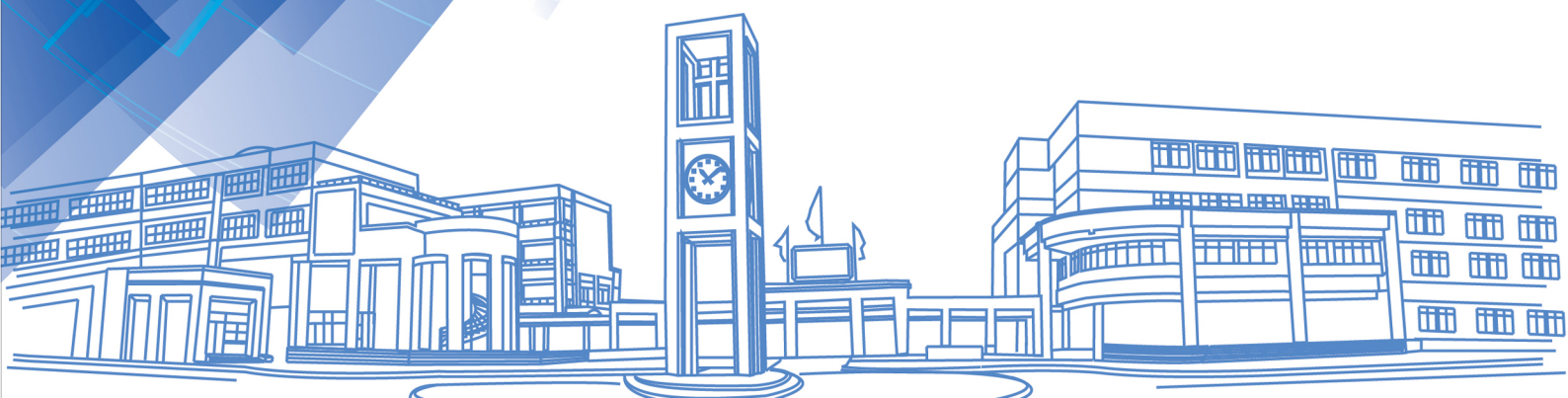
วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน Christian University Journal

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม 2568 Vol.30 No.1 January - March 2025

ISSN 3027-6217 (Online)

CUT

Journal





วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน Christian University Journal

ปีที่ ๓๑ ฉบับที่ ๑ มกราคม-มีนาคม ๒๕๖๘ Vol.31 No.1 January-March 2025

ISSN 3027-6217 (Online)

เจ้าของ : มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกฤษณ์ ภัทรธรรมมาศ

บรรณาธิการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันต์ อันทวิสิน

กองบรรณาธิการ

- | | |
|---|--|
| 1. ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร. กาญจนา นาคสกุล | สำนักราชบัณฑิตยสภา |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร. เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร. รุจา ภูไพบูลย์ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 4. ศาสตราจารย์ ดร. มลิวรรณ บุญเสนอ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 6. ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล กิริติพิบูล | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ | สภากาชาดแห่งประเทศไทย |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี ศรีมรกต | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยิ้มมั่น | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร. อาภาพร เพ่าวัฒนา | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร. ขวณชม ชินะตั้งกูร | มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศน์วงศ์ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 13. รองศาสตราจารย์ พันเอกหญิง ดร. นงพิมล นิมิตรอนันท์ | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิวัฒน์ วรรณศิริ | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตรชนก ศรีทุมมา | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ รวมทั้งสหสาขาวิชา ด้านการบริหารจัดการ การบัญชี และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิดและประสบการณ์ทางวิชาชีพของอาจารย์ นักศึกษาและนักวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน
3. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพทางวิชาการและการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย

ขอบเขต

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน รับพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย (Research articles) และ บทความวิชาการ (Academic articles) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ สาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งสหสาขาวิชา ด้านการบริหารจัดการ การบัญชี และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

เงื่อนไขการรับบทความ

1. บทความที่ส่งมาเพื่อตีพิมพ์จะต้องไม่เคยเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น หากพบว่ามี การส่งบทความตีพิมพ์ซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น กองบรรณาธิการจะ ถอดถอนบทความนั้นออกจากวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนทันที แม้ว่าจะตีพิมพ์ไปแล้วก็ตาม
2. บทความทุกเรื่องจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพแบบ Double-blind peer review โดย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ท่าน

กำหนดการเผยแพร่ : ปีละ 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม - มีนาคม

ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน

ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน

ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม

ฝ่ายจัดการ

1. นางธัญญรัตน์ หวานแท้
2. นางอุษา ขาวมานิตย์
3. นางสาวชุติมา อ่ำโต

สำนักงาน/สถานที่ติดต่อ : ฝ่ายจัดการวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

144 หมู่ 7 ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

โทรศัพท์ : 0-3438-8555 ต่อ 3101-4 โทรสาร 0-3427-4500

e-mail : cutjournal@christian.ac.th

Website : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/index>

ออกแบบและจัดรูปเล่ม : ศูนย์วิทยบริการและหอสมุด มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร. สมจิต หนูเจริญกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ศาสตราจารย์ ดร. เพ็ชรน้อย สิงห์ช่างชัย มหาวิทยาลัยคริสเตียน
3. ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล กิริติพิบูล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ศาสตราจารย์ ดร. มลิวรรณ บุญเสนอ มหาวิทยาลัยศิลปากร
5. ศาสตราจารย์ ดร. นวรัตน์ สุวรรณผ่อง มหาวิทยาลัยมหิดล
6. รองศาสตราจารย์ ดร. ฤกษ์วรรตน์ วัฒนสุวรรณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
7. รองศาสตราจารย์ ดร. เนตรนภา ยาบุชิตะ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
8. รองศาสตราจารย์ ดร. รัชนี ศุภจันทร์รัตน์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
9. รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ศิริสรวิทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
10. รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี ศรีมรกต มหาวิทยาลัยมหิดล
11. รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิวา วัฒนละอิตติ มหาวิทยาลัยมหิดล
12. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยี่มม่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
13. รองศาสตราจารย์ ดร. วุฒิชชาติ สุนทรสมัย มหาวิทยาลัยบูรพา
14. รองศาสตราจารย์ ดร. วิภาวี พิจิตบันดาล มหาวิทยาลัยบูรพา
15. รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศน์วงศ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
16. รองศาสตราจารย์ ดร. พัทธภรณ์ อารีย์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน
17. รองศาสตราจารย์ พันเอกหญิง ดร. นงพิมพ์ นิมิตรอนันท์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน
18. รองศาสตราจารย์ ดร. เดชา เตชะวัฒนไพศาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19. รองศาสตราจารย์ ดร.กัญญาดา ประจุศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
20. รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา ผาณิตรัตน์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์
21. รองศาสตราจารย์ ดร. พลอย สืบวิเศษ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)
22. รองศาสตราจารย์ ดร. รพพร จันทรสว่าง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
23. รองศาสตราจารย์ อัจฉรา ชิวตระกูลกิจ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
24. รองศาสตราจารย์ ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
25. รองศาสตราจารย์ ศิริภัทรา เหมือนมาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกัลยา กฤษณเกรียงไกร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เปรมฤดี ชอบผล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาณัติ นิติธรรมยง มหาวิทยาลัยมหิดล
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญภา แดงด้อมยุทธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศากุล ช่างไม้ มหาวิทยาลัยคริสเตียน
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุมภาพร ปุญญโสพรรณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สืบสาย บุญวีระบุตร วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัชรีย์ คุณคำชู มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพียรชัย คำวงษ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วารีย์ กังใจ มหาวิทยาลัยบูรพา

บทบรรณาธิการ

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนปีที่ 31 ฉบับที่ 1 ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 9 เรื่องและบทความวิชาการ 2 เรื่อง ซึ่งมีความหลากหลายของเนื้อหาวิชาการทั้งบทความวิจัยและบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามขอบเขตวารสารของวารสารแต่ละฉบับ สำหรับวารสารปีที่ 31 ฉบับที่ 1 นั้น ทุกบทความจะต้องได้รับการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่าน จากหลากหลายสถาบันและไม่ได้อยู่ในสังกัดเดียวกันกับผู้เขียน ซึ่งผู้เขียนที่ต้องการตีพิมพ์บทความวิจัยหรือบทความวิชาการในวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน จะต้องใช้รูปแบบให้ถูกต้องตามคำแนะนำของวารสารและส่งบทความแบบออนไลน์ในระบบ ThaiJO ที่เว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/index> เท่านั้น

ใน ปี พ.ศ. 2567 กองบรรณาธิการได้ปรับปรุงคำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความในส่วนผลการวิจัยและกำหนดรูปแบบการอ้างอิงใหม่ ใช้การอ้างอิงแบบ APA 7th edition เริ่มใช้ในวารสารฯ ปีที่ 30 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม – ธันวาคม 2567 เป็นต้นไป ผู้เขียนที่สนใจจะส่งบทความตีพิมพ์ สามารถศึกษารายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมและข้อมูลอื่นๆ ได้แก่ การส่งบทความ การชำระเงิน กระบวนการพิจารณาและประเมินบทความได้จากเว็บไซต์วารสารฯ

สำหรับการประกาศผลการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI รอบที่ 5 (รับรองคุณภาพวารสารเป็นเวลา 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2568 - พ.ศ. 2572) วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนได้รับการรับรองเป็น “วารสารกลุ่มที่ 1” เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

กองบรรณาธิการ ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพวารสารอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการประเมินบทความอย่างเข้มข้นทุกเรื่องก่อนการตีพิมพ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละสาขาวิชา รวมถึงการดำเนินงานที่ถูกต้องตามหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณ (Publication ethics) เพื่อรักษาคุณภาพมาตรฐานของวารสารตามเกณฑ์ของศูนย์ TCI และกองบรรณาธิการมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาวารสารสู่ระดับสากลโดยต้องปรับข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษโดยเฉพาะเอกสารอ้างอิงที่เป็นภาษาไทยต้องแปลเป็นภาษาอังกฤษ และข้อมูลอื่นๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพของวารสารต่อไป

ทั้งนี้ หากกองบรรณาธิการมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่แน่นอน จะมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้เขียนทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมต้นฉบับส่งตีพิมพ์ตามที่วารสารกำหนดไว้ได้ถูกต้อง ซึ่งต้องขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันต์ อันทวิสิน

บรรณาธิการ

สารบัญ

บทบรรณาธิการ		
Editor's Message		
บทความวิจัย		
♦ Comparison of Home-based William's Exercises and Abdominal Training on Pain and Functional Disability among Thai Farmers with Chronic Non-Specific Low Back Pain เปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบวิลเลียมและการบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องที่ปฏิบัติที่บ้าน ต่ออาการปวดและความสามารถในการทำกิจกรรม ในเกษตรกรไทยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่จำเพาะเจาะจง	Dhissanuvach Chaikhot ธัญญวัชร ไชยโคตร	1
♦ อิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน The Causal Influence of Strategic Management on Competitive Scope and Performance of Hotel and Accommodation Business Owners, Nan Province	ศรวีย์ สมสวัสดิ์ Sorrawat Somsawat	28
♦ ผลของการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นต่อภาวะกลัวล้มและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ The Effects of Hip and Ankle Strategy Training on a Vibration Surface on Fear of Falling and Physical Fitness in the Elderly	กมลวรรณ ทองสัมฤทธิ์ Kamonwan Thongsamrit	44
♦ ความก้าวหน้าและโอกาสในงานวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทย Advancements and Opportunities in Management Accounting Research in Thailand	บุญญารัตน์ ยรรยงพาณิชย์ Boonyarut Yanyongpanich	60
♦ การพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขงดื่มผสมธัญญาหารโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ Product Development of Cavendish Banana Powder with Mixed Cereal by Double Drum Drying	สุวรรณี ปานเจริญ Suworanee Pancharoen	77

บทความวิจัย		
♦ การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดบริเวณผนังหน้าท้อง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดในหัตถการดูดไขมัน ที่บริเวณผนังหน้าท้องส่วนล่าง: เอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือด	เฉลิมขวัญ ณ พัทลุง Chalermquan Na Pattalung	91
♦ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขต เทศบาล ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	ธัญลักษณ์ รุ่งรัตน์ธวัชชัย Thanyaluk Rungrattawatchai	106
♦ ปัจจัยส่วนบุคคลและแรงสนับสนุนทางสังคม ที่มีผลต่อการ ปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ	หนึ่งบุรุษ ค่อมบุสดี Nungburud Kombusadee	123
♦ ระบบสารสนเทศทางการบัญชีและคุณภาพรายงานการเงินของ สหกรณ์ออมทรัพย์	รณกร สุภจินต์ Ronnakorn Suphachin	138
บทความวิชาการ		
♦ ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนหลับกับเฮลท์สแปน: กลไก ทางชีววิทยาและผลกระทบต่อสุขภาพ	ศุภศิษฐ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์ Suphasit Aroonrungsawasdi	154
♦ การเปลี่ยนแปลงที่ต้องได้รับการจัดการ	ทัตเทพ ทวีไทย Tattep Taweethai	169

Comparison of Home-based William's Exercises and Abdominal Training on Pain and Functional Disability among Thai Farmers with Chronic Non-Specific Low Back Pain

Dhissanuvach Chaikhot*, Hathaichanok Makphin*, Waleewan Charoenkitkankha*

Abstract

Low back pain (LBP) is a significant global health concern, particularly among agricultural workers, who face increased risk due to the physically strenuous nature of their occupations. The COVID-19 pandemic further compounded this issue, limiting access to traditional healthcare services and highlighting the need for effective, home-based therapeutic options. This study aimed to assess the effectiveness of supervised, home-based William's flexion exercises (WFE) and progressive abdominal training (PAT) in improving pain, functional disability, core stability, lumbar range of motion (ROM), and exercise satisfaction among Thai farmers with chronic non-specific LBP. Forty-five participants (mean age 35.0 ± 3.2 years), with an average of 9.4 ± 4.0 years of agricultural work experience and a history of LBP for 8.6 ± 3.6 months, were randomly assigned to either the WFE, PAT, or a control group, with 15 each. The control group received informational pamphlets on LBP. The WFE group engaged in 8 flexion exercises with 10 repetitions per set, 3 sets daily, while the PAT group completed a 5-step progressive curl-up training, performing 11 sets at their 50-90% of maximum capacity. Supervised exercise sessions were conducted 3 times weekly for 4 weeks. The Kruskal-Wallis test was employed to evaluate differences among the three groups. Results showed significant pain reduction in both exercise groups compared to the control (WFE: mean reduction = 38.11%, 95% CI [30.5%, 45.7%]; PAT: mean reduction = 51.56%, 95% CI [42.3%, 60.8%], $p < 0.01$). The PAT group demonstrated superior pain reduction compared to the WFE group (mean difference: 13.45%, 95% CI [6.5%, 20.4%], $p < 0.01$). However, no significant differences were observed in functional disability, core stability, lumbar ROM, and exercise satisfaction between the two groups ($p > 0.05$). However, no significant differences were observed between the two groups in terms of functional disability, core stability, lumbar ROM, and exercise satisfaction. These findings indicate that while both home-based exercises were effective in reducing pain, PAT may provide additional pain relief. However, neither intervention showed superior effects on functional outcomes, suggesting that both are viable home-based options for managing LBP, particularly within the post-COVID and "new normal" paradigm.

Keywords : William exercises, Curl-up exercises, Low back pain, Home-based exercises

* Instructor, College of Health Science, Christian University of Thailand

Corresponding author, email: dhissanuvachc@christian.ac.th, Tel 089-1848522

Received : July 10, 2024; **Revised :** January 20, 2025; **Accepted :** December 27, 2024

เปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบวิลเลียมและการบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องที่ปฏิบัติที่บ้าน ต่ออาการปวดและความสามารถในการทำกิจกรรม ในเกษตรกรไทยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่จำเพาะเจาะจง

ธฤณวัชร ไชยโคตร*, หทัยชนก หมากผิน*, วลีวรรณ เจริญกิจการค้า*

บทคัดย่อ

อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในระดับโลก โดยเฉพาะแรงงานภาคเกษตรกรรม ที่ต้องเผชิญกับความเครียดที่สูงขึ้นจากลักษณะงานที่ต้องใช้ร่างกายอย่างหนัก กอปรกับการระบาดของโควิด-19 ได้ทวีปัญหานี้ให้ซับซ้อนยิ่งขึ้น เนื่องจากการเข้าถึงบริการสุขภาพแบบดั้งเดิมถูกจำกัด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาทางเลือกการรักษาที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถทำได้ที่บ้าน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการออกกำลังกายที่บ้านภายใต้การดูแล ระหว่างการออกกำลังกายแบบก้มหลังของวิลเลียม และการบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบก้าวหน้า ต่อการลดปวด ความสามารถในการทำกิจกรรม ความมั่นคงของแกนกลางร่างกาย องค์การเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง และระดับความพึงพอใจต่อการออกกำลังกาย ในเกษตรกรไทยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง โดยมีผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 45 คน (อายุเฉลี่ย 35.0 ± 3.2 ปี) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม 9.4 ± 4.0 ปี มีอาการปวดหลังส่วนล่าง 8.6 ± 3.6 เดือน ถูกสุ่มมาเข้าร่วมกลุ่มการออกกำลังกายแบบก้มหลังของวิลเลียม กลุ่มบริหารหน้าท้องแบบก้าวหน้า หรือกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 15 คน กลุ่มควบคุมได้รับแผ่นพับความรู้เกี่ยวกับอาการปวดหลัง กลุ่มออกกำลังกายแบบก้มหลังของวิลเลียม จำนวน 8 ท่า 10 ครั้งต่อเซต 3 เซตต่อวัน และกลุ่มบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องแบบก้าวหน้า จำนวน 5 ชั้น รวม 11 เซตที่ระดับความหนัก 50-90% ของความสามารถสูงสุด โดยเป็นการออกกำลังกายที่บ้านภายใต้การดูแลของนักกายภาพบำบัด 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสามกลุ่มด้วยการทดสอบครัสคาลและวอลลิส ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายมีอาการปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (กลุ่มออกกำลังกายแบบวิลเลียม: ค่าเฉลี่ยการลดลง = 38.11%, 95% CI [30.5%, 45.7%]; กลุ่มบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง: ค่าเฉลี่ยการลดลง = 51.56%, 95% CI [42.3%, 60.8%], $p < 0.01$) โดยกลุ่มบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องลดอาการปวดได้มากกว่ากลุ่มการออกกำลังกายแบบวิลเลียม (ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย: 13.45%, 95% CI [6.5%, 20.4%], $p < 0.01$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างกันระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองกลุ่มในด้านความสามารถในการทำกิจกรรม ความแข็งแรงมั่นคงของแกนกลางร่างกาย องค์การเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง และระดับความพึงพอใจในการออกกำลังกาย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า แม้การออกกำลังกายที่บ้านทั้งสองรูปแบบมีประสิทธิผลในการลดปวดได้ แต่การบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องอาจมีประสิทธิภาพในการลดปวดได้มากกว่า อย่างไรก็ตาม ไม่พบประสิทธิภาพที่ดีกว่ากันในผลลัพธ์ด้านสมรรถภาพอื่นๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบสามารถเป็นทางเลือกในการรักษาดูแลผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างได้ โดยเฉพาะในสถานการณ์หลังการระบาดของโควิด-19 และบริบทสังคมยุค "ความปกติใหม่"

คำสำคัญ : การออกกำลังกายแบบวิลเลียม, บริหารหน้าท้อง, ปวดหลังส่วนล่าง, การออกกำลังกายที่บ้าน

* อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: dhissanuvachc@christian.ac.th, Tel 089-1848522

Received : July 10, 2024; Revised : January 20, 2025; Accepted : December 27, 2024

Background and research rationale

Low back pain (LBP) is a widespread health issue affecting working-age adults globally, with prevalence rates ranging from 50% to 80% across their lifespan (Fatoye et al., 2019). In Thailand, where agricultural labor is prominent and involves physically demanding tasks, LBP has emerged as a predominant concern, constituting 33.3% of reported cases according to the Ministry of Public Health. Among agricultural workers engaged in activities including vegetable and crop farming, crop cultivation, and animal husbandry, the incidence rate reaches as high as 66.45% (Occupational and Environmental Diseases Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2024). The repercussions of LBP extend beyond physical pain and discomfort, contributing significantly to disability, healthcare expenses, and decreased productivity (Fatoye et al., 2023).

The mechanism of low back pain (LBP) in Thai agricultural workers is multifactorial, driven by the specific demands of various tasks. Key contributing factors include repetitive movements, poor posture and heavy lifting. For example, frequent bending and stooping, as seen in crop cultivation and aquaculture, exerts continuous strain on the lumbar spine, leading to mechanical overload of the intervertebral discs and surrounding musculature. Workers in fruit orchards and vegetable farming often engage in repeated lifting and carrying of heavy baskets of produce, which places considerable strain on the lower back, heightening the risk of muscle sprains and disc injury. In animal husbandry, tasks that involve frequent bending or squatting require prolonged awkward postures, leading to postural fatigue and the development of LBP (Punnett & Wegman, 2004). The biomechanical demands of various agricultural tasks lead to similar patterns of muscle imbalances, specifically characterized by tight back muscles and weakened abdominal musculature. Such imbalances are a common contributing factor to the development of low back pain among agricultural workers, regardless of the specific type of work (Osborne et al., 2012). Targeted interventions, including core-strengthening exercises such as flexion exercises, may mitigate this risk by restoring muscle balance and enhancing spinal stability (Akbar & Zainuddin, 2020).

The highly contagious coronavirus disease 2019 (COVID-19) is the global health emergency. It causes worldwide adoption of social distancing and stay at home mandates to mitigate the spread of the virus. Prior to the COVID-19 pandemic, it was observed that up to 33% of the population in developing countries experienced LBP. This prevalence demonstrates a significant escalation, potentially reaching 44%, amidst the lockdown measures and the subsequent phases of the COVID-19 crisis (Papalia et al, 2022). In Thailand, LBP prevalence (30%) is in line with global statistics (Tansuchat et al., 2022). During the

COVID-19 crisis, the World Health Organization recommended not-urgent treatments should be postponed in an effort to ensure safety for both patients and therapists. As a result, most physical therapy services in hospitals, in particular chronic LBP, had been greatly affected and defined as universally non-essential services. As of the present year (2024), it is advisable to refrain from visiting hospitals unless absolutely essential due to the ongoing virus transmission (The Standard, 2024). Therefore, home-based interventions, such as exercises, play the essential role to ensure availability and continuity of care for chronic LBP during this unprecedented time (Falvey et al., 2020).

Exercise has been shown to be more effective than therapist hands-on treatment (e.g., manual therapy) for chronic LBP (Akbar & Zainuddin, 2020). However, there is no consensus on the superiority of any specific exercise intervention (Owen et al., 2020). Studies suggest that trunk flexion exercises, such as William's flexion exercises (WFE) and progressive abdominal training (PAT), also known as curl-up exercises, may provide similar benefits for pain control and disability improvement as other interventions like spinal stabilization or Pilates exercises (Amila et al., 2021; Luciano et al., 2020). Additionally, trunk flexion exercises offer greater simplicity exercise execution and may be suitable for most people, including sedentary individuals, whereas other types of exercises, such as spinal stabilization and Pilates, require a higher level of physical fitness and may not be well tolerated by those experiencing severe pain and dysfunction (Nava-Bringas et al., 2021). The literature suggests that a substantial proportion (25% to 40%) of individuals with chronic LBP encounter limitations in activities associated with standing or walking. Trunk flexion exercises have been identified as particularly suitable for patients experiencing difficulties with these tasks, which are frequently performed during agricultural work. Furthermore, these exercises are recommended for implementation in rural areas as a primary home-based intervention to alleviate LBP symptoms across age groups and reduce treatment costs (Sukmajaya et al., 2020).

During the COVID-19 crisis, home-based exercise is the first-line option for chronic LBP patients to avoid travel and personal interaction. However, the question still remains upon which type of home-based exercises is most effective for treating chronic LBP. Since there is no standardized exercise program, the effective home-based exercises need to be more specific, compliant, practical and safe for all patients (Nava-Bringas, et al., 2021). Among various available and widely studied exercises, WFE and PAT meet aforementioned criteria. They are among the simplest exercises to imitate and perform independently at home, even for inactive individuals and elderly. Furthermore, they can be easily modified to accommodate individuals of varying fitness levels and require no sophisticated

equipment (Sukmajaya et al., 2020). WFE have been used as therapeutics for several decades for reducing pain in patients with chronic LBP, particularly in individuals with conditions such as lumbar disc problems (Akbar & Zainuddin, 2020). It also can improve muscular integrity and functions to provide lumbar stability and to prevent recurrence of injury (Fatemi et al., 2015). Meanwhile, the PAT has been proven effective in reducing pain in patients with chronic LBP through improved core stability and functional strength mechanisms (Sullivan et al., 2015). These exercises reduce pressure of the posterior element of the lumbar spine and keep them in a normal position, resulting in reducing pain and restoring mobility and core strength. Short-term (e.g., 5 session or 2 weeks) of trunk flexion exercise is effective in reducing pain intensity and disability (Zehra, 2013). Long-term training (4 weeks and more) causes physiological adaptation and adaptability to prevent overloading on the lumbar spine and re-injury (Akbar & Zainuddin, 2020).

However, most studies examining the effects of WFE and PAT on chronic LBP have been conducted in controlled laboratory or clinical settings. The effectiveness of these exercises as a home-based intervention during periods of social distancing, particularly in rural agricultural settings, has not been thoroughly studied. This represents a critical gap in the literature, especially given the ongoing global pandemic and the heightened need for feasible home-based care options. There is an urgent need to explore how these exercises can be effectively implemented outside of traditional clinical environments, specifically among populations like Thai agricultural workers who face both occupational risk factors and limited access to healthcare. Understanding the effectiveness of these interventions in a home-based context is crucial for providing accessible, cost-effective care that can mitigate LBP's impact on this high-risk population. Moreover, the findings from such research have the potential to inform broader public health initiatives aimed at managing musculoskeletal disorders in similar high-risk occupational groups globally. Addressing this gap is therefore not only relevant to the current public health context but also critical to reducing the burden of LBP on both individuals and healthcare systems.

We hypothesized that supervised, home-based trunk flexion exercises, specifically WFE) and PAT, would significantly reduce pain and disability compared to a control group receiving standard care. Additionally, we hypothesized that these exercises would improve core stability, lumbar ROM, and increase exercise satisfaction and enjoyment among participants with chronic LBP.

Research objectives

Our objectives were twofold: first, to investigate the impact of supervised, home-based trunk flexion exercises on pain and functional disability and to compare these outcomes with those of the progressive abdominal training, defined as the primary outcomes; second, to assess the influence of these interventions on core stability, lumbar range of motion, and exercise satisfaction and enjoyment, while comparing these secondary outcomes between the two exercise approaches.

Materials and methods

Study design

An experimental study was used to compare the effectiveness of the 4-week home-based exercise intervention of William's exercises and progressive abdominal training regarding pain reduction, improvement in disability, core stability, lumbar ROM, and exercise satisfaction and enjoyment in patients with chronic LBP. Assessments were undertaken at baseline and 4th week of the study. The study was conducted at home-based or community centers in Mueang Nakhon Pathom district, Nakhon Pathom province and Banpaew district, Samut Sakhon province, between August 2020 and June 2021.

Ethical consideration

All procedures of this study were approved by the Ethics Committee of the Christian University of Thailand Ethics Committee with approval number B.03/2563.

Participants and procedure

This randomized controlled trial blinded assessors into WFE, PAT and control groups. The study flow is illustrated in Figure 1. The participants in this study comprised agricultural workers experiencing chronic non-specific low back pain (LBP) from Mueang Nakhon Pathom district in Nakhon Pathom province and Banpaew district in Samut Sakhon province. The agricultural activities undertaken by these individuals included crop cultivation, vegetable farming, fruit orcharding, aquaculture, animal husbandry, and various mixed farming practices. Sixty-one eligible participants were enrolled in this study. The screening and baseline characteristics of participants were assessed by licensed physical therapists, who were responsible for diagnosing chronic low back pain (LBP) using a systematic approach. This process encompassed obtaining a detailed patient history and performing a comprehensive physical examination, which included postural observation, range of motion assessments, palpation to identify tenderness and muscle tightness, and a neurological evaluation. Functional assessments were also implemented to evaluate the impact of LBP

on daily activities. Additionally, differential diagnosis was utilized to exclude any serious underlying conditions.

A sample size was calculated using G*Power software version 3.1, as recommended by Kang (2021). Following preliminary data, the number of participants was determined based on the calculated effect size $f = 0.28$, $\alpha=0.05$ and Power $(1 - \beta) = 0.8$. The total number of participants required was 36 with an additional 20% added to likely attrition over the 4-week intervention. As such, 15 participants were enrolled for each group. The inclusion criteria were: diagnosis of chronic LBP for more than 3 months and not more than 24 months; non-specific LBP characterized by the absence of signs of any serious underlying conditions (such as infection diseases, cancer, cauda equina syndrome, spinal radiculopathy or stenosis, spinal compression fracture, spinal degenerative conditions and deformity, ankylosing spondylitis); male or female aged between 30 and 40 years old; pain between 4 and 6 on a 11-point numerical rating scale (NRS); abdominal muscle weakness of at least grade 4, moderate disability due to LBP as defined by the Modified Oswestry Low Back Pain Disability Index (MODI) 21% to 40%. The exclusion criteria were: pregnancy; fibromyalgia; prior limb and spine surgery; having undergone treatment with physical therapy in the past 3 months; having any contraindication to physical exercise; body mass index > 25 . Signed informed consent documents were received from all the participants after receiving a verbal and written explanation of the experiment protocol and its potential risks and benefits.

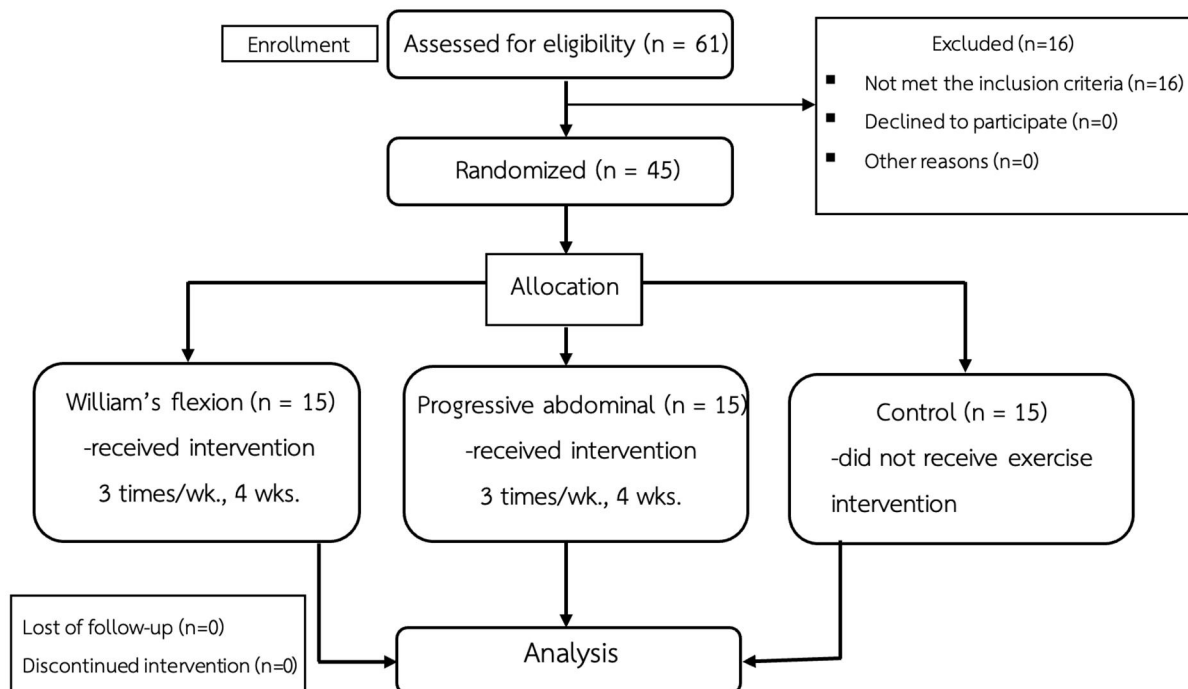


Figure 1 Experimental study flow

Randomization

Forty-five individuals with non-specific chronic low back pain (LBP) were allocated to intervention groups using a pseudorandomization method. Specifically, minimization was employed to ensure balanced group assignment based on predefined factors, including sex and duration of symptom onset. This approach helps maintain comparability among groups by stratifying participants accordingly. Participants were randomly assigned to one of three groups: William's Flexion Exercises (WFE), Progressive Abdominal Training (PAT), or a control group. The randomization process utilized a block design, with block sizes stratified by sex (male and female) and duration of symptom onset. The randomization was facilitated through the Sealed Envelope platform (Sealed Envelope, 2024). The term "pseudorandomization" is used here to denote that, while random assignment occurred, the process incorporated predetermined characteristics (sex and symptom duration) to achieve balance across groups. This method mitigates the risk of imbalances that could influence outcomes. Blinding was implemented in this trial through a single-blinded assessment. Although participants were aware of their group allocation due to the nature of the interventions, data collection was conducted by assessors who were blinded to the group assignments. To further minimize bias, participant forms did not disclose group numbers, ensuring that the assessors remained unaware of the specific group allocations during data collection.

Control of Covariates and homogeneity assessment

To account for potential confounding factors, covariates such as age, gender, body mass index (BMI), and baseline levels of pain and functional disability were controlled for in the analysis. We employed an analysis of covariance to adjust for these variables, ensuring that any differences in outcomes could be attributed to the interventions rather than extraneous factors. These covariates were selected based on their established influence on low back pain outcomes as reported in previous literature. The homogeneity of variance across the intervention groups was assessed using Levene's test for equality of variances. Additionally, baseline characteristics, including demographic variables and pre-intervention outcome measures, were compared between groups to ensure that no significant differences existed prior to the start of the interventions. The results indicated no significant differences in baseline measures, confirming the homogeneity of the groups. These findings are presented in Table 1.

Exercise intervention

Eligible participants were recruited into the study subsequent to screening procedures, with baseline characteristics duly documented. Prior to the intervention, all participants received education on LBP from the physical therapist. The control group received an informational pamphlet regarding LBP, including its meanings and causes, proper lifting techniques and postural adjustments. Both exercise groups, WFE and PAT, underwent supervised exercise sessions 3 times weekly for a duration of 4 weeks, totaling 12 sessions, conducted in their home environment under the guidance of physical therapists. In the WFE group, the training regimen consisted of 8 exercises including pelvic tilt, single knee to chest, double knee to chest, partial sit-up, hamstring stretch, standing lunges, seated trunk flexion, and full squat (Figure 2). Participants completed 10 repetitions of each exercise per set, with 3 sets performed per day, over 3 days per week. A 30-second rest interval followed each set, as detailed by Voinea & Iacobini (2014).



Figure 2 William's flexion exercises

In the PAT group, participants adopted a hook-lying position, with feet flat on the ground and knees bent at a 105-degree angle. The participants' hands were crossed, touching the opposite shoulder (Figure 3). During the exercise, they were instructed to raise their trunk from the ground until the inferior angle of the scapula was lifted, while avoiding excessive elevation, then returned to the starting position without pausing. The exercise protocol followed a modified Kersey method, conforming to the guidelines established by Baxter et al. (2003). The training protocol consisted of 5 steps, each involving specific guidelines for intensity and volume progression. Step 1 instructed participants to perform 3 sets of curl-ups at an intensity of 50% of their pre-training 1-minute curl-up test score, with a 2-minute rest interval between sets. To determine 50% of the pre-training score, the total number of curl-ups performed during the 1-minute test was multiplied by 0.5. For example,

if a participant's pre-training score was 40 repetitions, 50% of this score would be 20 repetitions (40×0.5). Consequently, the participant was directed to perform 3 sets of 20 curl-ups in Step 1. Once participants could complete all repetitions for all 3 sets, they progressed to Step 2, which involved adding a fourth set with the same rest interval. This pattern continued for subsequent steps, with participants increasing intensity to 75% and then 90% of their pre-training test scores in Steps 3 and 5, respectively. At week 3, participants' strength was reassessed, and the training protocol was repeated with the new test scores determined from this assessment for weeks 3 and 4.

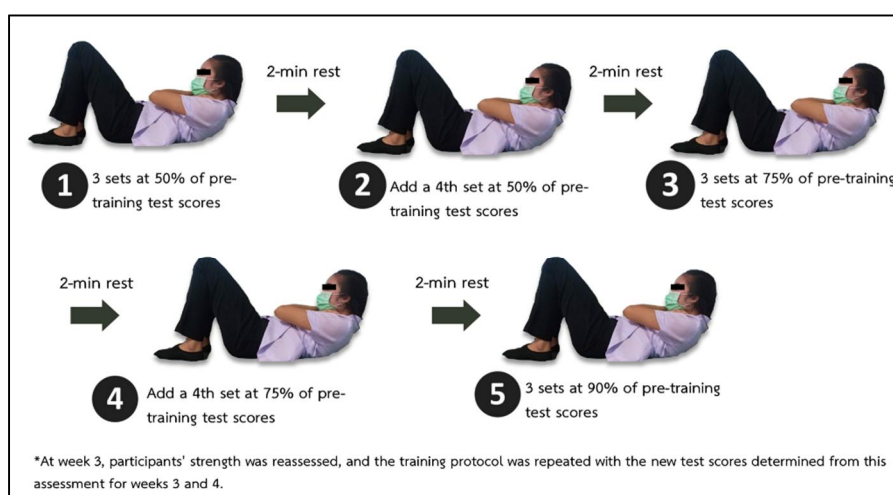


Figure 3 Progressive abdominal training

Each session of both interventions commenced with a 5-minute warm-up, consisting of stationary jogging followed by gentle dynamic stretching of the shoulders, chest, and calf muscles. This was followed by alternating between raising and lowering the heels and lifting the legs while seated. The session concluded with a 5-minute cool-down using the same method. In the exercise intervention groups, participants were instructed to engage in individualized exercises at home under the supervision of a physical therapist throughout the study period. The physical therapist conducted home visits to directly observe and correct exercise techniques, ensuring both safety and proper form. This approach is recognized as the most effective strategy for home-based exercise interventions for Chronic LBP (Fernández-Rodríguez et al., 2022). The study involved two physical therapists, previously standardized to ensure consistency in exercise program delivery. Each participant maintained the same therapist from baseline through the 4-week follow-up to ensure procedural consistency and promote adherence. Participants were encouraged to focus solely on the exercises without seeking additional information online and were also advised against incorporating additional exercise routines beyond the study protocol. No participants

were allowed to receive other treatments or use oral or topical medications during the study.

Outcome measurement

The outcome measurements encompassed various domains. The primary outcomes were pain intensity and disability index. Pain intensity was evaluated using NRS, demonstrating a reliability coefficient of 0.95 (Alghadir et al., 2018). The impact of back pain on functional status and disability was assessed through the MODI, with a reliability coefficient of 0.81 (Sanjaroensuttikul, 2007). The secondary outcomes included core stability, ROM and exercise satisfaction and enjoyment. Core stability refers to the coordinated efforts of the core musculature to control the position and motion of the core over the pelvis to enable optimal production, transfer, and control of forces and motion towards the extremities. The term "core stability" and "core strength" is commonly used interchangeably throughout literature. In the present study, core stability was quantified using the 1-minute ACSM's curl-up test, one of the best field-based core stability measures with a reliability coefficient of 0.83 (Porcari et al., 2018). In the assessment protocol, participants were instructed to assume a supine position with knees flexed at a 90-degree angle and arms along the sides. Tape was placed under the heels and a second strip of tape was placed 12 cm from the first tape (toward the trunk). During the assessment, they initiated by raising their upper bodies until their shoulders off the floor to reach the second tape at 40 beat per minute. This cyclic movement was repeated continuously for 1 minute. To ensure procedural consistency, participants were provided with periodic reminders throughout the assessment to maintain proper form and technique. The test was terminated if compensatory movements, irregular rhythm, or failure to reach the second tape were observed (Behm et al., 2022). The ROM was conducted using a universal goniometer, with a reliability coefficient of 0.80 (Johnson & Mulcahey, 2021). The satisfaction and enjoyment of physical activity and its correlation with adherence, motivation and overall participation in exercise programs were evaluated using the Thai version of the Physical Activity Enjoyment Scale (PACES). Participants rated their agreement with each of the 5 items on a 7-point Likert-type scale. Total responses were summed to yield a score ranging from 5 to 35, and a percentage enjoyment score was calculated. Higher PACES scores reflect greater levels of satisfaction and enjoyment. The Cronbach's alpha coefficient for the Thai version PACES questionnaire was calculated to be 0.84 (Noradechanunt et al., 2019).

Data analysis

All statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 23.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA). The normality of the measured variables was assessed using the Shapiro-Wilk and Levene tests, and data are presented as mean $\pm$ SD. Given that demographic data exhibited non-normal distributions, the Kruskal-Wallis test was employed to evaluate differences among the three groups, with post-hoc pairwise comparisons conducted using the Mann-Whitney U test. Since the baseline and post-test data for pain intensity, MODI, core stability, ROM, and PACES were also non-normally distributed, the Wilcoxon Signed Ranks test was used to assess significant differences within groups over time, and the Kruskal-Wallis test was applied to compare the three groups. For pairwise comparisons between individual groups, the Mann-Whitney U test was employed, and the Bonferroni correction was applied to adjust the significance level. The adjusted significance level (α_{adjusted}) was calculated as α/m , where m is the number of pairwise comparisons. For this study, with three groups, $m = 3$ and $\alpha_{\text{adjusted}} = 0.05/3 = 0.0167$. All statistical significance for pairwise comparisons was thus set at $p < 0.0167$, while the overall Kruskal-Wallis test retained $p < 0.05$. Outcomes were reported with 95% confidence intervals (CI) for both upper and lower limits, to indicate the range within which the true effect likely lies. Minimally important clinical difference (MICD) scores were investigated according to Schwind et al. (2013): $((\text{Initial MODI raw score} - \text{Final MODI raw score}) / \text{Initial MODI raw score}) \times 100\%$. Similarly, the analysis of pain intensity was conducted using the same approach, with $\geq 30\%$ (Ostelo et al., 2008). This denotes the smallest difference that would be meaningful to patients or physicians. Such scores reflect a patient's perception of improvement or recovery, corresponding to minimal changes in their outcome score (Sipaviciene & Pilelis, 2024). Partial eta-squared (η_p^2) was calculated to estimate the effect size for univariate tests and interpreted as small (≥ 0.01), medium (≥ 0.06) or large (≥ 0.14) (Cohen, 1988).

Results

A total of 61 subjects were initially approached for participation in the study. However, 16 individuals were subsequently excluded based on various criteria, including severe pain with a NRS score exceeding 6 ($n=2$), pain duration exceeding 24 months ($n=3$), presence of kyphosis ($n=2$), receipt of treatment within the past 3 months ($n=6$), contraindications to physical exercise ($n=1$), and a BMI exceeding 25 ($n=2$). Consequently, the final study cohort comprised 45 participants, with 15 individuals in each group. The demographic attributes, including sex, duration of symptoms onset, age, height, weight, BMI, and agricultural occupations-are presented in Table 1.

Baseline characteristics

In total, 45 participants were included in the analysis with WFE group (n=15), PAT group (n=15) and control group (n=15). No significant differences were detected in duration of symptoms onset, age, height, weight, BMI, and year of work.

Table 1. Descriptive characteristics of participants

Characteristic	Control (n = 15)	WFE (n = 15)	PAT (n = 15)	p-value
Onset duration (months)	8.73 ± 0.51	8.53 ± 3.85	8.67 ± 3.58	0.99
Age (years)	36.13 ± 2.47	35.47 ± 3.31	33.53 ± 3.46	0.71
Weight (kg)	58.80 ± 7.39	60.20 ± 7.04	55.29 ± 6.37	0.23
Height (cm)	163.80 ± 8.25	164.53 ± 8.25	162.20 ± 7.32	0.78
BMI (kg/m ²)	21.83 ± 1.10	22.03 ± 0.94	20.97 ± 1.47	0.34
Year of work (years)	10.13 ± 3.72	8.87 ± 3.46	9.13 ± 4.85	0.67
Sex (male/female)	6/9	5/10	5/10	
Agriculture work (n)				
Crop cultivation (n)	2	2	1	
Vegetable farming (n)	1	1	2	
Fruit orchards (n)	4	3	4	
Aquaculture (n)	3	4	3	
Animal husbandry (n)	2	2	2	
Mixed (n)	3	3	3	

The effects of supervised, home-based exercises; WFE and PAT, on pain, ROM, core stability, disability level and exercise satisfaction and enjoyment, compared to the control group, are shown in Table 2.

Table 2. A comparison of means and standard deviations of pain, ROM, core stability, disability level and exercise satisfaction and enjoyment at baseline and post intervention between the three groups

Variables	Control (n = 15)		WFE (n = 15)		PAT (n = 15)	
	Baseline	Posttest	Baseline	Posttest	Baseline	Posttest
NRS*	4.93 ± 0.80	4.87 ± 0.83 ^{ab}	4.93 ± 0.70	3.07 ± 0.80 ^{cd}	4.87 ± 0.74	2.33 ± 0.62
MODI (%)*	25.87 ± 5.09	25.93 ± 4.83 ^{ab}	24.27 ± 3.28	19.40 ± 2.32 ^d	25.60 ± 4.79	19.53 ± 2.33 ^c
ROM						
Flexion (°)*	60.47 ± 3.50	60.27 ± 2.46 ^{ab}	58.87 ± 3.64	64.00 ± 3.84 ^d	58.60 ± 3.91	63.40 ± 4.32 ^d
Extension (°)*	21.80 ± 3.28	21.87 ± 3.09 ^{ab}	20.67 ± 3.48	25.40 ± 3.67 ^d	20.60 ± 3.73	24.87 ± 3.46 ^d
Rt. lateral flexion (°)*	31.87 ± 3.42	31.27 ± 3.90	30.13 ± 4.34	36.27 ± 4.23 ^d	30.73 ± 3.45	36.07 ± 3.39 ^d
Lt. lateral flexion (°)*	30.20 ± 2.86	30.40 ± 2.72	28.47 ± 3.18	34.07 ± 3.04 ^d	28.87 ± 3.66	33.80 ± 3.47 ^d
Rt. rotation (°)	40.60 ± 3.96	40.00 ± 4.08	39.47 ± 3.54	42.87 ± 2.20 ^d	38.87 ± 4.17	42.53 ± 2.75 ^d
Lt. rotation (°)	38.20 ± 3.97	38.33 ± 4.06	36.13 ± 4.27	40.87 ± 2.99 ^d	38.00 ± 4.50	41.13 ± 2.59 ^d
1-min ACSM's push up test (time)*	28.93 ± 7.77	27.33 ± 7.49 ^{abd}	28.20 ± 6.65	39.60 ± 4.98 ^d	28.93 ± 4.94	42.00 ± 4.70 ^d
PACES (%)*	73.71 ± 6.76	73.53 ± 6.70 ^{ab}	74.10 ± 5.00	87.81 ± 4.11 ^d	75.23 ± 5.14	88.57 ± 4.45 ^d

* significant difference between the three groups at post-test ($p < 0.05$) using Kruskal-Wallis test, ^a significant difference between the control and WFE group ($p < 0.01$) using Mann-Whitney U test, ^b significant difference between the control and PAT group ($p < 0.01$) using Mann-Whitney U test, ^c significant difference between the WFE and PAT group ($p < 0.01$) using Mann-Whitney U test, ^d significant difference between baseline and post-test within group ($p < 0.05$) using Wilcoxon Signed Ranks test; NRS = numerical rating scale; WFE = William's flexion exercise group; PAT = progressive abdominal training group; ROM = range of motion; Rt = right, Lt = left; MODI = Modified Oswestry Disability Index; PACES = Physical Activity Enjoyment Scale)

Table 2 presents the means and standard deviations of pain intensity, ROM, core stability, MODI and PACES before and after the 4-week intervention across all three groups. Prior to the intervention, there were no statistically significant differences observed among the three groups in any of the variables examined. In the control group, no statistically significant differences in pain intensity, MODI score and PACES were found between pre- and post-intervention. However, there were statistically significant decreases in core stability (mean difference = 1.6, 95% CI [0.77, 2.43], $p < 0.05$).

After the 4-week intervention, both the WFE and PAT groups exhibited significant reductions in pain intensity and MODI scores. Notable improvements were also observed in ROM across all directions, core stability, and PACES ($p < 0.01$). In comparison to the control group, both the WFE and PAT groups demonstrated greater effectiveness in reducing pain intensity and showed statistically significant improvements in lumbar flexion, extension, lateral flexion (right and left), core stability, and MODI ($p < 0.01$). Both exercise groups also exhibited significantly elevated PACES ($p < 0.01$). The WFE group showed a reduction in pain intensity from 4.93 ± 0.70 to 3.07 ± 0.80 (mean difference: -1.86, 95% CI: -2.48 to -1.24), while the PAT group reduced pain intensity from 4.87 ± 0.74 to 2.33 ± 0.62 (mean difference: -2.54, 95% CI: -3.08 to -2.00). The PAT group showed a significantly larger reduction in pain intensity compared to the WFE group ($p < 0.01$). The WFE group demonstrated a reduction in MODI from 24.27 ± 3.28 to 19.40 ± 2.32 (mean difference: 4.87, 95% CI: 2.84 to 6.90), while the PAT group improved from 25.60 ± 4.79 to 19.53 ± 2.33 (mean difference: 6.07, 95% CI: 3.37 to 8.77). Both exercise groups exhibited significantly greater improvements compared to the control group ($p < 0.01$), though no significant differences were detected between WFE and PAT.

Core stability of the WFE group improved from 28.20 ± 6.65 to 39.60 ± 4.98 (mean difference: 11.40, 95% CI: 7.20 to 15.60), while the PAT group improved from 28.93 ± 4.94 to 42.00 ± 4.70 (mean difference: 13.07, 95% CI: 9.62 to 16.52). Both groups showed significant improvements in core stability compared to the control group ($p < 0.05$), with no significant differences between WFE and PAT. The WFE group exhibited an increase in PACES from 74.10 ± 5.00 to 87.81 ± 4.11 (mean difference: 13.71, 95% CI: 11.53 to 15.89), while the PAT group improved from 75.23 ± 5.14 to 88.57 ± 4.45 (mean difference: 13.34, 95% CI: 11.05 to 15.63). Both groups demonstrated significant increases in PACES compared to the control group ($p < 0.01$), though no statistically significant difference was found between WFE and PAT. Both the WFE and PAT groups showed significant improvements in lumbar flexion, extension, and lateral flexion in both directions, with mean differences ranging from

3.13 to 6.13 degrees (95% CIs: 1.73 to 6.97), significantly outperforming the control group ($p < 0.05$).

Table 3. A comparison of minimally important clinical difference (MICD) of pain intensity and disability level between the three groups.

MICD	Control (n = 15)	WFE (n = 15)	PAT (n = 15)	<i>F</i>	<i>p</i> -value	η_p^2
Pain intensity (%)	1.33 ± 5.16	38.11 ± 12.71	51.56 ± 13.28	83.45	0.00	0.80
MODI (%)	-0.65 ± 6.48	19.56 ± 8.29	22.44 ± 9.88	34.20	0.00	0.62

η_p^2 Partial eta-squared; MICD = minimally important clinical difference; WFE = William's flexion exercise; PAT = progressive abdominal training group; MODI = Modified Oswestry Disability Index

Table 3 illustrates the means, standard deviations, and effect sizes of the MICD for pain intensity and the MODI following the 4-week intervention across all three groups. After completing the supervised, home-based WFE and PAT regimens, reductions in pain intensity of 38.11 ± 12.71% (95% CI [31.4%, 44.8%]) and 51.56 ± 13.28% (95% CI [44.0%, 59.1%]), respectively, were observed. Significant differences were noted in the MICD for pain intensity between both home-based exercise groups (WFE and PAT) and the control group, with p -values < 0.01 for both comparisons. Additionally, the MICD for pain intensity in the PAT group was significantly higher than in the WFE group ($p < 0.01$, mean difference = 13.45%, 95% CI [6.5%, 20.4%]). Following the 4-week exercise intervention, improvements in MODI of 19.56 ± 8.29% (95% CI [14.8%, 24.3%]) and 22.44 ± 9.88% (95% CI [16.4%, 28.5%]) were found in the WFE group and PAT group, respectively. Significant differences were also detected in the MICD for MODI between both intervention groups (WFE and PAT) and the control group, with p -values < 0.01 for both comparisons.

Discussion

The high prevalence of lower back pain (LBP) during the pandemic and new normal era poses a significant challenge for healthcare professionals. The need for home-based healthcare services has become more critical due to social constraints (Bagherian et al., 2021). Our results provide evidence supporting the use of the home-based exercises for reducing pain and disability in individuals with chronic LBP. Exercise interventions were more effective for improving pain and reducing disability than education (booklet or advice).

The distribution of participants across agricultural work types is generally balanced across the control, WFE, and PAT groups, with only slight variations in vegetable farming, fruit orchards, and aquaculture. Given the relatively small differences in participant numbers across groups and the fact that these types of agricultural work share similar physical demands—such as repetitive bending, lifting, carrying, and postural stress—these differences are unlikely to lead to significant variations in the mechanics of low back pain between groups. Since no major discrepancies in occupational work type exist, it can be inferred that any differences in outcomes between the groups will more likely result from the effects of the interventions themselves (WFE, PAT, or control) rather than from variations in work mechanics. Thus, the types of agricultural work represented in this study should not introduce bias or confounding effects in comparing the intervention outcomes for low back pain.

The results of our study demonstrate that both supervised, home-based PAT and WFE are effective for pain control and disability improvements in individuals with chronic LBP. While the overall improvements in pain reduction and functional outcomes were similar between the two interventions, the superior pain relief seen in the PAT group can be attributed to specific mechanisms linked to abdominal muscle training.

Pain mechanisms behind PAT and WFE effects:

Core stability and muscle imbalances

The enhanced pain relief with PAT is likely due to its focus on improving core stability, which is vital for maintaining proper spinal alignment and distributing mechanical forces evenly across the spine. Chronic LBP is often associated with muscle imbalances, particularly involving weak abdominal muscles and tight lower back muscles. These imbalances increase strain on the lumbar region, contributing to persistent pain. PAT targets these imbalances by strengthening the abdominal muscles, which act as stabilizers for the spine. Stronger core muscles reduce excessive lumbar movement and improve load distribution during daily activities, thus alleviating stress on the vertebrae and mitigating pain (Crommert et al., 2021; Luciano et al., 2020).

Additionally, the weakness of the erector spinae of the thoracic region is another critical factor in the development of lower back tension and pain. Weakness in these muscles compromises spinal support, leading to increased strain on other structures of the lower back. Over time, this tension can result in the weakening of the lower back muscles and exacerbate pain. While the strengthening of abdominal muscles through PAT may not solely resolve the issue, it plays a significant role in reducing pain by providing additional spinal support and improving overall core stability. This interaction underscores the

importance of addressing both muscle groups—erector spinae and abdominals—in managing chronic LBP effectively (Crommert et al., 2021; van Dieën, et al., 2003).

The pain reduction observed with PAT in this study (51%) aligns with the outcomes reported by Bae et al. (2018), who investigated the effects of assisted device progressive abdominal training in individuals with chronic LBP. Their study documented a significant reduction in pain of approximately 50% over the 4-week intervention period, with three sessions per week. Our findings suggest that PAT may provide comparable or even superior pain relief compared to WFE, which showed a pain reduction of 38.11%.

Improved neuromuscular control

PAT likely enhances neuromuscular control of the core muscles, facilitating improved motor control and proprioception, both of which are critical for pain modulation and functional recovery. Proper activation of core muscles supports the spine during movement, minimizing compensatory postural adjustments that could otherwise exacerbate pain. These improvements in neuromuscular control contribute to better posture and spinal alignment, which in turn promote sustained pain reduction and functional restoration (Luciano et al., 2020).

Lumbar flexibility

WFE, on the other hand, primarily focuses on stretching and mobilizing the muscles and soft tissues in the lower back, pelvis, and hips, with an emphasis on reducing lumbar lordosis and promoting spinal alignment. This mechanism may explain its efficacy in alleviating lumbar tension and improving mobility, particularly in individuals with conditions such as lumbar disc pathology or sciatica (Park et al., 2024). While WFE does not directly target core strength as much as PAT, it provides significant benefits by improving flexibility and reducing stiffness in the lumbar region, contributing to pain relief.

Endorphin release

Both PAT and WFE can elicit endorphin release, a natural response to physical exercise that can help reduce pain perception and improve comfort levels in individuals with chronic LBP (Amila et al., 2021; Xu et al., 2021). This physiological response further supports the effectiveness of both interventions in mitigating pain.

Minimally Important Clinical Differences (MICD) and Duration of Intervention

The observed improvement in pain reduction and disability following a 4-week supervised, home-based program is in line with findings from previous studies conducted across various settings (Nava-Bringas et al., 2021; Sukmajaya et al., 2020; Ko, 2022; Elmahdy et al., 2022; Jeganathan et al., 2018; Bae et al., 2018). Previous research indicated that the minimally clinically relevant changes for LBP are typically considered to be a difference of

20 mm on the NRS and 10 percentage points on the MODI, or achieving at least a 30% improvement (Ostelo et al., 2008). These thresholds signify the smallest changes that are meaningful to both patients and healthcare providers, reflecting patients' perceptions of improvement or recovery, corresponding to minimal changes in their outcome scores (Sipaviciene & Pilelis, 2024). Our findings demonstrated minimally important clinically differences (MICD) of 38.11% and 51.56% on the NRS for WFE and PAT, respectively, which are consistent with previous research (Nava-Bringas et al., 2021; Sipaviciene & Pilelis, 2024). Additionally, our results revealed MICD of 19.56% and 22.44% on the MODI for WFE and PAT, respectively. While these figures are relatively lower compared to the proposed cutoff value of MICD ($\geq 30\%$), they align with previous studies investigating MODI improvements in 4-week flexion exercise interventions, which typically range around 22.56% (Nava-Bringas et al., 2021). This discrepancy may be attributed to the relatively short duration of our study intervention. Notably, Nava-Bringas et al. (2021) demonstrated MICD of 30% after a 3-month intervention (30.81%), with further improvement observed at 6 months (39.82%). Therefore, our recommendation for future research is to employ longer intervention durations to accurately detect minimally clinically important improvements in the MODI variable.

ROM, core stability, and exercise enjoyment

Additionally, the similarity in outcomes of the two exercise interventions, in terms of ROM, core stability, and exercise enjoyment, are observed. The WFE group and the PAT group, demonstrated a statistically significant increase in ROM in all directions of lumbar spine movement compared to the pre-intervention. Additionally, the WFE and the PAT group showed a significantly greater increase in flexion, extension, lateral flexion to the right and the left compared to the control group. This may be attributed to both exercises primarily stimulating various muscles including the abdominal muscles, erector spinae, and other core stabilizers, and enhancing the mobility of the vertebral joints, allowing for greater range of motion in flexion, extension and lateral flexion movements. Furthermore, the reduction in pain also promoted increased spine mobility and flexibility. This finding is consistent with the existing literature indicating that engaging in lumbar flexion exercises has been shown to improve lumbar ROM (Cho et al., 2014; Do & Chon, 2019; Freimann et al., 2015).

In this study, both exercise intervention groups demonstrated notably elevated levels of satisfaction and enjoyment with their respective exercises (18.92% and 18.17%). This is consistent with prior researches, which similarly revealed a significant increase in enjoyment of physical activity among individuals engaging in supervised exercise modalities (14.45 – 24.03%) (Lambert et al., 2020; Noradechanunt et al., 2019; Sitges et al., 2021). Our

findings suggest that either intervention could be effective in enhancing the satisfaction and enjoyment of physical activity in this population. Despite the differences in the specific exercises performed in the WFE and PAT groups, it is plausible that both interventions targeted common underlying factors contributing to physical activity enjoyment among individuals with LBP. This is evidenced by the comparable effects of both interventions in reducing pain, enhancing overall physical function, and improving mobility. Researchers suggested that satisfaction and enjoyment play a key role in the maintenance of exercise (Sitges et al., 2021). Individuals with chronic LBP are inclined to favour and engage in exercise tailored to their preferences, satisfaction, and ability with an emphasis on affordability (Nava-Bringas et al., 2021; Palazzo et al., 2016; Teo et al., 2022). Given that satisfaction and enjoyment commonly act as mediating factors in exercise engagement, it is reasonable to anticipate a similar likelihood of exercise adherence when prescribing these exercises for preventive and rehabilitation purposes in a longer-term, home-based approach.

Limitation

This study has several limitations. Firstly, the short duration of the interventions warrants further investigation into the long-term effects of exercise on pain and disability. Additionally, real-time limitations were encountered during the study, particularly during the harvesting season, when participants in all groups were actively involved in physically demanding occupational tasks. Despite our encouragement for participants to maintain their usual routines, we were unable to control for confounding variables such as activities of daily living and varying occupational demands, which may have influenced the outcomes of pain and disability. Logistically, the COVID-19 pandemic significantly impacted the study's progression, particularly in rural areas where access to participants was more challenging. Restrictions on movement, public health concerns, and limited transportation affected both the scheduling of exercise sessions. Another limitation is the lack of direct measurements of individual muscle strength and flexibility, particularly in key muscle groups such as the erector spinae, multifidus, gluteus, and abdominals, which are crucial for understanding neuromuscular adaptations related to chronic low back pain (LBP). Furthermore, we did not assess the flexibility of the hip musculature, a key component of lumbar spine mechanics, which limits our ability to fully evaluate how mechanical and occupational demands contribute to the development or alleviation of LBP through targeted interventions. Finally, there may be a selection bias as participants were those who could attend regular screening and exercise sessions in the community health promotion hospitals, likely including only highly motivated individuals, which may affect the applicability and generalizability of the

findings, as not all individuals in clinical practice possess the same level of motivation to engage in exercises.

Implications for clinical practice

This study provides preliminary evidence that both supervised, home-based interventions are comparably effective in reducing pain and improving disability among individuals with chronic LBP. Although WFE and PAT have been widely used for treating chronic LBP in hospital settings for decades, our findings suggest that these exercise routines are feasible options for individuals unable to access gym facilities or conventional physical therapy settings. Additionally, these methods are cost-effective and demand minimal equipment for implementation.

Our study resonates the challenges of delivering healthcare in rural settings during the post-COVID era, where accessing daily one-on-one physical therapy sessions is difficult due to pandemic-related restrictions, changes in healthcare provision, and financial constraints. Research shows that active participation in exercise is more effective than passive treatments (Akbar & Zainuddin, 2020; Fernández-Rodríguez et al., 2022; Sipaviciene & Pilelis, 2024). Therefore, we recommend adapting rehabilitation programs to focus on home-based exercises, enabling patients to manage their rehabilitation independently and align with the evolving healthcare landscape in the new normal era.

Our results highlight the importance of prioritizing exercise interventions as first-line treatments, particularly during disruptions like the COVID-19 era or future outbreaks. This approach offers clinicians diverse options. For instance, the PAT program is suitable for those struggling with weight-bearing on the lower extremities, while WFE is ideal for low-impact exercise or correcting hyperlordosis (Park et al., 2024). WFE may be particularly beneficial for those with specific conditions like lumbar disc issues and sciatica, while PAT focuses on building core strength and stability. However, WFE has a lower risk of aggravating back pain, while PAT carries a potential risk of strain if performed incorrectly, particularly in individuals with pre-existing back issues. Both exercises can be modified for various fitness levels (Nava-Bringas et al., 2021). Furthermore, these exercise regimens offer a viable option for individuals with chronic LBP who may have limited access to exercise facilities or physical therapy settings. Additionally, they are cost-effective, easy to perform, and require minimal equipment, making them feasible for implementation at home. We advocate for using WFE or PAT exercises to assist individuals with chronic LBP who can perform exercises independently at home. Community health promotion hospitals can adapt these regimens

to improve overall population health and enhance quality of life across various occupational sectors.

Implications for further research

Further investigation is required to evaluate the long-term effects, variations and progression of the exercise regimens over time on outcomes. This exploration will help determine whether exercises involving greater demands, such as increased loads, and longer follow-ups or integration into multidisciplinary treatment approaches, could lead to more substantial improvements in the variables of interest.

Future studies should incorporate detailed assessments of muscle strength and flexibility to provide a more comprehensive understanding of exercise effects on LBP. Lab-based tools, such as the Isokinetic Dynamometer, could be used to assess the maximum concentric and eccentric abdominal peak torque of relevant muscle groups. Additionally, electromyography could offer valuable insights into changes in muscle electrical activity following exercise. Future research should also consider the impact of different work-related mechanical demands, such as those found in farming, on muscle strength and flexibility, to better tailor interventions for individuals with diverse occupational backgrounds.

The exercise interventions in our study involved supervised individual home-based sessions to ensure adherence and proper execution of routines. However, maintaining compliance with exercise plans at home without supervision poses a rehabilitation challenge. Therefore, investigating the effectiveness of these exercise interventions using emerging technologies, such as online exercise sessions or other telerehabilitation, instead of face-to-face approach, may be of particular research interest in the “new normal” paradigm (Muñoz-Tomás et al., 2023)

Acknowledgement

The authors extend sincere gratitude to the participants and staff members of the College of Health Sciences at Christian University of Thailand, as well as to the Community Physical Therapy Center-Klai Baan Klai Jai, Don Yai Hom, for their invaluable contributions to this study. Their active participation and cooperation during the data collection process were indispensable to the successful completion of this research endeavor.

.....

Reference

- Akbar, A., & Zainuddin, R. (2020). Application of William's flexion exercise in patients with low back pain problems: A literature review. *Journal La Medihealtico*, 1(3), 9-14.
- Alghadir, A. H., Anwer, S., Iqbal, A., & Iqbal, Z. A. (2018). Test-retest reliability, validity, and minimum detectable change of visual analog, numerical rating, and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. *Journal of Pain Research*, 11, 851-856.
- Amila, A., Syapitri, H., & Sembiring, E. (2021). The effect of William flexion exercise on reducing pain Intensity for elderly with low back pain. *International Journal of Nursing and Health Services*, 4(1), 28-36.
- Bae, C., Jin, Y., Yoon, B., Kim, N., Park, K., & Lee, S. (2018). Effects of assisted sit-up exercise compared to core stabilization exercise on patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(5), 871-880.
- Bagherian, S., Mardaniyan Ghahfarrokhi, M., & Banitalebi, E. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on interest in home-based exercise: An application of digital epidemiology. *Epidemiology and Health System Journal*, 8(1), 47-53.
- Baxter, R. E., Moore, J. H., Pendergrass, T. L., Crowder, T. A., & Lynch, S. (2003). Improvement in sit-up performance associated with 2 different training regimens. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 33(1), 40-47.
- Behm, D. G., Daneshjoo, A., & Alizadeh, S. (2022). Assessments of core fitness. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 26(5), 68-83.
- Cho, H. Y., Kim, E. H., & Kim, J. (2014). Effects of the CORE exercise program on pain and active range of motion in patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1237-1240.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). Erlbaum.
- Crommert, M. E., Bjerkefors, A., Tarassova, O., & Ekblom, M. M. (2021). Abdominal muscle activation during common modifications of the trunk curl-up exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(2), 428-435.
- Do, H. H., & Chon, S. C. (2019). Comparing the immediate effectiveness of lumbar flexion and extension exercise with regards to pain, range of motion, pelvic tilt, and functional gait ability in patients with lumbar spinal stenosis. *Physical Therapy Korea*, 26(4), 10-19.

- Elmahdy, H. H., Zaky, N. A., Elalfy, A. T., & Aly, M. G. (2022). McKenzie versus William's exercise for non-specific low back pain in adolescents: A comparative study. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 89(1), 4747-4753.
- Fatemi, R., Javid, M., & Najafabadi, E. M. (2015). Effects of William training on lumbosacral muscles function, lumbar curve and pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(3), 591-597.
- Falvey, J. R., Krafft, C., & Kornetti, D. (2020). The essential role of home-and community-based physical therapists during the COVID-19 pandemic. *Physical Therapy*, 100(7), 1058-1061.
- Fatoye, F., Gebrye, T., & Odeyemi, I. (2019). Real-world incidence and prevalence of low back pain using routinely collected data. *Rheumatology International*, 39, 619-626.
- Fatoye, F., Gebrye, T., Ryan, C. G., Useh, U., & Mbada, C. (2023). Global and regional estimates of clinical and economic burden of low back pain in high-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1098100.
- Fernández-Rodríguez, R., Álvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., Torres-Costoso, A., Pozuelo-Carrascosa, D. P., Reina-Gutiérrez, S., Pascual-Morena, C., & Martínez-Vizcaino, V. (2022). Best exercise options for reducing pain and disability in adults with chronic low back pain: Pilates, strength, core-based, and mind-body: A network meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(8), 505-521.
- Freimann, T., Merisalu, E., & Pääsuke, M. (2015). Effects of a home-exercise therapy programme on cervical and lumbar range of motion among nurses with neck and lower back pain: A quasi-experimental study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 7, 1-7.
- Jeganathan, A., Kanhere, A., & Monisha, R. (2018). A comparative study to determine the effectiveness of the mckenzie exercise and williams exercise in mechanical low back pain. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 11(6), 2440-2443.
- Johnson, M., & Mulcahey, M. J. (2021). Interrater reliability of spine range of motion measurement using a tape measure and goniometer. *Journal of Chiropractic Medicine*, 20(3), 138-147.
- Kang, H. (2021). Sample size determination and power analysis using the G* Power software. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 17.
- Ko, D. H. (2022). Effects of Williams exercise and McKenzie exercise on pain level and Oswestry disability index in chronic low back pain patients. *The Korean Journal of Sports Medicine*, 40(3), 170-178.

- Lambert, C., Beck, B. R., Watson, S. L., Harding, A. T., & Weeks, B. K. (2020). Enjoyment and acceptability of different exercise modalities to improve bone health in young adult women. *Health Promotion Journal of Australia*, 31(3), 369-380.
- Luciano, F., Zilianti, C., Perini, L., Guzzardella, A., & Pavei, G. (2020). Rectus abdominis activity, but not femoris, is similar in different core training exercises: A statistical parametric mapping analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 52, 102424.
- Muñoz-Tomás, M. T., Burillo-Lafuente, M., Vicente-Parra, A., Sanz-Rubio, M. C., Suarez-Serrano, C., Marcén-Román, Y., & Franco-Sierra, M. Á. (2023). Telerehabilitation as a therapeutic exercise tool versus face-to-face physiotherapy: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4358.
- Nava-Bringas, T. I., Romero-Fierro, L. O., Trani-Chagoya, Y. P., Macías-Hernández, S. I., García-Guerrero, E., Hernández-López, M., & Roberto, C. Z. (2021). Stabilization exercises versus flexion exercises in degenerative spondylolisthesis: A randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 101(8), pzab108.
- Noradechanunt, C., Prasomsuk, S., Kunalasiri, P., & Thamhiweth, N. (2019). Low-intensity Thai Yoga exercise improves functional fitness and quality of life in inactive older adults. *Life Sciences and Environment Journal*, 20(1), 123-135.
- Occupational and Environmental Disease Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2024, April 1). *Report on the Disease and Health Hazards from Occupational and Environmental Factors, 2018*. https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/01_envocc_situation_60.pdf
- Osborne, A., Blake, C., Fullen, B. M., Meredith, D., Phelan, J., McNamara, J., & Cunningham, C. (2012). Prevalence of musculoskeletal disorders among farmers: A systematic review. *American Journal of Industrial Medicine*, 55(2), 143-158.
- Ostelo, R. W., Deyo, R. A., Stratford, P., Waddell, G., Croft, P., Von Korf, M., Bouter, L. M., & de Vet, H. C. (2008). Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: Towards international consensus regarding minimal important change. *Spine*, 33(1), 90-94.
- Owen, P. J., Miller, C. T., Mundell, N. L., Verswijveren, S. J., Tagliaferri, S. D., Brisby, H., Bowe, S. J., & Belavy, D. L. (2020). Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(21), 1279-1287.
- Palazzo, C., Klinger, E., Dorner, V., Kadri, A., Thierry, O., Boumenir, Y., Martin, W., Poiraudreau, S., & Ville, I. (2016). Barriers to home-based exercise program adherence with chronic low back pain: Patient expectations regarding new technologies. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(2), 107-113.

- Papalia, G. F., Petrucci, G., Russo, F., Ambrosio, L., Vadalà, G., Iavicoli, S., Papalia, R., & Denaro, V. (2022). COVID-19 pandemic increases the impact of low back pain: A systematic review and metanalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4599.
- Park, C. H., Beom, J., Chung, C. K., Kim, C. H., Lee, M. Y., Park, M. W., Kim, K., & Chung, S. G. (2024). Long-term effects of lumbar flexion versus extension exercises for chronic axial low back pain: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 14(1), 2714.
- Porcari, J., Ryskey, A., & Foster, C. (2018). The effects of high intensity neuromuscular electrical stimulation on abdominal strength and endurance, core strength, abdominal girth, and perceived body shape and satisfaction. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 6(1), 19-25.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13-23.
- Sanjaroensuttikul N. (2007). The Oswestry low back pain disability questionnaire (version 1.0) Thai version. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 90(7), 1417-1422.
- Schwind, J., Learman, K., O'Halloran, B., Showalter, C., & Cook, C. (2013). Different minimally important clinical difference (MCID) scores lead to different clinical prediction rules for the Oswestry disability index for the same sample of patients. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 21(2), 71-78.
- Sealed Envelope Ltd. (2024). *Create a blocked randomisation list*. <https://www.sealedenvelope.com/simple-randomiser/v1/lists>
- Sipaviciene, S., & Pilelis, V. (2024). Effects of home exercise and manual therapy or supervised exercise on nonspecific chronic low back pain and disability. *Applied Sciences*, 14(5), 1725.
- Sitges, C., Velasco-Roldán, O., Crespi, J., García-Dopico, N., Segur-Ferrer, J., González-Roldán, A. M., & Montoya, P. (2021). Acute effects of a brief physical exercise intervention on somatosensory perception, lumbar strength, and flexibility in patients with nonspecific chronic low-back pain. *Journal of Pain Research*, 14, 487-500.
- Sukmajaya, W., Alkaff, F. F., Oen, A., & Sukmajaya, A. C. (2020). William's flexion exercise for low back pain: A possible implementation in rural areas. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(B), 1-5.
- Sullivan, W., Gardin, F. A., Bellon, C. R., & Leigh, S. (2015). Effect of traditional vs. modified bent-knee sit-up on abdominal and hip flexor muscle electromyographic activity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(12), 3472-3479.

- Tansuchat, R., Suriyankietkaew, S., Petison, P., Punjaisri, K., & Nimsai, S. (2022). Impacts of COVID-19 on sustainable agriculture value chain development in Thailand and ASEAN. *Sustainability*, 14(20), 12985.
- Teo, J. L., Zheng, Z., & Bird, S. R. (2022). Identifying the factors affecting ‘patient engagement’ in exercise rehabilitation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 18.
- The Standard. (2024, April 20). *Songkran COVID infection cases climb to 6,619*. <https://the-standard.co/songkran-covid-infection/>
- Van Dieën, J. H., Selen, L. P. J., & Cholewicki, J. (2003). Trunk muscle activation in low-back pain patients, an analysis of the literature. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13(4), 333-351.
- Voinea, A., & Iacobini, A. (2014). Williams’ program for low back pain. *Marathon*, 6(2), 210-214.
- Xu, C., Fu, Z., & Wang, X. (2021). Effect of Transversus abdominis muscle training on pressure-pain threshold in patients with chronic low Back pain. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13, 1-15.
- Zehra, N. (2013). Effectiveness of William’s flexion exercises in management of low back pain. *Pakistan Journal of Medicine and Dentistry*, 1(1), 21-33.



อิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

ศรวีย์ สมสวัสดิ์*, กฤษดากร เพ็ชรดิษฐ**, สุนธนา คชฤทธิ์**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดเห็นต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน และ 2) ศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน จำนวน 240 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่านในกลุ่มรวมมากที่สุด ด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ($\beta = 0.645, p < 0.001$) รองลงมา ด้านผลการดำเนินงาน ($\beta = 0.445, p < 0.001$) ส่วนอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน พบว่า ตัวแปรด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางอ้อมโดยผ่านตัวแปรด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ($\beta = 0.405, p < 0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ข้อค้นพบจากงานวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักในการสร้างผลการดำเนินงานผ่านการจัดการเชิงกลยุทธ์ และขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน

คำสำคัญ : อิทธิพลเชิงสาเหตุ, การจัดการเชิงกลยุทธ์, ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน, ผลการดำเนินงาน

* อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการ วิทยาลัยน่าน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

** อาจารย์ หมวดศึกษาทั่วไป วิทยาลัยน่าน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

Corresponding author, email: sorrawat.somsawat@gmail.com, Tel. 0625145559

Received : August 7, 2024; Revised : September 23, 2024; Accepted : October 4, 2024

The Causal Influence of Strategic Management on Competitive Scope and Performance of Hotel and Accommodation Business Owners, Nan Province

Sorrawat Somsawat*, Kridsakorn Petdit**, Sumonta Kotcharit**

Abstract

This quantitative research aims to 1) examine the perceptions of hotel and accommodation entrepreneurs in Nan Province, Thailand, regarding strategic management, competitive scope, and business performance, and 2) investigate the causal relationships between strategic management, competitive scope, and business performance among hotel and accommodation entrepreneurs in Nan Province, Thailand. The sample consists of 240 hotel and accommodation entrepreneurs in Nan Province, selected using stratified random sampling. Data was collected using a questionnaire and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) with statistical software. The findings reveal that the variable with the most direct influence on the performance of hotel and accommodation business entrepreneurs in Nan province was the scope of competitive capabilities ($\beta = 0.645$, $p < 0.001$). This was followed by the variable of operational performance ($\beta = 0.445$, $p < 0.001$). Regarding the indirect influence, the variable of strategic management had a significant indirect impact on the performance of hotel and accommodation business entrepreneurs in Nan province through the variable of scope of competitive capabilities ($\beta = 0.405$, $p < 0.001$) at the 0.001 statistical significance level. The findings from this research can be beneficial for hotel and accommodation business entrepreneurs in improving their performance through strategic management and the scope of competitive capabilities.

Keywords : Casual relationship, Strategic management, Competitive scope, Performance

* Instructor, Department of Management, Nan College, Uttaradit Rajabhat University

** Instructor, General Education, Nan College, Uttaradit Rajabhat University

Corresponding author, email: sorrawat.somsawat@gmail.com, Tel. 0625145559

Received : August 7, 2024; **Revised :** September 23, 2024; **Accepted :** October 4, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ในปี พ.ศ. 2566 ธุรกิจท่องเที่ยวและโรงแรมเริ่มกลับฟื้นตัว ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ประเมินว่าในปี พ.ศ. 2566 รายได้ของธุรกิจโรงแรมและที่พักน่าจะเติบโตต่อเนื่อง จากภาคการท่องเที่ยวที่คาดว่าจะปรับตัวดีขึ้นทั้งตลาดคนไทยเดินทางท่องเที่ยวในประเทศ และโดยเฉพาะชาวต่างชาติที่คาดว่าจะในปี พ.ศ. 2566 นักท่องเที่ยวต่างชาติเที่ยวไทย จะฟื้นตัวได้เกือบเท่าตัวจากปี พ.ศ. 2565 ซึ่งจะเป็นแรงบวกสำคัญของธุรกิจ เช่นเดียวกับกิจกรรมการจัดงาน การจัดประชุมสัมมนาน่าจะทยอยเพิ่มมากขึ้นจากปี พ.ศ. 2565 แต่การฟื้นตัวของธุรกิจโรงแรมและที่พักยังเปราะบาง และไม่ทั่วถึง เนื่องจากมองไปในระยะข้างหน้าต่อจากนี้ธุรกิจยังต้องเผชิญกับโจทย์ที่ท้าทายมากขึ้นจากตลาดนักท่องเที่ยวที่ยังมีความไม่แน่นอนและสภาพแวดล้อมการทำธุรกิจ อาทิ ความเสี่ยงโรคโควิดยังคงอยู่ ทำให้ยังเป็นข้อจำกัดในการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวบางกลุ่ม ความเสี่ยงจากเศรษฐกิจหลักของโลกเข้าสู่ภาวะถดถอย เนื่องจากขณะนี้หลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญกับหลากหลายปัจจัยลบทั้งปัญหาเงินเฟ้อที่สูง ราคาพลังงานที่ยังมีแนวโน้มผันผวนและปรับตัวขึ้นอีก ขณะเดียวกันสถานการณ์ระหว่างรัสเซียและยูเครนมีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้หลายประเทศในยุโรปยังเผชิญกับปัญหาวิกฤติพลังงานรุนแรงขึ้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการฟื้นตัวของตลาดนักท่องเที่ยวต่างชาติในปี พ.ศ. 2566 นอกจากนี้ ในภาคธุรกิจโรงแรมและที่พักเผชิญกับการแข่งขันที่สูง จากแหล่งท่องเที่ยวใหม่ที่เพิ่มขึ้น และจำนวนที่พักเปิดใหม่เข้าสู่ตลาดเพิ่มขึ้น ขณะที่แนวโน้มต้นทุนทางธุรกิจของผู้ประกอบการ ทั้งราคาสินค้า พลังงาน รวมไปถึงต้นทุนทางการเงินอย่างอัตราดอกเบี้ยยังมีทิศทางปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งสร้างความท้าทายต่อการดำเนินธุรกิจในปี พ.ศ. 2566 โดยอัตราการเข้าพักของสถานพักแรมทั่วประเทศทั้งปี พ.ศ. 2566 อยู่ที่ประมาณ 52%-60% ยังต่ำกว่าปี พ.ศ. 2562 ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 70.08% ขณะที่รายได้ธุรกิจโรงแรมและที่พักปี พ.ศ. 2566 ประมาณ 5-6 แสนล้านบาท ต่ำกว่าก่อนที่จะเกิดการระบาดของโควิดเช่นกัน และการฟื้นตัวของธุรกิจจะยังไม่ทั่วถึง โดยกลุ่มโรงแรมและที่พักที่น่าจะฟื้นตัวได้ดีมีแนวโน้มเป็นกลุ่มที่อยู่ในจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวไทย อาทิ ภาคตะวันตก และภาคเหนือ ขณะที่กลุ่มที่รองรับนักท่องเที่ยวต่างชาติน่าจะกลับมาดีขึ้นอย่างกลุ่มที่ทำตลาดจับกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติภูมิภาคเอเชียและภูมิภาคตะวันออกกลาง และกลุ่มโรงแรมที่มีรายได้จากการจัดงานและประชุมสัมมนา โดยเฉพาะกลุ่มที่จับตลาดการประชุมสัมมนาของหน่วยงานภาครัฐและองค์กรระหว่างประเทศน่าจะมีโอกาสในการฟื้นตัวได้ดี (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2565)

จากสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ผู้ประกอบการเร่งปรับตัวเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ เช่น ลดราคาห้องพัก ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการ เน้นการตลาดภายในประเทศ ลดค่าใช้จ่าย และหารายได้จากธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนื่อง เป็นต้น แต่จะทยอยฟื้นตัวในปี พ.ศ. 2565-2566 จะเห็นได้จากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในจังหวัดน่าน ปี พ.ศ. 2565 มีจำนวน 1,183,201 คน ซึ่งมากกว่าปี พ.ศ. 2564 ที่มีจำนวนนักท่องเที่ยว จำนวน 832,902 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน ระบบบัญชีข้อมูลจังหวัดน่าน, 2566) จะเห็นได้ว่าจากผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 และภาวะเศรษฐกิจถดถอยส่งผลให้พฤติกรรมนักท่องเที่ยวของผู้คนเปลี่ยนไป นักท่องเที่ยวจะคำนึงถึงความปลอดภัยเวลาท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

จังหวัดน่าน เป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่เป็นเมืองรอง ปัจจุบันได้เป็นจุดหมายปลายทางด้านการท่องเที่ยวที่สำคัญของภาคเหนือ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเป็นเมืองเก่าที่มีชีวิต เป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่น่าสนใจ ดินแดนในขุนเขาทางด้านตะวันออกของภาคเหนือ อุดมไปด้วยธรรมชาติ ทั้งผืนป่า สายน้ำ ทะเลหมอก หล่อหลอมรวมกับวิถีวัฒนธรรมเก่าแก่ของชาวไทลื้อ ทำให้เสน่ห์ของจังหวัดน่าน ไม่ได้มีเพียงธรรมชาติที่สวยงาม แต่ยังมีศิลปวัฒนธรรม ประเพณี ที่แสดงออกถึงความศรัทธาของชาวพุทธ (ศิริพร ถาวรวิสิทธิ์ และเสรี วงษ์มณฑา, 2564) และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างจากท้องถิ่นอื่น จึงทำให้จังหวัดน่านเป็นอีกแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวเลือกมาท่องเที่ยว และถือเป็นจังหวัดที่มีทุนทางวัฒนธรรมที่จะนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดคุณค่าและมูลค่าอย่างสร้างสรรค์สอดคล้องกับการนำเสนอและความงดงามของศิลปวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต ภูมิปัญญา ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ตลอดจนความงดงามทางธรรมชาติเป็นจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวและผู้มาเยือน จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นทำให้ต้องมีโรงแรมที่พักไว้รองรับนักท่องเที่ยวอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะจังหวัดน่านจะมีนักท่องเที่ยวมาเยือนเพิ่มมากขึ้น ผู้ประกอบการด้านธุรกิจโรงแรมและที่พักจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมในทุกด้านสำหรับการขับเคลื่อนธุรกิจ ผู้ประกอบการจำเป็นต้องปรับตัวในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านแรงงาน ด้านเงินทุน ด้านทักษะภาษา ด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ การประสานความร่วมมือกับภาครัฐ เป็นต้น เพื่อให้สามารถได้เปรียบทางการแข่งขัน สามารถสร้างผลการดำเนินงานที่บรรลุวัตถุประสงค์ของธุรกิจเกิดความยั่งยืนต่อไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันและผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักในการช่วยเพิ่มศักยภาพของธุรกิจให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน และส่งผลต่อผลการดำเนินงานของธุรกิจ เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ อาทิ สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดน่าน สมาคมธุรกิจท่องเที่ยว และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดน่าน ได้นำผลการวิจัยไปส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมที่พักในจังหวัดน่าน รวมถึงเพื่อให้คนที่เข้ามาท่องเที่ยวในจังหวัดน่านได้รับการบริการที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ดังนี้

จากทฤษฎีฐานทรัพยากร (Resource Based View: RBV) ที่กล่าวถึงการบริหารจัดการทรัพยากรภายในองค์กร ในมิติของการศึกษาครั้งนี้เป็นการบูรณาการฐานทรัพยากรและความสามารถที่มีอยู่ของ

องค์การ เพื่อนำไปสู่การสร้างขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานขององค์การ ขึ้นอยู่กับพื้นฐาน Barney (1991) ด้านที่สำคัญประกอบด้วย สิ่งที่มีคุณค่า (Valuable) หายาก (Rare) ยาก แก่นำมาทดแทนได้ (Difficult to substitute) และยากที่คู่แข่งจะเลียนแบบได้ (Difficult to imitate) ทรัพยากรขององค์การนั้นสามารถอยู่ในรูปของทรัพยากรที่จับต้องได้ และ/หรือจับต้องไม่ได้ ดังนั้น ผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ต้องบูรณาการฐานทรัพยากรในองค์การ และความสามารถ ที่มีอยู่ขององค์การ ดังนี้

1. การจัดการเชิงกลยุทธ์ใช้แนวคิดของ Wheelen and Hunger (2012) เป็นกระบวนการที่ใช้ เพื่อวางแผน ดำเนินการ และจัดสรรทรัพยากรขององค์การให้เหมาะสม เพื่อให้้องค์การสามารถบรรลุ เป้าหมายและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งการจัดการเชิงกลยุทธ์นั้นเกี่ยวข้องกับการวางแผนกลยุทธ์ในระยะยาว การกำหนดทิศทางที่้องค์การต้องการเดินทางไป และการทำให้องค์การมีความแข็งแกร่ง กลยุทธ์ในการแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดและสภาพแวดล้อมธุรกิจ ที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา มีขั้นตอนการจัดการเพื่อให้บรรลุภารกิจหลักหรือพันธกิจขององค์การโดยการ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์การให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ในตัวแปรประกอบตัว 4 ขั้นตอนสู่ความสำเร็จขององค์การ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Wheelen and Hunger (2012) ได้แก่ การตรวจสอบสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ การกำหนดกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การควบคุมและการประเมินผลกลยุทธ์ เพื่อให้การดำเนินงานของธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่านบรรลุ พันธกิจ วัตถุประสงค์ที่วางไว้ขององค์การ

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ สามารถวัดได้จากผลการดำเนินงาน ซึ่งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการจัดการเชิงกลยุทธ์ ตามที่ Kazmi (2008) กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบที่ขาดหายไปในการกิจปัจจุบัน คือ กลยุทธ์ ดังนั้น กลยุทธ์จึงเป็นแผนพื้นฐาน สำหรับองค์การใดๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายภายในระยะเวลาที่กำหนดกลยุทธ์ต้องมีการนำไปใช้เพื่อกระตุ้น ความยั่งยืนของรายได้เปรียบแข่งขัน และกลยุทธ์ทำให้องค์การมีประสิทธิภาพสูงสุดเหนือคู่แข่ง และการวางแผนกลยุทธ์ที่ชัดเจน รวมถึงการกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันที่ชัดเจนช่วยเพิ่ม แนวโน้มของผลการดำเนินงานที่สูงขึ้น เห็นได้จากการศึกษาของ Monday et al. (2015) พบว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อระดับการแข่งขันขององค์การ การศึกษาของ วัชรกร มยุรี และคณะ (2563) พบว่า การจัดการสถานที่จัดงานไมซ์และการจัดการเชิงกลยุทธ์มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของสถานที่จัดงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ สุธาสินี มาถนอม (2559) พบว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงาน โดยปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนด้านยอดขายและ กำไรของธุรกิจโรงแรมประกอบด้วยวางแผนเชิงกลยุทธ์ การปฏิบัติตามกลยุทธ์ การประเมินผล และการควบคุมกลยุทธ์ การศึกษาของ Abodunde (2020); Kornelius et al. (2020) พบว่า กระบวนการบริหารทางกลยุทธ์ โดยเฉพาะการวางแผนทางกลยุทธ์ การปฏิบัติหรือการดำเนินงาน และการประเมินผล ในการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของ SMEs ในภาคตะวันตกของประเทศไนจีเรีย ดังสมมติฐานต่อไปนี้

H1: การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน

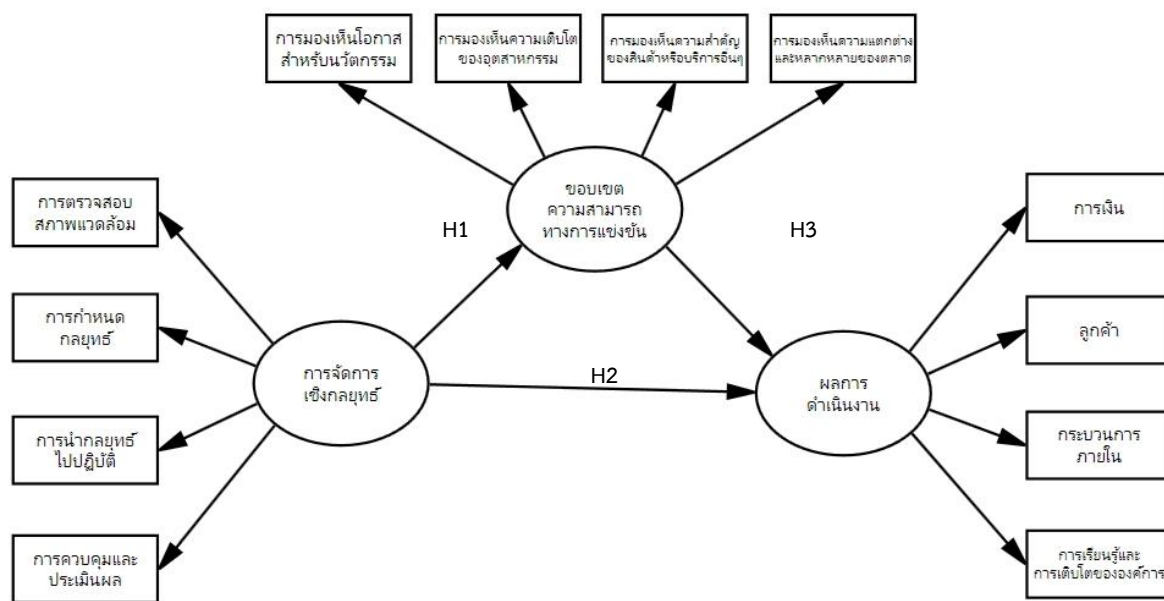
H2: การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน

2. ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ใช้แนวคิดของ Porter (1985) เกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของการดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยพิจารณาทั้งขอบเขตทางภูมิศาสตร์และขอบเขตทางอุตสาหกรรม ซึ่งแนวคิดนี้ช่วยให้องค์กรสามารถมุ่งเน้นทรัพยากรและความพยายามไปในทิศทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการที่องค์กรธุรกิจจะตัดสินใจใช้กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งในการดำเนินธุรกิจนั้นจำเป็นต้องมีการกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันให้ชัดเจน กล่าวได้ว่าการกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันนั้นจะมีความสัมพันธ์กับการกำหนดกลยุทธ์และส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานโดยตรง แนวคิดของ Thomas Wing-yan (2001) ระบุว่า ในบริบททางธุรกิจ SMEs มีปัจจัยที่กำหนดขีดจำกัดของความสามารถในการแข่งขันได้สำเร็จ โดยการรับรู้และตีความความหมายของสภาพแวดล้อมการแข่งขันของธุรกิจอย่างเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้ธุรกิจมีผลประกอบการที่ดี 4 ประการ ดังนี้ 1) การมองเห็นโอกาสสำหรับนวัตกรรมเป็นโอกาสที่ผู้ประกอบการมองเห็นเพื่อการสร้างนวัตกรรมในสินค้าหรือบริการใหม่ๆ 2) การมองเห็นแนวทางของความเติบโตของอุตสาหกรรม นั่นคือสามารถรับรู้และมองเห็นความต้องการผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กร (Harrigan, 1985) 3) การมองเห็นความสำคัญของสินค้าหรือบริการใหม่ๆ โดยมุ่งเน้นการสร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ หรือบริการใหม่ๆ เพื่อเป็นการรักษารักษาตำแหน่งของการแข่งขัน (Zahra, 1993) และ 4) การมองเห็นความแตกต่างและความหลากหลายของตลาดเป็นการมองเห็นความแตกต่างในกลยุทธ์ การแข่งขัน การมองเห็นความแตกต่างในรสนิยมของลูกค้า ช่องทางจัดจำหน่ายผ่านการตลาดขององค์กร (Miller & Friesen, 1983)

จากการทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นตามลำดับ พบว่า ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ วิวรรณ ไกรวุฒินันท์ และคณะ (2562); Asikin et al. (2024) ที่ระบุว่า การกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงาน ซึ่งการกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันอย่างชัดเจน รวมถึงการกำหนดทิศทางและกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจที่ถูกต้อง มีความสำคัญอย่างยิ่ง ปัจจัยเหล่านี้สามารถนำไปสู่การจัดการเชิงกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ และการสร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่ลูกค้าโดยการนำนวัตกรรมและความคิดใหม่ๆ มาใช้ในการดำเนินธุรกิจ การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในตัวแปรประกอบด้วย การมองเห็นโอกาสสำหรับนวัตกรรม การมองเห็นความเติบโตของอุตสาหกรรม การมองเห็นความสำคัญของสินค้าและบริการใหม่ และการมองเห็นความแตกต่างและความหลากหลายของตลาด เพื่อให้การดำเนินงานของธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่านบรรลุพันธกิจ วัตถุประสงค์ที่วางไว้ขององค์กรตามสมมติฐานต่อไปนี้

H3: ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน

3. ผลการดำเนินงานใช้แนวคิดของ Kaplan and Norton (1996) เป็นเครื่องมือด้านการจัดการที่ช่วยในการนำกลยุทธ์ลงสู่การปฏิบัติโดยอาศัยการประเมินผล เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถแปลงภารกิจขององค์กรให้เป็นเป้าหมายที่ชัดเจน สามารถนำมาใช้ประเมินผลได้ การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในตัวแปรประกอบด้วย 4 มุมมองหลัก ได้แก่ ด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการภายใน และด้านการเรียนรู้และการเติบโต ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ของตัวแปรดังกล่าวข้างต้น สามารถนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้แนวทางทางการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เป็นการวิจัยที่พัฒนามาจากการรวบรวมข้อมูลบนพื้นฐานของการทบทวนวรรณกรรม รวมถึงการพัฒนารอบแนวคิดจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีลำดับขั้นตอนได้แก่ การกำหนดปัญหาทางานวิจัย การสร้างคำถามการวิจัย รวมถึงการพัฒนามาตรวัดจากการทบทวนวรรณกรรม การแจกแบบสอบถาม การประมวลผลทางสถิติเชิงพรรณนา ตามโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) และนำผลที่ได้มาอภิปรายผลสรุป และการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการวิจัยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะแบบปลายปิด

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ทั้ง 15 อำเภอ จำนวน 480 ราย (สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน ระบบบัญชีข้อมูลจังหวัดน่าน, 2566)

1.2 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้กฎแห่งความชัดเจน ของ Hair et al. (1998) แนะนำให้ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10-20 เท่า ต่อตัวแปรการวิจัย 1 ตัวแปรหรือไม่น้อยกว่า 500 หน่วย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 12 ตัวแปร ขนาดตัวอย่างจำนวน 20 เท่าของตัวแปร จึงได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมคืออย่างน้อย 240 ราย

1.3 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน จำนวน 240 ราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คิดเป็นร้อยละ
แยกตามอำเภอ	(N)	(n)	
อำเภอเมืองน่าน	190	95	39.60
อำเภอแม่จริม	7	3	1.30
อำเภอบ้านหลวง	1	1	0.40
อำเภอนาน้อย	19	10	4.20
อำเภอปัว	105	53	22.10
อำเภอท่าวังผา	23	11	4.60
อำเภอเวียงสา	15	7	2.90
อำเภอทุ่งช้าง	11	5	2.10
อำเภอเชียงกลาง	15	8	3.30
อำเภอนาหมื่น	4	2	0.80
อำเภอสันติสุข	7	4	1.70
อำเภอบ่อเกลือ	51	25	10.40
อำเภอสองแคว	4	2	0.80
อำเภอภูเพียง	25	12	5.00
อำเภอเฉลิมพระเกียรติ	3	2	0.80
รวม	480	240	100.00

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) ด้วยการใช้สูตรคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ และการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) โดยการสุ่มอย่างง่ายจากคอมพิวเตอร์ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างตามตารางที่ 1

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ ดำเนินการโดยการสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ระยะเวลาในการดำเนินงานของกิจการ จำนวนพนักงาน และขนาดของโรงแรมและที่พัก

ส่วนที่ 2 มาตรฐานตัวแปรที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งหมด 36 ข้อ เพื่อศึกษาการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ การจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน โดยแบบสอบถามที่นำมาใช้มีลักษณะข้อคำถามที่ใช้มาตรวัดแบบประมาณค่า (Rating scale) 7 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดที่เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินงานของธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยื่นขอผลการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และผ่านการอนุมัติและเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เอกสารรับรองเลขที่ COA. No. 070/2023 URU-REC No. 079/2566 วันที่รับรอง 21 ธันวาคม พ.ศ. 2566 รวมถึงมาตรการการป้องกันผลกระทบด้านจริยธรรมที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอคำยินยอมจากผู้ให้ข้อมูลทุกคนก่อนการเก็บแบบสอบถาม และหากผู้ให้ข้อมูลรู้สึกไม่สบายใจในการให้ข้อมูลหรือตอบแบบสอบถาม สามารถขอถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่มีผลกระทบใดๆ และข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับเนื่องจากการนำเสนอผลการศึกษานำเสนอเป็นภาพรวมไม่มีการอ้างอิงผลการวิจัยเป็นรายบุคคล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2567 โดยดำเนินการส่งจดหมายไปยังกลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าว จำนวน 480 ราย และผู้วิจัยได้เดินทางไปยังสถานประกอบการ รวมถึงการโทรศัพท์ติดตามสอบถามเพื่อให้ได้แบบสอบถามกลับคืนมา ได้รับกลับคืนมา 256 ราย ยินยอมตอบแบบสอบถาม 250 ราย ไม่ยินยอม 6 ราย โดยการกระจายของข้อมูลตามวิธีแบบชั้นภูมิ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมาทั้งหมดเพื่อเตรียมวิเคราะห์ข้อมูล จนครบตามจำนวน 240 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของตัวแปร และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแบบมาตรวัดตัวแปร เพื่อเป็นการยืนยันว่าองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตรงกับโมเดลโครงสร้างหรือตรงกับทฤษฎีหรือไม่ จากนั้นทำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural model) เพื่อทำการทดสอบสมมติฐานและทำการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปร

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ประกอบด้วย

ระดับความคิดเห็นด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 5.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.88 ระดับความคิดเห็นด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 5.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ (SD) 0.93 และระดับความคิดเห็นด้านผลการดำเนินงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (M) เท่ากับ 5.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.94

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ประกอบด้วย

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อทำการสกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Factoring: PCF) ทำการหมุนแกนองค์ประกอบมุมฉาก (Orthogonal) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax method)

พบว่า ค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.911 แสดงว่าชุดข้อมูลที่นำกลับมาวิเคราะห์มีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq .05$) แสดงว่ายอมรับสมมติฐาน H1 นั่นคือ ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันและสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

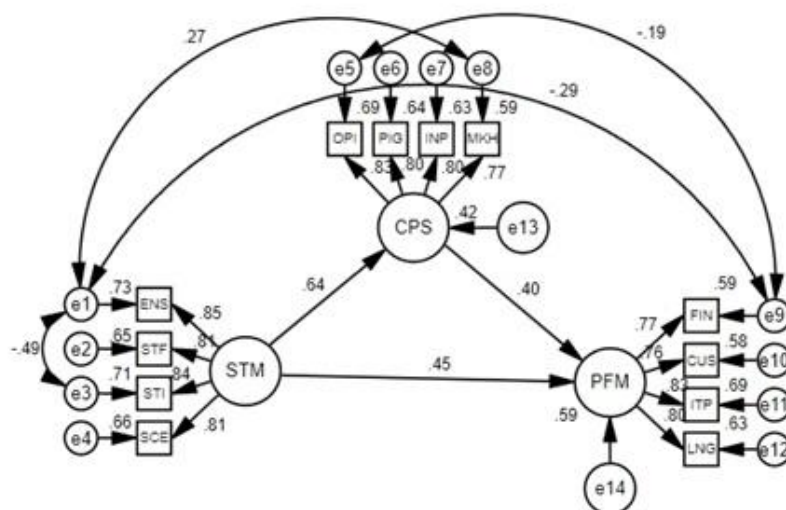
การสกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) โดยพิจารณาค่ารวมกัน (Communalities) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยวิธีประมาณค่าแบบภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum likelihood) และดำเนินการหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor rotation) แบบมุมฉาก (Orthogonal) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax method) พบว่า ค่ารวมกันที่สกัดได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.655 – 0.793

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) โดยคัดเลือกค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่ามากที่สุดของแต่ละองค์ประกอบเดียวกันทำให้สามารถจัดองค์ประกอบออกมาได้ 3 องค์ประกอบ โดยมีการแสดงค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ องค์ประกอบที่ 1 การจัดการเชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต (Manifest) จำนวน 12 ตัวแปร ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าระหว่าง 0.696-0.793 องค์ประกอบที่ 2 ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต (Manifest) จำนวน 12 ตัวแปร ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าระหว่าง 0.655-0.765 องค์ประกอบที่ 3 ผลการดำเนินงาน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต (Manifest) จำนวน 12 ตัวแปร ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าระหว่าง 0.695-0.737

การตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงแต่ละตัว โดยค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standard regression weights : λ) ค่าความแปรผันที่สกัดได้เฉลี่ย (Average Variance Extracted: AVE หรือ p_v) ของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละรายการ เพื่อพิจารณาความเชื่อถือได้ของมาตรวัดในการนำเสนอผลการตรวจสอบโมเดลการวัด ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor: CFA) เพื่อตรวจสอบโมเดลการวัด (Measurement model) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ การจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงาน พบว่า ค่าดัชนีที่สำคัญในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนและผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อ และค่าความผันแปรที่สกัดได้เป็นค่าที่เหมาะสม มีค่าความน่าเชื่อถือได้และมีความเที่ยงตรงเชิงจำแนกในทุกตัวแปร

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural model) ของอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน โดยตัวแปรของโมเดล ประกอบไปด้วย 1) ด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ (STM) ประกอบด้วยตัวแปร การตรวจสอบสภาพแวดล้อม (ENS) การกำหนดกลยุทธ์ (STF) การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (STI) การควบคุมและประเมินผล (SCE) 2) ด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน (CPS) ประกอบด้วยตัวแปร การมองเห็นโอกาสสำหรับนวัตกรรม (OPI) การมองเห็นความเติบโตของอุตสาหกรรม (PIG) การมองเห็นความสำคัญของสินค้าหรือบริการใหม่ๆ (INP) การมองเห็นความแตกต่างและความหลากหลายของตลาด (MKH) และ 3) ด้านผลการดำเนินงาน (PFM) ประกอบด้วยตัวแปร ด้านการเงิน (FIN) ด้านลูกค้า (CUS) ด้านกระบวนการภายใน (ITP) ด้านการเรียนรู้และเติบโตขององค์กร (LNG) โดยค่าดัชนีผ่านเกณฑ์การยอมรับทุกค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสนองมติฐานการวิจัย พบว่า อิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ในกลุ่มรวมมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ภายหลังปรับโดยมีค่าดัชนีวัดความกลมกลืนดังนี้ $\chi^2 = 63.563$, $df=47$, $\chi^2 / df = 1.352$, $p\text{-Value} = 0.054$, $SRMR = 0.034$, $RMSEA = 0.038$, $GFI = 0.958$, $CFI = 0.990$, $NFI = 0.965$ ดังภาพที่ 2



Chi-square = 63.563, Chi-square/df=1.352, df = 47, p = .054, CFI = .990, GFI= .958, NFI= .965, RMSEA = .038, RMR=.034

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

จากภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ ด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันและด้านผลการดำเนินงาน พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ในกลุ่มรวมมากที่สุดด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ($\beta = 0.645, p < 0.001$) รองลงมาด้านผลการดำเนินงาน ($\beta = 0.445, p < 0.001$) ส่วนอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน พบว่า ตัวแปรด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางอ้อมโดยผ่านตัวแปรด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ($\beta = 0.405, p < 0.001$)

ผลการทดสอบสมมติฐาน

H1: การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน สนับสนุนตามสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

H2: การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน สนับสนุนตามสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

H3: ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน สนับสนุนตามสมมติฐาน ณ ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.001

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านผลการดำเนินงานมากที่สุด เนื่องจากในการดำเนินธุรกิจสิ่งแรกที่นักลงทุนจะต้องประเมินและให้ความสำคัญ คือ ผลการดำเนินงานขององค์กร เพราะว่าความสำเร็จของธุรกิจนั้นสามารถอธิบายได้ด้วยผลการดำเนินงาน สอดคล้องกับการศึกษาของ Asikin et al. (2024) ที่อธิบายว่าการวัดผลการดำเนินงานทางธุรกิจเป็นเสมือนตัวชี้วัดหนึ่งในการประเมินศักยภาพขององค์กร จะเห็นได้ว่าผลลัพธ์ที่ชี้วัดความสำเร็จขององค์กรในขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินธุรกิจ และความสามารถในการบรรลุเป้าหมายองค์กร เพื่อผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Porter (1985) ได้เสนอว่า อธิบายว่า Competitive scope เกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของการดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยพิจารณาทั้งขอบเขตทางภูมิศาสตร์และขอบเขตทางอุตสาหกรรม ซึ่งแนวคิดนี้ช่วยให้องค์กรสามารถมุ่งเน้นทรัพยากรและความพยายามไปในทิศทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น การที่องค์กรธุรกิจจะตัดสินใจใช้กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งในการดำเนินธุรกิจนั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันให้ชัดเจน และปัจจัยด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อวางแผนดำเนินการ และจัดสรรทรัพยากรขององค์กรให้เหมาะสม เพื่อให้องค์กร

สามารถบรรลุเป้าหมายและปรับตัวต่อเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด (Wheelen & Hunger, 2012) ดังนั้น ผู้ประกอบการควรพัฒนาสมรรถนะของผู้ประกอบการ ศึกษาปัจจัยการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน เพราะจะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จสร้างรายได้และสร้างความเจริญเติบโตมีผลการดำเนินงานที่ดีให้ธุรกิจ

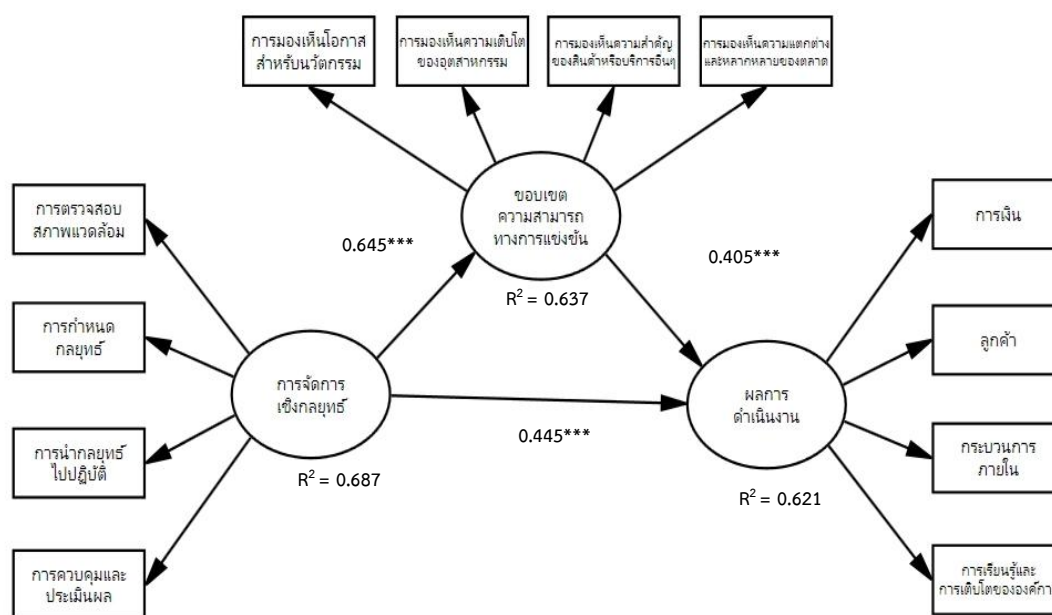
วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Monday et al. (2015) กล่าวว่าจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อระดับการแข่งขันขององค์กร ซึ่งส่งผลดีต่อผลกำไรและผลการดำเนินงาน นอกจากนี้ การศึกษาของ วิชารกร มยุรี และคณะ (2563) พบว่า การจัดการสถานที่จัดงานไมซ์และการจัดการเชิงกลยุทธ์มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของสถานที่จัดงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

การจัดการเชิงกลยุทธ์มีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุธาสิณี มาถนอม (2559) ที่พบว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงาน โดยปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนด้านยอดขายและกำไรของธุรกิจโรงแรมประกอบด้วย การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การปฏิบัติตามกลยุทธ์ การประเมินผล และการควบคุมกลยุทธ์ และการศึกษาของ Abodunde (2020); Kornelius et al. (2020) พบว่า กระบวนการบริหารทางกลยุทธ์ โดยเฉพาะการวางแผนทางกลยุทธ์ การปฏิบัติหรือการดำเนินงาน และการประเมินผล ในการส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) ในภาคตะวันตกของประเทศไนจีเรีย รวมถึงการศึกษาของ Friedmen et al. (2019) ที่ศึกษาถึงผลกระทบจากการจัดการเชิงกลยุทธ์ ผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กรโดยวัดจาก Balance scorecard พบว่า กระบวนการบริหารจัดการภายในส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ และการจัดการเชิงกลยุทธ์ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพขององค์กรเช่นกัน

ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์สนับสนุนสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิวรรณ ไกรวุฒินันท์ และคณะ (2562) พบว่า ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลทางตรงต่อผลการดำเนินงาน รวมถึงการศึกษาของ Asikin et al. (2024) ที่ระบุว่ากำหนดขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันมีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานที่ดีขึ้นของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเช่นกัน

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าตัวแปรการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันและผลการดำเนินงานมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ของการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้สามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ เรียกว่า โมเดลรูปแบบสนับสนุนสมการโครงสร้างอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันและผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน ดังภาพที่ 3



หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ภาพที่ 3 โมเดลรูปแบบสนับสนุนอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน

จากภาพที่ 3 คือโมเดลรูปแบบสนับสนุนอิทธิพลเชิงสาเหตุของการจัดการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน และผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักจังหวัดน่าน เนื่องจากกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นวิธีการที่คิดขึ้นอย่างรอบคอบเป็นระบบมีขั้นตอนที่ชัดเจน ที่จะนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรโดยอาศัยการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่มีความสำคัญมากต่อธุรกิจเพราะเป็นการตัดสินใจในการกำหนดทิศทางและขอบเขตความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจว่าขอบเขตการทำธุรกิจจะมีความกว้างหรือความแคบเพียงใด กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มที่กว้างหรือกลุ่มเฉพาะเจาะจง ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะต้องเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมทั้งสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของธุรกิจ เพื่อนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ โดยจะต้องมีการกำหนดขอบเขตหรือจุดเน้นในการทำธุรกิจให้ชัดเจน อาทิ ขอบเขตด้านส่วนแบ่งตลาด กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย หรือตลาดเฉพาะเจาะจง ขอบเขตด้านภูมิศาสตร์ที่เป็นระดับประเทศหรือเฉพาะระดับภูมิภาค เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่จังหวัดน่าน ควรมีการส่งเสริมด้วยการอบรมให้ความรู้ในด้านการสร้างผลการดำเนินงาน เพื่อให้ผู้ประกอบการนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาธุรกิจโรงแรมและที่พักเนื่องจากเป็นตัวแปรที่ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักในการสร้างผลการดำเนินงาน ผ่านการจัดการเชิงกลยุทธ์ และขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้ที่สนใจจะต่อยอดการศึกษาในครั้งนี้ ควรนำกรอบแนวคิดการวิจัยของสมการโครงสร้างในปัจจุบันด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์ ขอบเขตความสามารถทางการแข่งขัน ไปทำวิจัยเพิ่มเติมกับสถานประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พักในจังหวัดอื่นเพื่อเปรียบเทียบผลที่ได้ อาจจะมีผลที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน
2. ศึกษาปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรให้ประสบผลสำเร็จ เช่น ภาวะผู้นำ สมรรถนะผู้ประกอบการ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- วัชรกร มยุรี, เกิดศิริ เจริญวิศาล, และ สันติธร ภูริภักดี. (2563). การจัดงานสถานที่ไม่ซ้ำที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของสถานที่จัดงานในประเทศไทยผ่านการจัดการเชิงกลยุทธ์และการจัดการความยั่งยืน. *วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี*, 14(3), 198-213.
- วิวรรณ ไกรภูณันท์, นภาพรพร เนตรประดิษฐ์, และ ทัดพงษ์ อวีโรธนานนท์. (2562). แบบจำลองผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการธุรกิจโรงเรียนสอนภาษาในประเทศไทย. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 14(1), 94-118.
- ศิริพร ถาวรสิทธิ์ และ เสรี วงษ์มณฑา. (2564). แนวทางส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจังหวัดน่าน. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 26(1), 244-256.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2565, 19 ตุลาคม). ปี 2566 ธุรกิจโรงแรมและที่พักทยอยฟื้นตัวแต่ภายใต้มุมมองที่ต้องระวังมากขึ้น. <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/kcon/business/Pages/Hotel-z3351.aspx>
- สุธาสนี มาถนอม. (2559). *การจัดการเชิงกลยุทธ์เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) กับผลตอบแทนจากการลงทุนธุรกิจโรงแรมในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (สตูล สงขลา ยะลา ปัตตานี นราธิวาส)*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน ระบบบัญชีข้อมูลจังหวัดน่าน. (2566, 21 มิถุนายน). สถิตินักท่องเที่ยวจังหวัดน่าน. <https://nan.gdcatalog.go.th/dataset/62-65/resource/43e922a2-9bd2-4acf-bc9b-ba75bcc49a34>
- สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน ระบบบัญชีข้อมูลจังหวัดน่าน. (2566, 21 มิถุนายน). จำนวนที่พักจังหวัดน่าน. <https://agencyas.nso.go.th/nan/utilization>
- Abounde, S. M. (2020). The impact of strategic planning on the performance of small and medium enterprises: A case study from Lagos State, Nigeria. Explored in the European. *Journal of Business and Management*, 12(8), 6-12.

- Asikin, Z., Fadilah, O., Supuro, E., Adittia, O., & Ridaki, M. (2024). The influence of digital marketing on competitive advantage and performance of micro, small and medium enterprises. *International Journal of Social Service and Research*, 4(3), 963-970.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Friedman, B., Fuckert, D., Jahrsdoerfer, M., Magness, R., Patterson, E. S., Syed, R., & Zaleski, J. R. (2019). Identifying and monitoring respiratory compromise: Report from the rules and algorithms working group. *Biomedical Instrumentation & Technology*, 53(2), 110-123.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate multivariate data analysis* (6 th ed.). Prentice Hall.
- Harrigan, K. R. (1985). *Strategic flexibility: A management guide for changing times*. Lexington Books.
- Kaplan, R. & Norton, D. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press: MA.
- Kazmi, A. (2008). *Strategic management and business policy* (3rd ed.). McGraw-Hill Companies.
- Kornelius, H., Supratikno, H., Bernarto, I., & Widjaja, A. W. (2021). Strategic planning and firm performance: The mediating role of strategic maneuverability. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 479-486.
- Miller, D. & Friesen, P.H. (1983). Strategy-making and environment: The third link. *Strategic Management Journal*, 4(3), 221 – 235.
- Monday, J. U., Akinola, G. O., Ologbenla, P., & Aladeraji, O. K. (2015). Strategic management and firm performance: A study of selected manufacturing companies in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, 7(2), 161-171.
- Porter, M. E. (1985). *The competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Thomas Wing-yen, Man. (2001). *Entrepreneurial competencies and the performance of small and medium enterprises in the Hong Kong services sector*. [Doctoral dissertation, Hong Kong Polytechnic University]. Proquest Dissertations and Theses database.
- Wheelen, T. L. & Hunger, J. D. (2012). *Strategic management and business policy: Toward global sustainability* (13th ed.). Pearson Education.
- Zahra, S. A. (1993). Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: A taxonomic approach. *Journal of Business Venturing*, 8(4), 319-340.



ผลของการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สันต่อภาวะกล้ามเนื้อและ สมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ

กมลวรรณ ทองสัมฤทธิ์,* อำพร ศรียามัย,** สุพิตร สมชาติโต***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สันต่อภาวะกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีภาวะกล้ามเนื้อระดับมาก จำนวน 48 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 16 คน ทำการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มที่ 1 ฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สัน กลุ่มที่ 2 ฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สัน และกลุ่มควบคุมฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายทั่วไป วิเคราะห์ความแตกต่างของภาวะกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) วิเคราะห์ข้อมูลภาวะกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และเวลาปฏิกิริยา ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของทั้งสามกลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measure ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีภาวะกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่า ภาวะกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งสามช่วงเวลา การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการฝึกควบคุมระดับสะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สัน มีประสิทธิภาพในการลดภาวะกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีภาวะกล้ามเนื้อระดับมากได้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการฝึกเพื่อลดความเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุ และเป็นทางเลือกในการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีความรู้และวางแผนการดูแลสุขภาพร่างกายเพื่อป้องกันภาวะกล้ามเนื้อ ไปจนถึงสนับสนุนการเข้าถึงความครอบคลุมของบริการสร้างเสริมสุขภาพ การคัดกรอง และป้องกันภาวะกล้ามเนื้อในระยะเริ่มต้นของการเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุที่โรงพยาบาลได้

คำสำคัญ : กลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้า, ผู้สูงอายุ, ภาวะกล้ามเนื้อ

* นิสิตปริญญาโท สาขาแอทเลติกเทรนนิ่งและวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** รองศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author, email: amphorn.s@ku.th, Tel. 084-6759696

Received : August 14, 2024; Revised : November 4, 2024; Accepted : November 6, 2024

The Effects of Hip and Ankle Strategy Training on a Vibration Surface on Fear of Falling and Physical Fitness in the Elderly

Kamonwan Thongsamrit,* Amphorn Sriyabhaya,** Supitr Samahito***

Abstract

This research aims to study and compare the effects of hip and ankle strategy training on vibration surfaces on fear of falling and physical fitness in the elderly. The sample group consisted of 48 elderly individuals with a high level of fear of falling, selected using purposive sampling. The participants were assigned to 3 groups of 16 people each, over an 8-week period: Group 1 underwent hip and ankle strategy training on non-vibrating surfaces, Group 2 trained on vibrating surfaces, and the control group received a general exercise program. The differences in fear of falling between the control group, Group 1, and Group 2 were analyzed using One-way ANOVA. Data on fear of falling, muscle strength and endurance, balance, and reaction time were analyzed before the experiment, after 4 weeks, and after 8 weeks in all three groups using One-way Repeated Measures ANOVA.

The results showed that after 8 weeks, the fear of falling among the control group, Group 1, and Group 2 was significantly different ($p < 0.05$). Furthermore, fear of falling, muscle strength, endurance, balance, and reaction time also showed significant differences ($p < 0.05$) among the groups across all time periods. This study suggests that training focused on controlling the hip and ankle on vibrating surfaces is effective in reducing fear of falling in elderly individuals with high levels of fear. It can be used as a training method to reduce the risk of falling in the elderly and offers an option for promoting elderly individuals' knowledge and planning for physical health care to prevent fear of falling. Additionally, it supports access to comprehensive health promotion services, screening, and early prevention of fall risks in elderly patients at hospitals.

Keywords : Hip and ankle strategy training, Elderly, Fear of falling

* Student in Master of Athletic Training and Movement Science Program, Faculty of Sport Science and Health, Kasetsart University

** Instructor, Faculty of Sport Science and Health, Kasetsart University

*** Associate Professor, Faculty of Sport Science and Health, Kasetsart University

Corresponding author, email: amphorn.s@ku.th, Tel. 084-6759696

Received : August 14, 2024; **Revised :** November 4, 2024; **Accepted :** November 6, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ภาวะกลัวล้ม (Fear of falling) พบบ่อยในผู้สูงอายุ จากการศึกษาพบความชุกของภาวะกลัวล้มจะเพิ่มสูงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น อาจเคยมีประวัติการหกล้มมาก่อน หรือแม้แต่ในผู้ที่ไม่เคยมีประวัติการหกล้มก็ตาม (Tomita et al., 2018) ทำให้สูญเสียความมั่นใจ หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมประจำวันเพราะกลัวที่จะหกล้ม ลดการทำกิจกรรมทางกาย ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายลดลงตามไปด้วย โดยมีกำลังกล้ามเนื้อลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง และข้อเสื่อม มีน้ำหนักตัวและรอบเอวเพิ่มขึ้น เหนื่อยง่ายขึ้น มีปัญหาการทรงตัว และเกิดภาวะประหลาด ทำให้ความสามารถในการเดินลดลง ความสามารถในการทำกิจกรรมลดลง นำไปสู่การจำกัดกิจกรรมทางกาย ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้นส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลง ภาวะกลัวล้มถือว่าเป็นภาวะทางด้านจิตใจ ที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้ม มีงานวิจัยพบว่า การประเมินภาวะกลัวล้มทางจิตวิทยาสามารถใช้ทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุได้ (Landers et al., 2016) ดังนั้นจึงควรตรวจประเมินความเสี่ยงหกล้มทั้งทางด้านกายภาพและทางจิตใจร่วมกัน ภาวะกลัวล้มเป็นปัจจัยนำไปสู่การเสี่ยงหกล้มเมื่อผู้สูงอายุหกล้ม อาจเกิดการบาดเจ็บและความพิการตามมาได้ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดภาระด้านค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และเป็นภาระการดูแลในระบบบริการสุขภาพตามมาอีกด้วย

การสูญเสียการควบคุมการทรงตัวเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่พบบ่อย และพบมากขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบให้ความสามารถในการรักษาสมดุล (Balance) ของร่างกายลดลง ในการควบคุมการทรงตัวนั้นเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทที่ซับซ้อน ระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกต้องทำงานประสานกันหลายส่วน เช่น ระบบการมองเห็น ระบบควบคุมการทรงตัวเวสติบูลาร์ (Vestibular system) และระบบรับรู้ความรู้สึกและการรับรู้การเคลื่อนไหวของข้อต่อและร่างกาย (Proprioception) (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2565) การควบคุมของระบบประสาทสั่งการจากสมองส่วนกลางและส่วนปลาย รวมทั้งการใช้กลยุทธ์การควบคุมการเคลื่อนไหวของสะโพก ข้อเท้า และการก้าวขา (Blenkinsop et al., 2017) ซึ่งระบบต่างๆ ต้องทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีจึงจะทำให้เกิดการทรงตัวที่ดีและช่วยป้องกันการหกล้มได้

การควบคุมท่าทางและสมดุลร่างกาย (Postural control and Body balance) ของผู้สูงอายุโดยการปรับเปลี่ยนจุดศูนย์กลางมวลของร่างกายให้อยู่ภายในพื้นที่ฐานรองรับ เรียกว่า ปฏิริยาการปรับสมดุล (Equilibrium reaction) เป็นการเคลื่อนไหวอัตโนมัติของแขน ขา และลำตัว โดยอาศัยประสบการณ์และถูกควบคุมโดยสมองใหญ่ (Cerebrum) สมองน้อย (Cerebellum) และเบซัลแกงเกลีย (Basal ganglia) (Barrett et al., 2019; กนิษฐา เสนาะเสียง, 2565) เมื่อร่างกายเกิดการเซ จะเกิดการปรับตัวของลำตัวแขนและขา เพื่อรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ภายในฐานรองรับ ซึ่งอาศัยการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เรียกว่า กลไกควบคุมการทรงตัว (Motor response) นั่นคือ เมื่อร่างกายมีแรงจากภายนอกหรือภายในมากระทำ จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของจุดศูนย์รวมแรง ผ่านกลไกการควบคุมระดับข้อเท้า (Ankle strategy) การควบคุมระดับสะโพก (Hip strategy) และการควบคุมโดยการก้าวขา (Stepping strategy) (Blenkinsop et al., 2017) การเปลี่ยนแปลงนี้จะส่งผลสำคัญต่อการควบคุมท่าทางและความสมดุลร่างกาย (Postural control and body balance) ผู้สูงอายุ หากเกิดปัญหาและไม่ได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที อาจเสี่ยงที่จะสูญเสียสมดุลของร่างกายทำให้เกิดการหกล้มตามมาได้

การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุมีความสำคัญอย่างยิ่ง ทำได้ด้วยการแก้ไขและป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการออกกำลังกาย Di Lorito et al. (2021) ได้รวบรวมการออกกำลังกายหลายรูปแบบที่นิยมใช้ในผู้สูงอายุเพื่อป้องกันการหกล้ม เช่น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การเดิน ไทเก๊ก โยคะ การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน การยืดกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายแบบผสมผสาน การก้าวตามตาราง การฝึกการทรงตัว เป็นต้น การเคลื่อนไหวในระหว่างออกกำลังกายของผู้สูงอายุก็มีความเสี่ยงที่จะเกิดการล้มเพิ่ม โดยเฉพาะโปรแกรมที่มีการฝึกการทรงตัว ต้องมีการลดพื้นที่ฐานรองรับน้ำหนัก หรือการออกกำลังกายในท่ายืนและต้องปรับเปลี่ยนท่าออกกำลังกายหลายท่า หรือการเคลื่อนไหวร่างกายหลายส่วนพร้อมๆ กัน เป็นต้น ดังนั้น จึงมีการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่จะช่วยป้องกันการล้มหลายรูปแบบเพื่อเป็นทางเลือก การออกกำลังกายบนเครื่องสั่น (Vibration machines) เป็นรูปแบบหนึ่งที่ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งแบบยืนนิ่งบนเครื่องสั่น และแบบมีการออกกำลังกายบนเครื่องสั่นร่วมด้วย งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกลไกการควบคุมการทรงตัว ระดับข้อเท้าและระดับสะโพก มาประยุกต์เป็นท่าทางในการออกกำลังกายบนพื้นที่สั่นสะเทือน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย และการทรงตัว ร่วมกับการสั่นสะเทือนของข้อต่อ เมื่อมีความสั่นเกิดขึ้นในขณะมีน้ำหนักตกผ่านข้อต่อ กล้ามเนื้อทุกมัดจะเกิดการหดตัวค้างเพื่อทรงท่าอยู่ให้ได้ สามารถกระตุ้นระบบประสาทการรับรู้ของข้อต่อ ช่วยเพิ่มการทรงตัวทั้งขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหว และยังช่วยกระตุ้นการไหลเวียนเลือดชะลอการเกิดภาวะกระดูกพรุน ซึ่งเหมาะกับผู้สูงอายุที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อลดความเสี่ยงหกล้ม แต่ยังไม่มียูนิฟอร์มที่ชัดเจน

อย่างไรก็ตามรายงานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบที่มีการออกกำลังกายบนพื้นที่สั่นต่อการหกล้ม ยังมีข้อมูลสนับสนุนไม่มาก และงานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งศึกษาในด้านความแตกต่างของท่าทางและชนิดของการออกกำลังกาย ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการสร้างโปรแกรมฝึกบนพื้นที่สั่น จึงนำกลยุทธ์การควบคุมการเคลื่อนไหวของสะโพกและข้อเท้าที่สัมพันธ์กับการหกล้ม มาพัฒนาเป็นโปรแกรมฝึกเพื่อลดภาวะก้ำกึ่ง ซึ่งเป็นภาวะเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเกิดความเสี่ยงหกล้มในอนาคต และเสริมสมรรถภาพผู้สูงอายุที่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อและข้อต่อที่ส่งผลต่อภาวะก้ำกึ่ง โดยมุ่งศึกษาในด้านความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscles strength and endurance) การทรงตัว (Balance) และเวลาปฏิกิริยา (Reaction time) ที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ดีขึ้น เมื่อผู้สูงอายุเกิดการสะดุดหกล้มร่างกายจะตอบสนองทันทีด้วยรีเฟลกซ์ให้ก้าวเท้าออกมา จะช่วยป้องกันไม่ให้หกล้ม (Ferlinc et al., 2019) การพัฒนาในส่วนของการควบคุมการเคลื่อนไหว ระบบประสาท ความไวของกระแสประสาท การรับส่งกระแสประสาท การตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้รวดเร็วก็จะมีคามมั่นใจ จะช่วยลดภาวะก้ำกึ่งได้ ลดความเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุได้ จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้ใช้ชีวิตได้อย่างปลอดภัยและมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นต่อภาวะก้ำกึ่งและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้มีแนวคิดมาจากการตั้งข้อสังเกตแนวคิดกลยุทธ์ควบคุมการเคลื่อนไหวระดับสะโพกและข้อเท้า (Hip and ankle strategy) ที่กล่าวว่าเมื่อสูญเสียการทรงตัวระบบประสาทส่วนกลางจะใช้กลยุทธ์ในการควบคุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด คือ ข้อเท้า การควบคุมระดับข้อเท้าจะใช้เมื่อมีการแกว่งของลำตัวที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยจะมีการทรงตัวในแนวหน้า หลัง ด้านข้าง และสะโพกจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของสะโพกและลำตัว โดยเคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้ามกันเพื่อเป็นการคงส่วนอื่นไว้ การควบคุมระดับนี้เป็นการควบคุมในแนวซ้าย ขวา และหน้าหลัง (Horizontal plane) เมื่อมีแรงภายนอกมากระทำทำให้เกิดการเอียงตัวมากและเร็วจนเกือบจะล้ม หรือมีความมั่นคงไม่เพียงพอ ผู้วิจัยจึงพัฒนาท่าทางฝึกจากกลยุทธ์การควบคุมการเคลื่อนไหวระดับสะโพกและข้อเท้า เพื่อฝึกควบคุมการเคลื่อนไหว ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทรงตัวที่ดีขึ้น ร่วมกับหลักการของ American College of Sports Medicine (2019) ที่ต้องปฏิบัติให้เหมาะสมทั้งความถี่ (Frequency) ความหนัก (Intensity) ระยะเวลาในการฝึก (Time) และชนิดของการฝึกหรือการออกกำลังกาย (Type) เป็นวิธีการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อผู้สูงอายุ ให้สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้ง่าย ลดภาวะพึ่งพิง สามารถทำกิจกรรมทางกายและเข้าสังคมได้อย่างมีคุณภาพ การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวสำหรับการทำกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุ โดยให้ความสำคัญกับสมรรถภาพทางกาย 4 ด้าน คือ การเพิ่มความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวแบบอยู่กับที่ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ และเวลาปฏิกิริยา ซึ่งจะคำนึงถึงความปลอดภัยในการฝึก การออกแบบโปรแกรมฝึกที่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา และจากการศึกษาของ Remer et al. (2023) ที่ได้รวบรวมการศึกษาเกี่ยวกับการฝึกบนเครื่องสั่นสะเทือนรูปแบบต่างๆ มีการกำหนด จำนวนเฮิร์ตของเครื่องสั่นนิยมใช้ฝึกอยู่ที่ 35-60 เฮิร์ต ตามเครื่องสั่นสะเทือนแต่ละรูปแบบ ความถี่ในการฝึก 2-3 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลารวมที่ใช้ฝึก คือ 4-12 สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยต้องการศึกษาเครื่องสั่นที่สามารถหาซื้อใช้ได้ทั่วไป จำนวนเฮิร์ตของเครื่องสั่นที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ 50-60 เฮิร์ต โดยปรับความหนักของการสั่นที่ระดับ 40 ซึ่งเป็นระดับที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยทดลองใช้กับผู้สูงอายุในสถานที่โรงพยาบาล ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ความถี่ในการฝึกกำหนดที่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลารวมที่ใช้ฝึก คือ 8 สัปดาห์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองศึกษาในผู้สูงอายุที่มีภาวะก้ำกึ่ง โดยวัดผลก่อนฝึก ระหว่างฝึก และหลังฝึก กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากประชากรที่มีภาวะก้ำกึ่งในระดับมาก (28-64 คะแนน) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ภาวะก้ำกึ่ง มีสุขภาพแข็งแรง และสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ปฏิบัติตัวได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด และเข้าร่วมโครงการได้จนสิ้นสุดการวิจัย โดยผ่านเกณฑ์การคัดเข้า คือ สามารถเดินได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ผ่านการคัดกรองจากแพทย์ว่าไม่มีโรคประจำตัวที่เป็นอันตรายต่อการออกกำลังกาย ไม่มีความผิดปกติของระบบในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว ไม่ได้อยู่ในช่วงรับประทานยาหรือวัคซีน (เป็นช่วงที่ยาออกฤทธิ์ประมาณ 3 ชั่วโมง หรือวัคซีนออกฤทธิ์ประมาณ 1-2 วัน) สมัครใจและยินดีให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำต่างๆ ในการเข้าร่วมโครงการตลอดระยะการทำวิจัย ครอบคลุมยินยอมให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมงานวิจัย และมีเกณฑ์การคัดออก คือ มีปัญหาทางจิต ผู้ที่ตัดขา ทั้งใส่ขาเทียมและไม่ได้ใส่ขาเทียม มีปัญหาการรับรู้ มีปัญหาด้าน

ระบบประสาท และมีปัญหาเส้นเลือดอุดตันหรืออุดตันก่อนเข้าร่วมโครงการ น้อยกว่า 6 เดือน ผู้วิจัยจะแจ้งกลุ่มตัวอย่างให้ทราบถึงแนวปฏิบัติระหว่างเข้าร่วมการวิจัย ไม่รับประกันยาที่ส่งผลต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ หรือดำเนินชีวิตประจำวันและรับประทานอาหารตามปกติ จะออกกำลังกายตามโปรแกรมฝึกกับผู้วิจัยเท่านั้น

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสัมภาษณ์ และการตอบแบบสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 17 คน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป G*power 3.1 กำหนดขนาดอิทธิพลค่าความแตกต่าง (Effect size) เท่ากับ 0.40 ค่าอำนาจการทดสอบเท่ากับ 0.80 และกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญน้อยกว่า .05 คำนวณได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 45 คน และเนื่องจากงานวิจัยมีระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 เป็น 51 คน เพื่อทดแทนการถอนตัวออกจากการวิจัย ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้รวมทั้งหมด 51 คน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขออนุญาตจากทางกรมแพทยทหารอากาศ เพื่อทำการคัดกรองและเก็บข้อมูลการวิจัย จากการสำรวจผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 65-75 ปี ในกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู ภายใต้สังกัดของโรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) พอ. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมาโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ภายในเงื่อนไขที่กำหนด แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ให้มีจำนวนเพศชายและหญิง และคะแนนภาวะกลัวล้มใกล้เคียงกัน โดยให้กลุ่มควบคุมฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายทั่วไป กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมกลยุทธ์การใช้ส้อมและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่ลื่น กลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมกลยุทธ์การใช้ส้อมและข้อเท้าบนพื้นที่ยื่น อย่างไรก็ตามขณะดำเนินการวิจัย มีผู้ออกจากโครงการ จำนวน 3 คน เนื่องจาก ไม่สามารถเข้าโปรแกรมฝึกได้ครบ 8 สัปดาห์ 2 คน และไม่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการต่อ 1 คน เมื่อเสร็จสิ้น มีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 48 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล มี 6 รายการ คือ

1.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป

1.2 แบบสัมภาษณ์ภาวะกลัวล้ม เพื่อประเมินอาการกลัวล้มที่สร้างและพัฒนาขึ้นโดยสมาคมป้องกันการหล่นแห่งยุโรป (ProFaNE) ฉบับภาษาไทย (Thai FES-I) (ลัดดา เถียมวงศ์, 2554) ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปตรวจสอบหาความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการสอบซ้ำ (Test-retest method) แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ เท่ากับ 0.99

1.3 แบบทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 seconds chair stand) ใช้สำหรับทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อขา (สุพิตร สมานิต และคณะ, 2562)

1.4 แบบทดสอบเดินเร็วอ้อมหลัก (Agility course) ใช้สำหรับทดสอบการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ (สุพิตร สมานิต และคณะ, 2562)

1.5 เครื่องฝึกและประเมินการทรงตัวแบบสมมาตร (Biometrics) ใช้สำหรับทดสอบการทรงตัวแบบอยู่กับที่ รุ่น EP40 ยี่ห้อ Biometrics ผลิตในประเทศอังกฤษ

1.6 เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยา (Reaction time test) รุ่น Fitlight trainer ยี่ห้อ Fitlight ผลิตที่ประเทศแคนาดา ใช้สำหรับทดสอบเวลาปฏิกิริยา

2. เครื่องมือในการทดลอง มี 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 โปรแกรมฝึกที่นักวิจัยสร้างขึ้นสำหรับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มควบคุม : กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายทั่วไป เป็นโปรแกรมสำหรับป้องกันการล้มในผู้สูงอายุที่ใช้อุปกรณ์ในกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลทหารอากาศ (สีกัน) พอ.

กลุ่มทดลองที่ 1: กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่ลื่น ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

กลุ่มทดลองที่ 2: กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ยื่น ที่นักวิจัยพัฒนาขึ้นใหม่

ส่วนที่ 2 เครื่องสั่น (Vibration machine) วางพื้น สามารถสั่งการทำงานจากแผงควบคุมบนเครื่องโดยตรงและสั่งงานด้วยรีโมทควบคุมการทำงาน รุ่น OT0354-LATH ยี่ห้อ One Two Fit มีไม้เท้าสี่ขา (Walker) สำหรับป้องกันหกล้มทางด้านหน้า เวลาขึ้นใช้งานบนเครื่องขณะฝึกโปรแกรม ใช้สำหรับเป็นอุปกรณ์ให้ผู้สูงอายุขึ้นไปยืนออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดให้ (การตั้งค่าเครื่อง : ค่อยๆ ปรับความเร็วการสั่นสะท้อนไปที่ระดับ 40) ระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

โปรแกรมฝึกออกกำลังกายทั่วไป โปรแกรมฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ยื่นที่ใช้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบโปรแกรมฝึกโดยมีแนวคิดมาจาก หลักการและวิธีการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อผู้สูงอายุ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวสำหรับการทำกิจวัตรประจำวัน การให้ความสำคัญกับการเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่และแบบอยู่กับที่ และเวลาปฏิบัตินในการตอบสนอง ตามหลักการฝึกและออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายทางวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทั้ง 3 โปรแกรมฝึก มีค่าเท่ากับ 1, 0.99 และ 0.99 ตามลำดับ

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ COA66/016 เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2566 ผู้วิจัยชี้แจงผู้ร่วมโครงการ ให้ทราบและเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับสิทธิในการตอบรับหรือการปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะไม่มีผลเสียใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีการวางแผนดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. รับสมัครกลุ่มตัวอย่าง ขอความร่วมมือในการทำงานวิจัยจากกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัวผู้วิจัย บอกจุดประสงค์ในการทำวิจัย และอธิบายข้อห้าม ข้อควรระวัง ในการเข้าร่วมการวิจัย รวมถึงรายละเอียดในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และการทดลอง และลงนามยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

2. จัดเตรียมเอกสารในการเก็บข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์ภาวะกลัวล้ม ใบัดการเข้าร่วมโครงการวิจัย เตรียมโปรแกรมออกกำลังกาย เตรียมรายการทดสอบและเครื่องมือการทดสอบ

3. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเพื่อคัดกรองการเข้าร่วมงานวิจัย และประเมินตามเกณฑ์การคัดเลือก

4. ประเมินภาวะกล้ามเนื้อด้วยแบบสัมภาษณ์ภาวะกล้ามเนื้อ (Thai FES-I) เพื่อคัดเลือกผู้ที่มีภาวะกล้ามเนื้อระดับมาก มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้คะแนนกล้ามเนื้อเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

6. นำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวแบบอยู่กับที่ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ และเวลาปฏิกิริยา

7. ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 ครั้ง ให้พักระหว่างครั้งอย่างน้อย 1 วัน แต่ไม่เกิน 2 วัน ใช้เวลาฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดให้ ดังนี้ อบอุ่นร่างกาย 5 นาที ฝึกตามโปรแกรมของแต่ละกลุ่ม 30 นาที และคลายอุ่นร่างกาย 5 นาที ทำการฝึกในช่วงเวลา 8.30-14.00 น. ตามเวลานัดหมาย และทุกคนได้รับการฝึกในเวลาเดียวกันจนครบตามโปรแกรมที่กำหนด โดยใช้เวลาฝึกรวม 40 นาที (Remer et al., 2023)

- โปรแกรมฝึกสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะกล้ามเนื้อ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การอบอุ่นและคลายอุ่นร่างกาย ส่วนที่ 2 การฝึกเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ส่วนที่ 3 โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาการทรงตัวและการควบคุมท่าทางอัตโนมัติด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้า เพื่อเพิ่มการควบคุมท่าทางอัตโนมัติ ที่จำเป็นต่อการป้องกันการหกล้ม มี 2 ท่า ดังนี้

ท่าที่ 1 การควบคุมการเคลื่อนไหวระดับข้อเท้า (Ankle strategy) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกล้ามเนื้อกลุ่มแกนกลางลำตัว ประสิทธิภาพการควบคุมท่าทางอัตโนมัติโดยการใช้ข้อเท้า ประสิทธิภาพการทรงตัว และประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อกลุ่มแกนกลางลำตัว โดยให้ยืนตรงบนเครื่องสั่น กางขาเล็กน้อย เกร็งหน้าท้อง แล้วเอนตัวไปด้านหน้าซ้ายๆ ลงน้ำหนักที่ปลายเท้า จากนั้น ดึงตัวเอนกลับมาด้านหลังซ้ายๆ เพื่อลงน้ำหนักที่ส้นเท้า เพื่อกลับสู่ท่าเริ่มต้น

ท่าที่ 2 การควบคุมการเคลื่อนไหวระดับสะโพก (Hip strategy) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมท่าทางอัตโนมัติโดยการใช้ข้อสะโพกและประสิทธิภาพการทรงตัว โดยให้ยืนตรงบนพื้นราบที่ไม่สั่น กางขาเล็กน้อย ยกแขนทั้งสองข้างตั้งฉากกับพื้น แล้วโน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย (Hip flexion) พร้อมกับยื่นแขนตรงๆ ไปทางด้านหน้า (Protraction) ค้างไว้ประมาณ 3 วิ จากนั้นดึงตัวและแขนสองข้างกลับสู่ท่าเริ่มต้น

- โดยผู้วิจัยจะแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าจะมีการประเมินหลังจากฝึก โดยให้พัก 30 นาที ประเมินภาวะกล้ามเนื้อและทดสอบความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวแบบอยู่กับที่ การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ และเวลาปฏิกิริยา หลังการฝึกประเมินซ้ำหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

- ในกรณีที่ผู้สูงอายุบางคนไม่สามารถมาฝึกในวันที่กำหนดได้ เนื่องจากติดภารกิจฉุกเฉิน ผู้วิจัยจะจัดวันชดเชยให้ภายในสัปดาห์นั้น อาจนัดฝึกให้ที่บ้านในกรณีมีคนเดียว

- ขณะทำการฝึก โดยใช้จังหวะการนับด้วยเครื่องกำหนดจังหวะ (Metronome) จาก Application Tempo Lite กำหนดความถี่ที่ 76 ครั้งต่อนาที

8. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

9. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของภาวะกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและเวลาปฏิกิริยา
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของภาวะกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ด้วยสถิติ One – Way ANOVA และเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มแบบรายคู่ด้วยสถิติ Tukey
3. เปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มของภาวะกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและเวลาปฏิกิริยา ระหว่างก่อนการทดลอง หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ด้วยสถิติ One-way Repeated Measure ANOVA และเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มแบบรายคู่ด้วยสถิติ LSD
4. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} \leq 0.05$

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 68 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 57-60 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 158-160 เซนติเมตร ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23 กิโลกรัมต่อเมตร² ความดันโลหิตเฉลี่ย 123/75 มิลลิเมตรปรอท และมีอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย 74 ครั้งต่อนาที ดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่าง (N = 48)

กลุ่ม	กลุ่มควบคุม	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
	(n = 16)	(n = 16)	(n = 16)
	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>
เพศ (ชาย/หญิง)	2/14	2/14	2/14
อายุ (ปี)	68.81±3.37	68.63±3.44	68.69±2.90
น้ำหนัก (กก.)	57.63±7.77	59.31±9.90	60.81±5.79
ส่วนสูง (ซม.)	158.31±5.12	159.31±8.20	160.56±6.41
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	23.26±2.56	23.78±3.66	23.69±2.82
ความดันโลหิตขณะพักตัว (มม.ปรอท)	124.40±9.17	123.60±13.00	122.80±12.80
ความดันโลหิตขณะคลายตัว (มม.ปรอท)	77±14.83	75.25±9.09	72.88±11.48
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที)	76±15.63	75.31±9.53	72.75±9.72

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของภาวะกลั้วลัม ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ช่วงก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ด้วยวิธี Analysis of Variance : ANOVA

ภาวะกลั้วลัม (คะแนน)						
ช่วงเวลา		SS	df	MS	F	P
ก่อนการทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	18.875	2	9.438	.859	.430
	ภายในกลุ่ม	494.438	45	10.988		
	รวม	513.313	47			
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	ระหว่างกลุ่ม	176.292	2	88.146	5.208	.009*
	ภายในกลุ่ม	761.625	45	16.925		
	รวม	937.917	47			
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	ระหว่างกลุ่ม	2364.500	2	1182.250	66.109	.000*
	ภายในกลุ่ม	804.750	45	17.883		
	รวม	3169.250	47			

* $P \leq 0.05$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของภาวะกลั้วลัมระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ช่วงหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีภาวะกลั้วลัมระหว่างกลุ่มทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 ดังแสดงตารางที่ 2 โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการของ Tukey พบว่า มีเพียงกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่มีภาวะกลั้วลัมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 และช่วงหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีภาวะกลั้วลัมระหว่างกลุ่มทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการของ Tukey พบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม มีภาวะกลั้วลัมระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 ทุกกลุ่ม

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของภาวะกล้ามเนื้อ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับผู้สูงอายุ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

(N = 48)

รายการ	ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม				กลุ่มทดลองที่ 1				กลุ่มทดลองที่ 2			
		M	SD	F	P	M	SD	F	P	M	SD	F	P
1.ภาวะกล้ามเนื้อ (คะแนน)	ก่อนการทดลอง	42.63	2.94	44.47	.000	42.88	3.03	208.76	.000	44.06	3.89	960.58	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	39.88	4.21		*	37.31	3.89		*	35.19	4.23		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	36.13	4.54			26.25	5.39			19.00	2.00		
2.ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)	ก่อนการทดลอง	12.75	2.08	112.21	.000	13.00	4.07	404.10	.000	12.06	3.11	165.47	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	14.94	2.14		*	15.31	3.70		*	15.00	3.37		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	17.38	2.53			18.94	3.99			20.19	2.93		
3.เวลาปฏิกิริยา (มิลลิวินาที)	ก่อนการทดลอง	0.705	0.10	14.94	.002	0.666	0.12	49.96	.000	0.709	0.06	115.36	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	0.677	0.07		*	0.633	0.10		*	0.647	0.04		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	0.635	0.06			0.556	0.10			0.502	0.06		
4.การทรงตัวแบบอยู่กับที่ (เปอร์เซ็นต์การ)	ก่อนการทดลอง	5.44	1.31	11.23	.004	5.98	1.59	75.75	.000	6.09	1.15	103.60	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	5.16	1.17		*	5.46	1.18		*	5.59	1.24		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	4.92	1.31			4.84	1.63			2.68	0.54		
5.การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ (วินาที)	ก่อนการทดลอง	6.56	1.35	10.35	.006	8.53	1.41	53.93	.000	8.18	1.09	104.96	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	6.29	1.39		*	7.35	1.52		*	7.39	1.03		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	6.02	1.50			6.39	1.71			3.63	1.12		
5.การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ (วินาที)	ก่อนการทดลอง	19.75	2.46	146.74	.000	19.44	3.93	262.24	.000	19.75	2.57	219.44	.000*
	หลังสัปดาห์ที่ 4	17.56	2.22		*	16.56	3.56		*	17.06	1.73		
	หลังสัปดาห์ที่ 8	16.00	1.79			14.56	3.65			13.88	1.41		

*P ≤ 0.05

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของภาวะกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยา การทรงตัวแบบอยู่กับที่ทั้งขณะล้มและหงาย และการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 ทั้ง 3 กลุ่ม โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีตัวแปรดังกล่าวระหว่างช่วงเวลาแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับน้อยกว่า 0.05 ทุกช่วงเวลา ดังแสดงตารางที่ 3

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นต่อภาวะกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 65-75 ปี เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลกระทบที่เกิดจากการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าต่อภาวะกล้ามเนื้อ สามารถช่วยลดภาวะกล้ามเนื้อได้ โดยกลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นแตกต่างกับการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น อีกทั้งการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่นแตกต่างกับการฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายทั่วไป จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลต่อภาวะกล้ามเนื้อในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมาก และหากผู้สูงอายุฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่มีการสั่น จะสามารถทำให้มีภาวะกล้ามเนื้อที่ลดลงมากกว่าเดิมได้สอดคล้องกับ Yang et al. (2015) ที่ศึกษาผลของการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าแบบที่มีการสั่นสะท้อนต่อการลดความเสี่ยงกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ โดยให้กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกาย ด้วยการยืนน่องเข้า 20 องศา บนเครื่องสั่นสะท้อนที่มีความถี่ 20 เฮิรตซ์ 1 นาที และพัก 1 นาที ทำซ้ำ 5 รอบ ให้ทำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ พบว่า สามารถช่วยลดภาวะกล้ามเนื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อที่ฝึกด้วยโปรแกรมออกกำลังกายบนพื้นที่สั่น ที่ประเมินด้วยรายการทดสอบยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที (30 Seconds chair stand) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมออกกำลังกายบนพื้นที่สั่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลต่อความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Chung et al. (2017) ที่ศึกษาผลของประสิทธิภาพจากการฝึกการสั่นสะท้อนที่มีความถี่และแอมพลิจูดต่างกันแต่ความเข้มข้นเท่ากัน พบว่า การฝึกด้วยการสั่นสะท้อนที่มีการตั้งค่าความถี่และแอมพลิจูดแบบต่างๆ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ทั้งหมด ผลของเวลาปฏิกิริยา (Reaction time) ในกลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่น พบว่าเวลาปฏิกิริยานั้นดีขึ้น สอดคล้องกับ (Zelei & Zana, 2019) ที่กล่าวว่า เวลาปฏิกิริยาเป็นอีกหนึ่งสมรรถภาพทางกายที่สำคัญต่อการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน ซึ่งการเคลื่อนไหวเป็นองค์ประกอบหลักที่จำเป็นต่อการทรงตัว ยิ่งอายุเยอะเวลาปฏิกิริยาการตอบสนองจะเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการทรงตัวที่แย่ลง อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการหกล้มได้ ด้านการทรงตัวแบบอยู่กับที่ขณะล้มตาของกลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าพื้นที่สั่น ที่ประเมินด้วยเครื่องฝึกและประเมินการทรงตัวแบบสมมาตร (เปอร์เซ็นต์การเบี่ยงเบนออกจากศูนย์กลาง) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จะมีค่าการทรงตัวแบบอยู่กับที่ทั้งแบบล้มตาและหลับตาที่ดีขึ้นชัดเจนกว่าเมื่อเทียบกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ดังนั้นจึงควรออกกำลังกายมากกว่า 8 สัปดาห์ขึ้นไปเพื่อผลลัพธ์ที่ชัดเจนกว่า ส่วนการทรงตัวอยู่กับที่แบบล้มตาและหลับตาของกลุ่มทดลองที่ 1 มีแนวโน้มการทรงตัวแบบอยู่กับที่ที่ดีขึ้นทั้งแบบล้มตาและหลับตา สอดคล้องกับ Faes et al. (2023) ที่ได้ศึกษาผลเสียของการเล่นสั่นสะท้อนต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น การทรงตัวและการรับรู้ ในกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มออกกำลังกายบนเครื่องสั่นสะท้อนที่มีความถี่แตกต่างกัน ผลงานวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มสามารถทำให้การทรงตัวนั้นดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เช่นกัน และในด้านการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่าง จากงานวิจัยในครั้งนี้แม้ว่าการทรงตัวแบบเคลื่อนที่จะลดลงทั้งสามกลุ่ม แต่พบว่า การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ของกลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่น ใช้เวลาทดสอบรายการเดินเร็วอ้อมหลักเร็วกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและ

ข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น แสดงว่าการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่นทำให้การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ที่ดีขึ้นกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น เมื่อการทรงตัวอยู่กับที่นี้จะส่งผลต่อเนื่องไปถึงการทรงตัวแบบเคลื่อนที่ที่ดีขึ้นได้เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Faes et al. (2023) ได้ศึกษาผลเฉียบพลันของการสั่นสะเทือนต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น การทรงตัวและการรับรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มออกกำลังกายบนเครื่องสั่นสะเทือนที่มีความถี่แตกต่างกัน ผลงานวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มสามารถทำให้การทรงตัวนั้นดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 การฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าของทั้งสามกลุ่มใช้ระยะเวลา 3 วันต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 8 สัปดาห์ เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้หลักการออกกำลังกายตาม American College of Sports Medicine (2019) จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ทั้งสามกลุ่มเมื่อฝึกตามโปรแกรมต่อเนื่อง 8 สัปดาห์แล้ว ทำให้ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัว และเวลาปฏิกิริยานั้นเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yang et al. (2015) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบที่มีการสั่นสะเทือนต่อการลดความเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุ โดยให้กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกาย ด้วยการยืนงอเข่า 20 องศา บนเครื่องสั่นสะเทือนที่มีความถี่ 20 เฮิร์ต 1 นาที และพัก 1 นาที ทำซ้ำ 5 รอบ ให้ทำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ พบว่า สามารถช่วยลดภาวะก้ำกึ่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการศึกษาของ Sun et al. (2021) ที่รวบรวมการศึกษาที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อลดความเสี่ยงหกล้มในผู้สูงอายุ พบว่าการฝึกแบบผสมผสาน คือ ฝึกการทรงตัว และความแข็งแรง ส่งผลให้การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น ส่งผลให้ลดความเสี่ยงจากการหกล้มได้อย่างชัดเจน

ดังนั้นการฝึกด้วยกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ จะทำให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะก้ำกึ่งระดับมาก มีความมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวันมากขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โปรแกรมฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น ส่งผลให้ภาวะก้ำกึ่ง ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและเวลาปฏิกิริยาของผู้สูงอายุที่มีภาวะก้ำกึ่งดีขึ้นได้ จึงควรนำโปรแกรมฝึกบนพื้นที่ไม่สั่นนี้ไปประยุกต์ใช้ในการป้องกันการหกล้มในผู้ที่มีภาวะก้ำกึ่งต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการใช้โปรแกรมฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น ผู้ฝึกควรพักผ่อน และรับประทานอาหารให้พร้อมต่อการฝึก แต่งกายให้รัดกุมเหมาะสำหรับออกกำลังกาย สวมรองเท้าผ้าใบหรือรองเท้าสำหรับออกกำลังกาย โดยควรทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ และทำต่อเนื่องจนครบ 8 สัปดาห์ สำหรับการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะฝึก โดยเฉพาะท่าฝึกการควบคุมการเคลื่อนไหวระดับข้อเท้าและสะโพก ควรมีเก้าอี้หรือผนังกำแพง อยู่บริเวณหน้าและหลังผู้ฝึกทุกครั้ง

3. สำหรับโปรแกรมฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่ไม่สั่น หากไม่มีเครื่องสั่นสะเทือนสามารถฝึกออกกำลังกายได้เช่นเดียวกันบนพื้นราบ เนื่องจาก ท่าออกกำลังกายมีท่าที่ช่วยเพิ่มการควบคุมข้อเท้าและข้อสะโพก ทำให้การทรงตัวดีขึ้น สามารถป้องกันภาวะก้ำกึ่งและการเสี่ยงหกล้มได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาผลระยะยาวหลังจากฝึกเพื่อดูผลการคงอยู่ระยะยาวของโปรแกรมฝึกเมื่อสิ้นสุดการเข้าโปรแกรม
2. ควรแยกเพศเพื่อศึกษาผลที่เฉพาะเจาะจงของโปรแกรมฝึกและผลที่เกิดขึ้น
3. ควรศึกษาผลของการฝึกกลยุทธ์การใช้สะโพกและข้อเท้าบนพื้นที่สั่นที่มีต่อระดับของภาวะกล้ามเนื้อแต่ละระดับ
4. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับช่วงเวลาในการฝึกที่แตกต่างกันต่อการรับรู้ของระบบประสาทที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย

เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา เสนาะเสียง. (2565). ผลทันทีของการฝึกการก้าวเท้าป้องกันล้มด้วยตนเองในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกึ่งเฉียบพลัน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. DSpace JSPUI. <http://ir-thesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/2128>
- ลัดดา เกียมวงศ์. (2554). การทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือประเมินอาการกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุไทย. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 29(6), 277-287.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. (2565, 4 เมษายน). คู่มือรูปแบบการออกกำลังกายและสร้างผู้นำด้านการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ. <https://dol.thaihealth.or.th/Media/Index/81d1ca01-01aa-ec11-80fa-00155db45613#>
- สุพิตร สมหาโต, วลัย ภัทโรภาส, สิริพร ศศิณทลกุล, อำพร ศรียาภัย, นันทวัน เทียนแก้ว, อาริสร์ กาญจนศิลาพันธ์, ไพสินี เพือกประคอง, เพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์, เจนจิรา ขำผิวพรรณ, และ สุริยัน สมพงษ์. (2562). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย สำหรับผู้สูงอายุ อายุ 60-89 ปี. *สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษากระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา*.
- American College of Sports Medicine. (2019). Fitness focus. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 23(2), 3-4. <http://journals.lww.com/acsm-healthfitness>
- Blenkinsop, G. M., Pain, M. T. G., & Hiley, M. J. (2017). Balance control strategies during perturbed and unperturbed balance in standing and handstand. *R Soc Open Sci*, 4(7), 161018. <https://doi.org/10.1098/rsos.161018>
- Chung, P., Liu, C., Wang, H., Liu, Y., Chuang, L., & Shiang, T. Y. (2017). Various performance-enhancing effects from the same intensity of whole-body vibration training. *J Sport Health Sci*, 6(3), 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.06.001>

- Di Lorito, C., Long, A., Byrne, A., Harwood, R. H., Gladman, J. R. F., Schneider, S., Logan, P., Bosco, A., van der Wardt, V. (2021). Exercise interventions for older adults: A systematic review of meta-analyses. *J Sport Health Sci*, 10(1), 29-47. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.003>
- Faes, Y., Rolli Salathe, C., Herlig, M. L., & Elfering, A. (2023). Beyond physiology: Acute effects of side-alternating whole-body vibration on well-being, flexibility, balance, and cognition using a light and portable platform A randomized controlled trial. *Front Sports Act Living*, 5, 1090119. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1090119>
- Ferlinc, A., Fabiani, E., Velnar, T., & Gradisnik, L. (2019). The importance and role of proprioception in the elderly: A short review. *Mater Sociomed*, 31(3), 219-221. <https://doi.org/10.5455/msm.2019.31.219-221>
- Landers, M. R., Oscar, S., Sasaoka, J., & Vaughn, K. (2016). Balance confidence and fear of falling avoidance behavior are most predictive of falling in older adults: prospective analysis. *Physical Therapy*, 96(4), 433-442. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150184>
- Remer, F., Keilani, M., Kull, P., & Crevenna, R. (2023). Effects of whole-body vibration therapy on pain, functionality, postural stability, and proprioception in patients with subacute and chronic non-specific low back pain: A systematic review. *Wien Med Wochenschr*, 24, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10354-023-01026-4>
- Barrett, C., Boyce, C., Clements, M., Davis, B., Drohan, R., Flicker, L., Gill, G., Hindmarsh, E., Malay, R., McCroary, K., McNair, R. (2019). *Physiology of ageing* (5th ed.) Royal Australian College of General Practitioners.
- Sun, M., Min, L., Xu, N., Huang, L., & Li, X. (2021). The effect of exercise intervention on reducing the fall risk in older adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312562>
- Tomita, Y., Arima, K., Tsujimoto, R., Kawashiri, S. Y., Nishimura, T., Mizukami, S., Okabe, T., Tanaka, N., Honda, Y., Izutsu, K., Yamamoto, N., Ohmachi, I., Kanagae, M., Abe, Y., & Aoyagi K. (2018). Prevalence of fear of falling and associated factors among Japanese community-dwelling older adults. *Medicine (Baltimore)*, 97(4), 1-4. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009721>
- Yang, F., King, G. A., Dillon, L., & Su, X. (2015). Controlled whole-body vibration training reduces risk of falls among community-dwelling older adults. *J Biomech*, 48(12), 3206-3212. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2015.06.029>

Zelei, A., & Zana, R. R. (2019). Introduction of a Complex Reaction Time Tester Instrument. *Periodica Polytechnica Mechanical Engineering*, 64(1), 20-30. <https://doi.org/10.3311/PPme.13807>



ความก้าวหน้าและโอกาสในงานวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทย

บุญญารัตน์ ยรรยงพาณิชย์*, พงศกร ยรรยงพาณิชย์**, ศรีรุ่งรัตน์ สุดสมบูรณ์***

บทคัดย่อ

การบัญชีบริหารเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจและสร้างความยั่งยืนให้แก่องค์กร โดยเฉพาะกับสภาพแวดล้อมที่มีความไม่แน่นอนของประเทศไทย บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นถึงวารสารที่ตีพิมพ์ผลการวิจัยและแนวโน้มของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทย ลักษณะและรูปแบบของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในปัจจุบัน และช่องว่างและโอกาสสำหรับงานวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในอนาคต คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกบทความที่มีความน่าเชื่อถือจากวารสารที่อยู่ใน TCI tier 1 จากกระบวนฐานข้อมูล ThaiJO ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2567 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 209 บทความ และดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากบทคัดย่อและเนื้อหาที่ตีพิมพ์เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย พบว่า การบัญชีบริหารส่วนใหญ่ตีพิมพ์ในวารสารการบัญชีและการจัดการ วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนและจุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์ และมีแนวโน้มของการศึกษาเพิ่มขึ้นมากจากในอดีตตามสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ลักษณะของการวิจัยการบัญชีบริหารในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับแนวคิดและเครื่องมือการบริหารต้นทุน (Cost management) ที่จะส่งผลต่อผลการดำเนินงาน โดยการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงประจักษ์และเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลยังคงเป็นแบบสอบถามกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหาร ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างของการวิจัยในอนาคตสำหรับการวิจัยบัญชีบริหารโดยการนำแนวคิดของการบริหารแบบใหม่มาประยุกต์ใช้ การอ้างอิงถึงทฤษฎีอย่างชัดเจน และการปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการวิจัยที่จะเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผลลัพธ์ของการวิจัยด้วยการวิจัยแบบผสมหรือการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยและผู้ที่สนใจได้เห็นถึงช่องทางการเข้าถึงงานวิจัยการบัญชีบริหารและนำมาปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาและศึกษาวิจัยในอนาคต สามารถนำแนวคิดของการบัญชีบริหารมาประยุกต์ใช้กับบริบทที่สอดคล้องกับผลการวิจัย และพัฒนาการศึกษาวิจัยในแนวทางที่แตกต่างจากการศึกษาวิจัยในอดีต

คำสำคัญ : การบัญชีบริหาร, แนวโน้มของการวิจัย, ลักษณะของการวิจัยบัญชีบริหาร, โอกาสในการวิจัย

* อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

** นักบัญชีชำนาญการ กองบัญชีภาครัฐ กรมบัญชีกลาง

*** อาจารย์ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Corresponding author, email: boonyarut.y@gmail.com, Tel 091-5521412

Received : August 18, 2024; Revised : September 22, 2024; Accepted : October 4, 2024

Advancements and Opportunities in Management Accounting Research in Thailand

Boonyarut Yanyongpanich*, Pongsakorn Yanyongpanich**, Seerungrat Sudsomboon***

Abstract

Management accounting is a tool that enhances business competitiveness and creates sustainability for the organization, especially in the uncertain environment of Thailand. The objective of this paper is to point out the journals that published the research results and trends of management accounting research in Thailand, the nature and format of the current research on management accounting in Thailand, and the gaps and opportunities for future management accounting research in Thailand. We selected a total of 209 reliable articles from journals in TCI tier 1 from the ThaiJO database system from 2007 to 2024 and collected data from abstracts and published content for analysis and synthesis of the content systematically and in accordance with the research objectives. It was found that most of the management accounting was published in the Journal of Accountancy and Management, the Christian University Journal, and the Chulalongkorn Business Review, and the tendency of education has increased significantly from the past according to the changing environment. The characteristics of management accounting research today are mainly related to the concept and instruments of cost management towards performance. Most of the research is empirical, and the instruments used to collect data are still questionnaires from those involved in administration. This creates a future research gap for managerial accounting research by adopting the concept of new management, explicit references to theories, and modifications to research models and methods that will increase the reliability of research outcomes with mixed research or the use of secondary data. Researchers and interested parties have seen the channels to access management accounting research and apply it to solve problems and conduct research in the future. They can apply management accounting concepts to contexts that are consistent with research results and develop research studies in a different way from past research studies.

Keywords : Management accounting, Research trends, Characteristics of management accounting research, Research opportunities

* Instructor, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

** Accountant, Professional Level, Public Accounting Division, The Comptroller General's Department

*** Instructor, Mahasarakham Business School, Mahasarakham University

Corresponding author, email: boonyarut.y@gmail.com, Tel 091-5521412

Received : August 18, 2024; **Revised :** September 22, 2024; **Accepted :** October 4, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ตลอดช่วงทศวรรษที่ผ่านมาเกิดเหตุการณ์ที่สำคัญต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตเศรษฐกิจ โรคระบาด การเมืองและสงคราม รวมทั้งความก้าวหน้าทางนวัตกรรมและเทคโนโลยี เหตุการณ์เหล่านี้เป็นทั้งโอกาสและอุปสรรคต่อภาพรวมของธุรกิจส่งผลต่อความอยู่รอดและความยั่งยืนขององค์กร เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจในความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น การบัญชีบริหารจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยตัดสินใจและสร้างโอกาสทางธุรกิจ (Pedroso & Gomes, 2024) ซึ่งการบัญชีบริหารไม่ได้มีเพียงแค่การบัญชีต้นทุนแต่ประกอบด้วย 4 หลักการ โดยหลักการแรกคือการสร้างความเข้าใจระหว่างกันของผู้คนในองค์กรด้วยการสื่อสารที่ดี ซึ่งจะช่วยให้องค์กรสามารถนำแนวคิดของการบัญชีบริหารไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักการที่สองเป็นเรื่องของการมีข้อมูลสารสนเทศทั้งภายในและภายนอก และการมีเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ตามที่องค์กรต้องการ หลักการที่สามจะกล่าวถึงการเชื่อมโยงการบัญชีบริหารและกลยุทธ์ขององค์กรที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ และสุดท้ายหลักการที่สี่การสร้าง ความเชื่อใจของผู้บริหารต่อผู้มีส่วนได้เสีย การรักษาสกุลของผลประโยชน์จะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริหารขององค์กร เพื่อความอยู่รอดและความยั่งยืนขององค์กร (ธีรชัย อรุณเรืองศิริเลิศ, 2563) โดยลักษณะของการบัญชีบริหาร ประกอบด้วย 14 ลักษณะ ได้แก่ การบริหารต้นทุน การรายงานต่อบุคคลภายนอก กลยุทธ์ทางการเงิน การควบคุมภายใน การประเมินผลการลงทุน การบริหารและควบคุมงบประมาณ การกำหนดราคาและผลิตภัณฑ์ การบริหารโครงการ การปฏิบัติตามกฎระเบียบ การบริหารทรัพยากร การบริหารความเสี่ยง การบริหารกลยุทธ์ทางภาษี การบริหารจัดการการเงินและการคลัง และการตรวจสอบภายใน (American Institute of Certified Public Accountants & Chartered Institute of Management Accountants: AICPA & CIMA, 2022) กล่าวโดยสรุปความหมายของการบัญชีบริหารอาจหมายถึงการนำข้อมูล แนวคิด กระบวนการและนวัตกรรมทางบัญชีมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยอาจนำมาใช้คำนวณหาต้นทุนที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์ การบริการ และโครงการต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาผลตอบแทนของการลงทุนและวัดผลการดำเนินงานของผู้บริหาร และนำมาใช้ประโยชน์สำหรับการกำกับดูแลกิจการและควบคุมความเสี่ยงของความไม่แน่นอนจากสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน เพื่อปกป้องและรักษาผลประโยชน์ของเจ้าของและผู้มีส่วนได้เสีย การบัญชีบริหารยังอาจนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ขององค์กรและการวางแผนภาษี เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งกับผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่าย ซึ่งงานวิจัยการบัญชีบริหารก็เป็นหนึ่งในแนวทางที่หลายองค์กรนำมาประยุกต์ใช้ในแต่ละสถานการณ์ของธุรกิจให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

สภาพแวดล้อมและการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกในช่วงที่ผ่านมาได้เกิดภาวะการณ์หยุดชะงักไปทั่วทุกมุมโลกจากการเผชิญหน้ากับการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) โดยเฉพาะกับประเทศไทยที่พึ่งพาธุรกิจภาคการท่องเที่ยวและการส่งออก โดยธนาคารแห่งประเทศไทย (2564) ได้รายงานสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงร้อยละ 6.1 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีร้อยละของการหดตัวทางเศรษฐกิจที่ใกล้เคียงกับวิกฤตการณ์การเงินต้มยำกุ้งช่วงปี พ.ศ. 2540 ด้วยสถานการณ์นี้ความอยู่รอดของธุรกิจในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่สำคัญอย่างการบัญชีบริหาร เพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับ

งานวิจัยในหัวข้อของการบัญชีบริหารในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่ออธิบายถึงบริบทของการบัญชีบริหารในสภาพแวดล้อมต่างๆ และแสดงให้เห็นถึงช่องว่างและโอกาสทางการศึกษาวิจัยด้านการบัญชีบริหารในอนาคต เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้ตั้งคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมไว้สามประการ ประการแรก ผู้ที่ศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารและแนวโน้มของการศึกษาในประเทศไทยเป็นอย่างไร และได้รับการนำเสนอในวารสารใด ประการที่สอง ลักษณะของงานวิจัยการบัญชีบริหารในปัจจุบันมีรูปแบบอย่างไร การศึกษามุ่งเน้นในกลุ่มเป้าหมายใด ทฤษฎีและตัวแปรที่น่าสนใจ ประการสุดท้าย ช่องว่างและโอกาสสำหรับงานวิจัยการบัญชีบริหารในอนาคตจะเป็นอย่างไร

เพื่อให้การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการบัญชีบริหารในประเทศไทยของคณะผู้วิจัยมีความครอบคลุม คณะผู้วิจัยจึงเริ่มต้นค้นหาในระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย (Thai Journals Online : ThaiJO) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมวารสารวิชาการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ในประเทศไทยทั้งด้านสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์กับด้านสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งยังได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และองค์กรระหว่างประเทศ โดยคณะผู้วิจัยเริ่มค้นหาจากคำว่า “การบัญชีบริหาร” และให้ระบบกรองข้อมูลการค้นหาจากทั้งชื่อเรื่องและบทคัดย่อ และคณะผู้วิจัยคัดเลือกบทความที่สอดคล้องกับคำนิยามของการบัญชีบริหารผ่านการตีพิมพ์กับวารสารที่มีความน่าเชื่อถือซึ่งผ่านการประเมินจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre : TCI) โดยวารสารต้องได้ผลการประเมินคุณภาพให้อยู่ในกลุ่มที่ 1 (TCI tier 1) ในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2567 จากเกณฑ์ดังกล่าวได้ข้อมูลที่เป็นทั้งบทความวิจัยและบทความวิชาการที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือมากกว่า 200 บทความ จากนั้นคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาที่สำคัญจากบทความเหล่านั้น เพื่อให้ทราบถึงช่องทางการเข้าถึงข้อมูลและแนวโน้มการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหาร ลักษณะและรูปแบบของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในปัจจุบัน เพื่อพัฒนาและต่อยอดการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในแนวทางที่แตกต่างจากการศึกษาวิจัยในอดีต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อชี้ให้เห็นถึงวารสารที่ตีพิมพ์ผลการวิจัยและแนวโน้มของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทย
2. เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะและรูปแบบของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในปัจจุบัน
3. เพื่อชี้ให้เห็นถึงช่องว่างและโอกาสสำหรับงานวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในอนาคต

กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดในการศึกษาครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการบัญชีบริหารในประเทศไทยจากฐานข้อมูล ThaiJO โดยขอบเขตของการบัญชีบริหารที่คณะผู้วิจัยใช้ในการทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วย 14 ประเภท ได้แก่ (1) การบริหารต้นทุน (2) การรายงานต่อบุคคลภายนอก (3) กลยุทธ์ทางการเงิน (4) การควบคุมภายใน (5) การประเมินผลการลงทุน (6) การบริหารและควบคุมงบประมาณ (7) การกำหนดราคาและผลิตภัณฑ์ (8) การบริหารโครงการ (9) การปฏิบัติตามกฎระเบียบ

(10) การบริหารทรัพยากร (11) การบริหารความเสี่ยง (12) การบริหารกลยุทธ์ทางภาษี (13) การบริหารจัดการการเงินและการคลัง และ (14) การตรวจสอบภายใน (AICPA & CIMA, 2022)

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความนี้เกิดขึ้นจากการรวบรวมและศึกษาบทความเกี่ยวกับการบัญชีบริหารในประเทศไทย คณะผู้วิจัยจึงเริ่มต้นด้วยการค้นหาจากคำว่า “การบัญชีบริหาร” ในระบบฐานข้อมูล ThaiJO และกรองข้อมูลการค้นหาข้อความนี้จากที่ปรากฏทั้งในชื่อเรื่องและบทคัดย่อของแต่ละบทความ ซึ่งการค้นหาบทความได้เริ่มต้นในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567 และสิ้นสุดลงในวันที่ 8 มีนาคม 2567 โดยเบื้องต้นก่อนการคัดกรองในรายละเอียดคณะผู้วิจัยพบบทความทั้งสิ้น 1,404 บทความ

เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจึงคัดกรองเฉพาะบทความเป็นไปตาม 14 ขอบเขตหลักของการบัญชีบริหารตามกรอบแนวคิดการวิจัยดังกล่าวข้างต้น

ต่อมาเพื่อให้ได้รับบทความวิจัยและบทความวิชาการที่มีคุณภาพคณะผู้วิจัยจึงเลือกแต่เฉพาะบทความที่ผ่านการตีพิมพ์ในวารสาร TCI tier 1 ปี พ.ศ. 2564 - 2567 เนื่องจากวารสารเหล่านั้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทยซึ่งเป็นองค์กรที่ได้รับความเชื่อมั่นในประเทศไทย (Kapiyangoda & Gooneratne, 2021; Pedroso & Gomes, 2024) คณะผู้วิจัยจึงได้บทความที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกข้างต้น จำนวน 209 บทความ โดยบทความแรกสุดได้ตีพิมพ์และปรากฏเมื่อปี พ.ศ. 2550

คณะผู้วิจัยจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์และสังเคราะห์ภายในบทคัดย่อและเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในวารสารทั้ง 209 บทความ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ปีที่ตีพิมพ์ วารสาร รายชื่อผู้วิจัย คำสำคัญ วัตถุประสงค์หรือคำถามงานวิจัย ทฤษฎีที่อ้างอิง ประเภทของงานวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ประเภทของข้อมูล ผลสรุปงานวิจัย ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม เพื่อการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และคำถามงานวิจัย (Pedroso & Gomes, 2024) คณะผู้วิจัยจึงได้มีการเรียบเรียงและวิเคราะห์เชิงอภิมาน (Meta-analysis) โดยแบ่งได้ทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ การศึกษาและแนวโน้มของการวิจัยบัญชีบริหารในอดีต ลักษณะของการวิจัยบัญชีบริหารในปัจจุบัน สุดท้ายจะเป็นช่องว่างและโอกาสในการวิจัยบัญชีบริหารในอนาคต

ทั้งนี้ สำหรับการพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมซึ่งเป็นประเภทของงานวิจัยที่ได้รับการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ผลการวิจัย

1. วารสารที่ตีพิมพ์ผลการวิจัยและแนวโน้มของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในอดีต

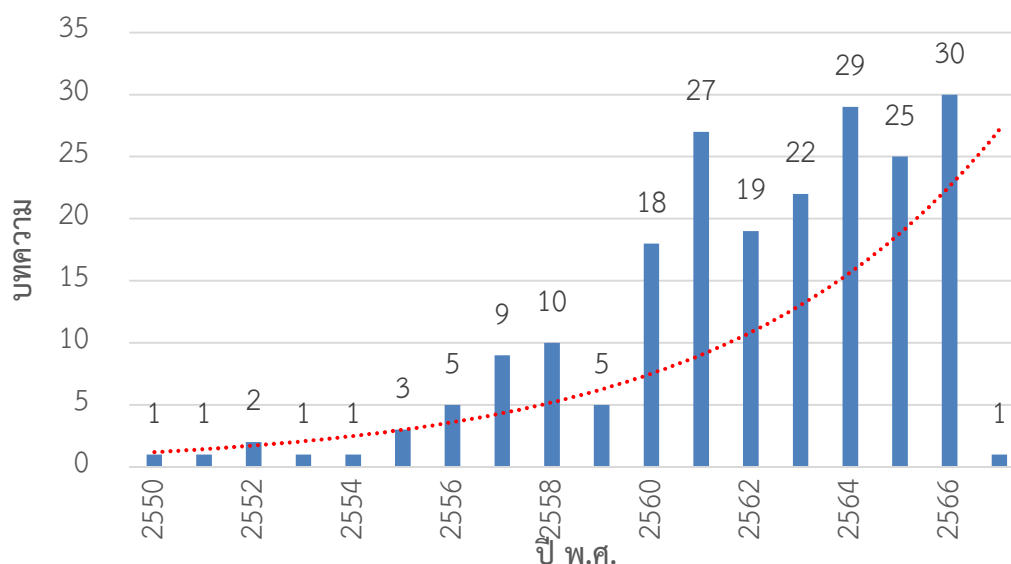
ในส่วนแรกของการวิเคราะห์และสังเคราะห์ภายในเนื้อหาของบทความนี้ คณะผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการระบุถึงวารสารที่ได้ตีพิมพ์บทความเกี่ยวกับการบัญชีบริหาร 10 วารสารแรก ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ตามตารางที่ 1 เพื่อตอบคำถามและวัตถุประสงค์ของบทความนี้

ตารางที่ 1 แสดงวารสารที่ตีพิมพ์บทความในระหว่างปี พ.ศ. 2550 - 2567

วารสาร	รวม จำนวน บทความ	2567- 2565	2564- 2560	2559- 2555	2554- 2550
1. วารสารการบัญชีและการจัดการ	26	7	19	-	-
2. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน	11	1	6	4	-
3. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์	11	-	3	7	1
4. วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่	10	2	8	-	-
5. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	8	-	7	1	-
6. วารสารศิลปการจัดการ	7	3	4	-	-
7. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม	6	3	2	1	-
8. วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์	6	2	3	1	-
9. Journal of Roi Kaensarn Academi	5	4	1	-	-
10. RMUTT Global Business and Economics Review	5	1	3	1	-
วารสารอื่นๆ	114	33	59	17	5
รวมบทความทั้งหมด	209	56	115	32	6

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า วารสารการบัญชีและการจัดการเป็นวารสารที่ผู้วิจัยนิยมตีพิมพ์งานที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารเป็นลำดับแรก ซึ่งมีบทความที่ตีพิมพ์ทั้งหมด 26 บทความ โดยเป็นบทความวิจัยทั้งหมด ในขณะที่ลำดับที่สองเป็นวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนและจุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์ที่มีบทความที่ตีพิมพ์ทั้งหมด 11 บทความเท่ากัน ซึ่งบทความที่ได้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยและบทความวิชาการ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงการเพิ่มขึ้นของบทความที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารในแต่ละช่วงปี ซึ่งการเพิ่มขึ้นนี้อาจสรุปได้ว่าการบัญชีบริหารได้รับความสนใจจากทั้งผู้วิจัยและผู้บริหารที่ต้องการเครื่องมือเพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันและความอยู่รอดขององค์กรในสภาพแวดล้อมที่มีความไม่แน่นอนมากกว่าในอดีต

และเพื่อวิเคราะห์ถึงแนวโน้มของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในอดีต คณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอจำนวนการตีพิมพ์ของงานวิจัยการบัญชีบริหารในแต่ละปีตามภาพที่ 1 และสังเคราะห์หัวข้อวิจัยส่วนใหญ่ที่ผู้วิจัยให้ความสนใจในช่วงเวลาละ 5 ปี เนื่องจากแนวโน้มของงานวิจัยส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมทุก 5 - 10 ปี (Dechow et al., 2020)



ภาพที่ 1 แสดงแนวโน้มของบทความที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมากของบทความที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2567 ซึ่งแสดงให้เห็นตามกราฟแท่งและเส้นกราฟเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential) ที่บอกถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 18.35 ($y = e^{0.1835x}$) และในรอบระยะเวลาแรก ปี พ.ศ. 2550 - 2554 เป็นช่วงเวลาแห่งการเริ่มต้นของบทความเกี่ยวกับการบัญชีบริหารที่พบในระบบฐานข้อมูล ThaiJO โดยบทความในช่วงแรกนี้จะมีเพียง 6 บทความ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้และค้นหาแนวทางการนำบัญชีบริหารมาใช้ประโยชน์ในองค์กร และการนำระบบบัญชีสารสนเทศมาใช้ในการบริหาร ในช่วงเวลาดังกล่าวบทความมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในอัตราร้อยละ 3.78 ($y = e^{0.0378x}$)

รอบระยะเวลาที่สอง ปี พ.ศ. 2555 - 2559 บทความส่วนใหญ่จะยังคงเกี่ยวข้องกับการใช้บัญชีเพื่อการบริหารจัดการต้นทุน การวางแผน และการประเมินผลการดำเนินงาน รวมทั้งมีการศึกษาเกี่ยวกับการกำกับดูแลกิจการที่ดีและการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งแนวโน้มของเส้นกราฟมีอัตราการเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 51.21 ($y = e^{0.5121x}$) สูงกว่าช่วงระยะเวลาแรกอย่างมาก การเพิ่มขึ้นของบทความการบัญชีบริหารเหล่านี้อาจมาจากสาเหตุของความไม่แน่นอนทางการเมืองของประเทศไทยในช่วงเวลานั้นส่งผลให้หลายองค์กรต้องมีการปรับตัวที่มากกว่าช่วงเวลา 5 ปีก่อน

การศึกษาวิจัยบัญชีบริหารในรอบระยะเวลาที่สาม ในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2564 มีความหลากหลายมากกว่า 2 ช่วงระยะเวลาก่อนหน้า แต่ทว่าส่วนใหญ่ยังคงเป็นการประยุกต์ใช้บัญชีบริหารจะส่งผลอย่างไรต่อเป้าหมายและผลสำเร็จขององค์กร ช่วงระยะเวลานี้เริ่มมีการสนใจที่จะศึกษาการบัญชีบริหารกับสิ่งแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มหัวข้องานวิจัยในระดับโลกที่ให้ความสำคัญกับภาวะโลกร้อนจากการกระตุ้นขององค์การสหประชาชาติ (United Nations) และแนวโน้มของบทความมีจำนวนสูงกว่าสองช่วงเวลาก่อนหน้าโดยเพิ่มที่อัตราร้อยละ 86.39 ($y = e^{0.8639x}$) และนับได้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นในช่วงเวลานี้มีการเพิ่มขึ้นสูงที่สุดของช่วงเวลาที่ศึกษาในบทความนี้ โดยการแพร่ระบาดของ Covid-19 อาจเป็นสาเหตุที่ผู้คนให้ความสนใจและความสำคัญเกี่ยวกับบัญชีบริหารที่สูงมากขึ้น เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดนี้

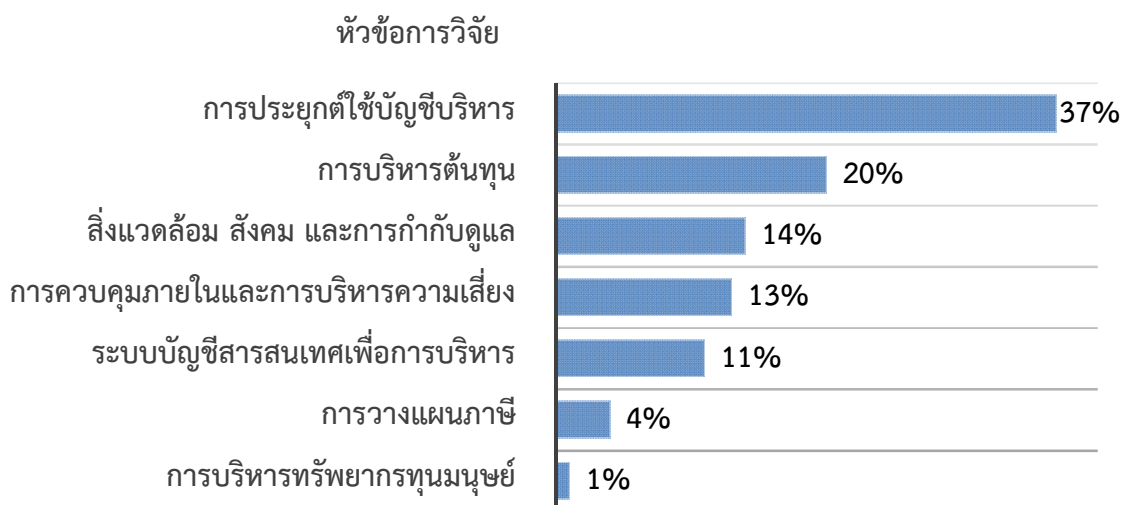
ส่งผลต่อความอยู่รอดของหลายๆ องค์กร โดยเฉพาะกับในประเทศไทยที่การเติบโตของเศรษฐกิจพึ่งพาการส่งออกและการท่องเที่ยวเป็นหลัก

รอบระยะเวลาสุดท้ายของการศึกษาในบทความนี้ ได้แก่ ปี พ.ศ. 2565 – 2567 เป็นรอบระยะเวลาในปัจจุบันและบทความในปีล่าสุดที่ศึกษายังไม่ได้เผยแพร่อย่างครบถ้วนเนื่องจากคณะผู้วิจัยค้นหาคำตอบในช่วงไตรมาสแรกของปี แต่กลับมีอัตราการเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 71.58 ($y = e^{0.7158x}$) และบทความเกี่ยวกับการบัญชีบริหารก็ยังเป็นการใช้แนวคิดและข้อมูลทางบัญชีมาประยุกต์ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการต้นทุน ควบคุมภายในและบริหารความเสี่ยง และการประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งจะส่งผลต่อเป้าหมายและความยั่งยืนขององค์กรอย่างไร การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล (ESG) ก็ยังคงเป็นหัวข้อที่ได้รับความนิยมตามแนวโน้มหัวข้องานวิจัยในระดับโลก (Pedroso & Gomes, 2024)

2. ลักษณะและรูปแบบของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในปัจจุบัน

เพื่อแสดงให้เห็นภาพที่ชัดเจนของลักษณะการวิจัยบัญชีบริหารในปัจจุบัน ในส่วนนี้คณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาของบทความการบัญชีบริหารที่เผยแพร่ในระบบฐานข้อมูล ThaiJO โดยแสดงลักษณะของหัวข้อการวิจัย ประเภทของการวิจัย การเก็บข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ การอ้างอิงทฤษฎี และกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งแสดงสัดส่วนร้อยละของแต่ละลักษณะดังนี้

2.1 สัดส่วนร้อยละของหัวข้อการวิจัยของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

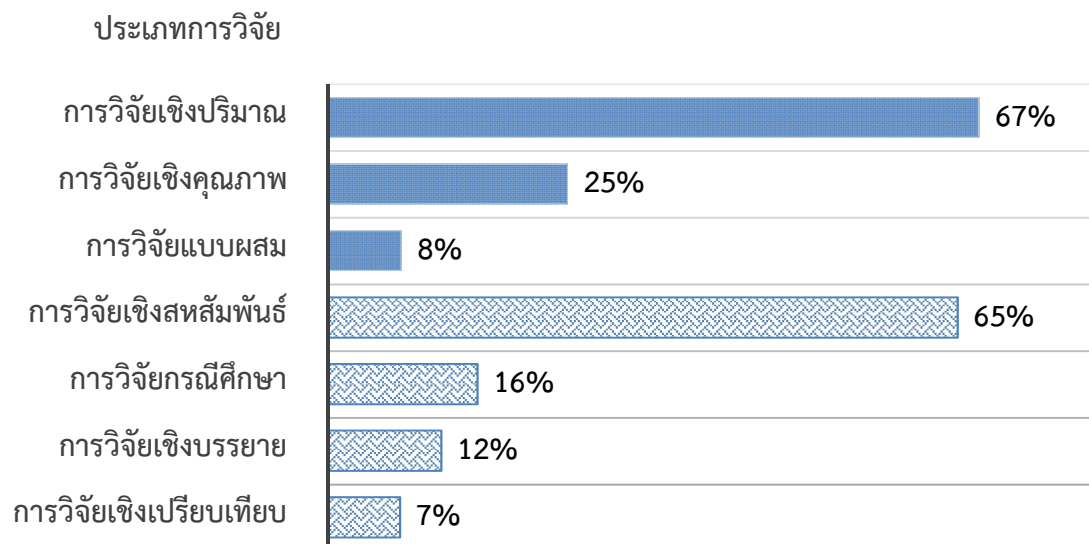


ภาพที่ 2 แสดงสัดส่วนร้อยละของหัวข้อการวิจัยของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนร้อยละของหัวข้อการวิจัยของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย โดยส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์ใช้บัญชีบริหาร (ร้อยละ 37) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลและแนวคิดทางบัญชีมาใช้ในการวางแผน การบริหารต้นทุน การปฏิบัติงานไปจนถึงการประเมินผลการดำเนินงาน ตัวแปรต้นที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นการวางแผนธุรกิจ การกำหนดนโยบาย การบริหารเชิงกลยุทธ์ การควบคุม การปฏิบัติงาน และการประเมินผล ส่วนตัวแปรตามส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การบรรลุผลสำเร็จขององค์กร และการอยู่รอดขององค์กร (เฉลิมเกียรติ รุ่งเล็ก และคณะ, 2566; ญัฐนันท์

จิตติยาปราโมทย์, 2565; อนุธิดา ประเสริฐศักดิ์, 2558) ลำดับถัดมาจะเป็นการบริหารต้นทุน (ร้อยละ 20) เป็นการนำแนวคิดของการบริหารต้นทุนทางบัญชีมาใช้ในการคำนวณต้นทุนและการบริหาร โดยตัวแปรต้นจะเป็นการบริหารต้นทุนฐานกิจกรรม การกำหนดต้นทุนเป้าหมาย การบัญชีแบบสิ้น เป็นต้น และตัวแปรตามจะเป็นผลลัพธ์จากการดำเนินการตามการบริหารต้นทุนเชิงกลยุทธ์เหล่านั้น (ไตรรงค์ สวัสดิกุล และนภาพรณ พลนิกรกิจ, 2563; สุวรรณ หวังเจริญเดช, 2557) ลำดับที่สามจะเป็นหัวข้อที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน คือ สิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล หรือ ESG (ร้อยละ 14) ในอดีตการวิจัยประเภทนี้จะเป็นการกำกับดูแลและความรับผิดชอบต่อสังคมแต่ปัจจุบันมักจะเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ตัวแปรตามส่วนใหญ่จึงเป็นเพื่อความยั่งยืนและภาพลักษณ์ขององค์กร (ณัฐวงศ์ พูนพล และคณะ, 2566; วิริยา จงรักษ์สัตย์, 2562; ธีระ เท็ดพุทธรธรรม, 2562; ภัทรพงศ์ เจริญกิจจารุกร, 2556) และหัวข้อการวิจัยจะประกอบด้วยการควบคุมภายในและการบริหารความเสี่ยง (ร้อยละ 13) ระบบบัญชีสารสนเทศเพื่อการบริหาร (ร้อยละ 11) การวางแผนภาษี (ร้อยละ 4) และการบริหารทรัพยากรทุนมนุษย์ (ร้อยละ 1)

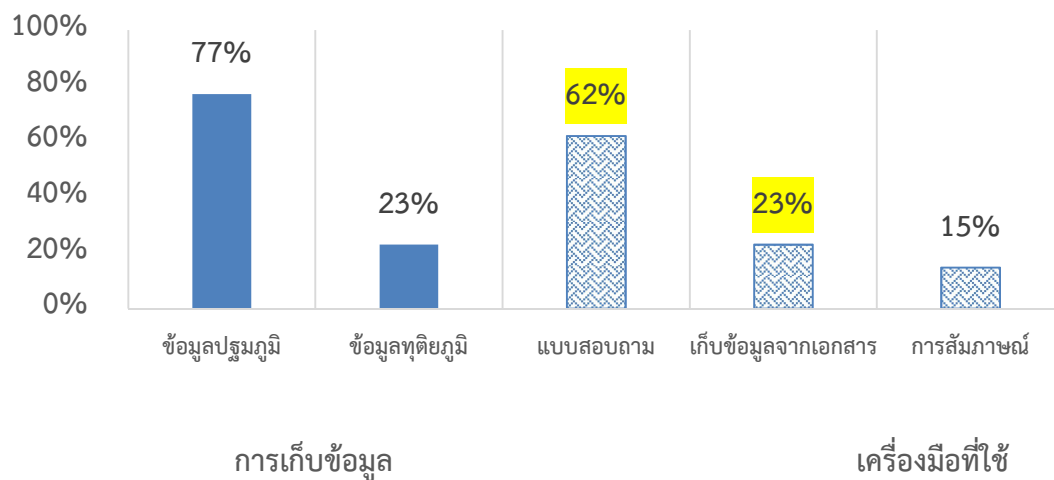
2.2 สัดส่วนร้อยละของประเภทการวิจัยของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย



ภาพที่ 3 แสดงสัดส่วนร้อยละของประเภทการวิจัยของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนร้อยละของประเภทของการวิจัยที่ส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (ร้อยละ 67) และเป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (ร้อยละ 65) ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม สอดคล้องกับหัวข้องานวิจัยที่ส่วนใหญ่จะเป็นการหาความสัมพันธ์ของการประยุกต์ใช้การบัญชีบริหารกับผลการดำเนินงานขององค์กร ประเภทงานวิจัยลำดับถัดมาจะเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (ร้อยละ 25) และการวิจัยแบบผสม (ร้อยละ 8) ตามลำดับ และลำดับถัดมาของการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จะเป็นรูปแบบการวิจัยกรณีศึกษา (ร้อยละ 16) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์การใช้บัญชีบริหารในกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทใดบริษัทหนึ่งหรือกลุ่มวิสาหกิจหนึ่ง (อาภากร พูลทรัพย์ และคณะ, 2566) และลำดับถัดมาจะเป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (ร้อยละ 12) และการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (ร้อยละ 7) ตามลำดับ

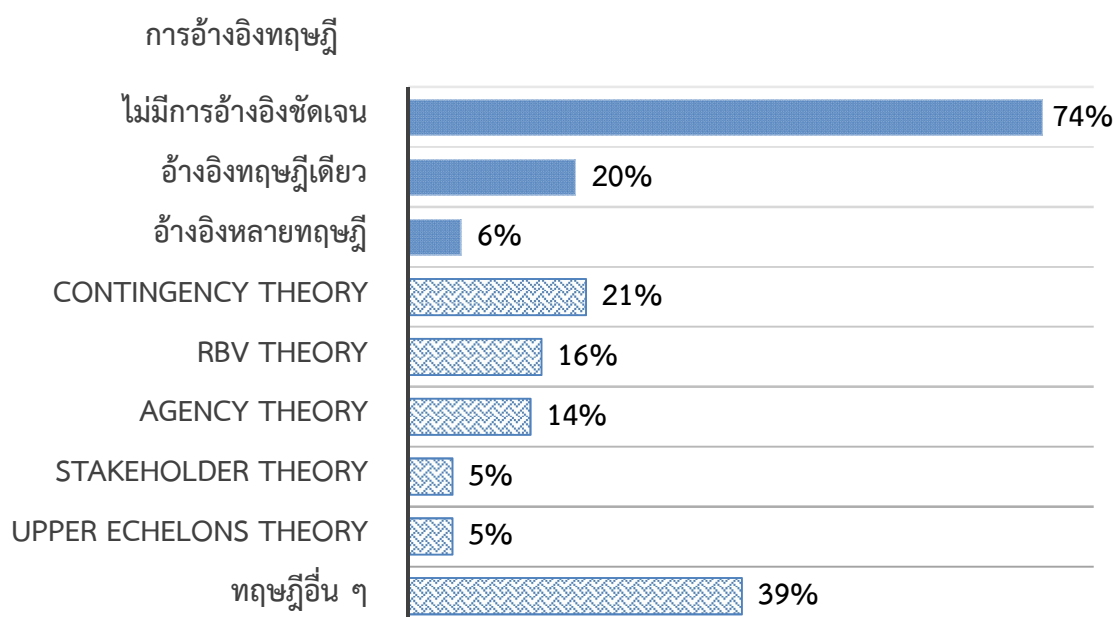
2.3 สัดส่วนร้อยละของการเก็บข้อมูลและเครื่องมือการวิจัยที่ใช้ของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย



ภาพที่ 4 แสดงสัดส่วนร้อยละของการเก็บข้อมูลและเครื่องมือการวิจัยที่ใช้ของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 4 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนร้อยละการเก็บข้อมูลของบทความการบัญชีบริหารจะใช้ข้อมูลปฐมภูมิเป็นหลัก (ร้อยละ 77) เนื่องจากการบริหารองค์กรเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลการวิจัยส่วนใหญ่จึงใช้การเก็บข้อมูลจากการกระทำและผลลัพธ์ที่ได้จากบุคคลที่ดำเนินการโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับเครื่องมือการวิจัยที่ใช้แบบสอบถาม (ร้อยละ 62) และการสัมภาษณ์ (ร้อยละ 15) และรองลงมาจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (ร้อยละ 23) ที่เก็บข้อมูลจากเอกสาร (ร้อยละ 23) เนื่องจากการวิจัยบัญชีบริหารยังสามารถที่จะเก็บข้อมูลการบริหารต้นทุนจากรายงานการเงินที่เป็นผลลัพธ์จากการบริหารของผู้บริหาร (วรกร ภูมิวิเศษ และ มัทนชัย สุทธิพันธุ์, 2566)

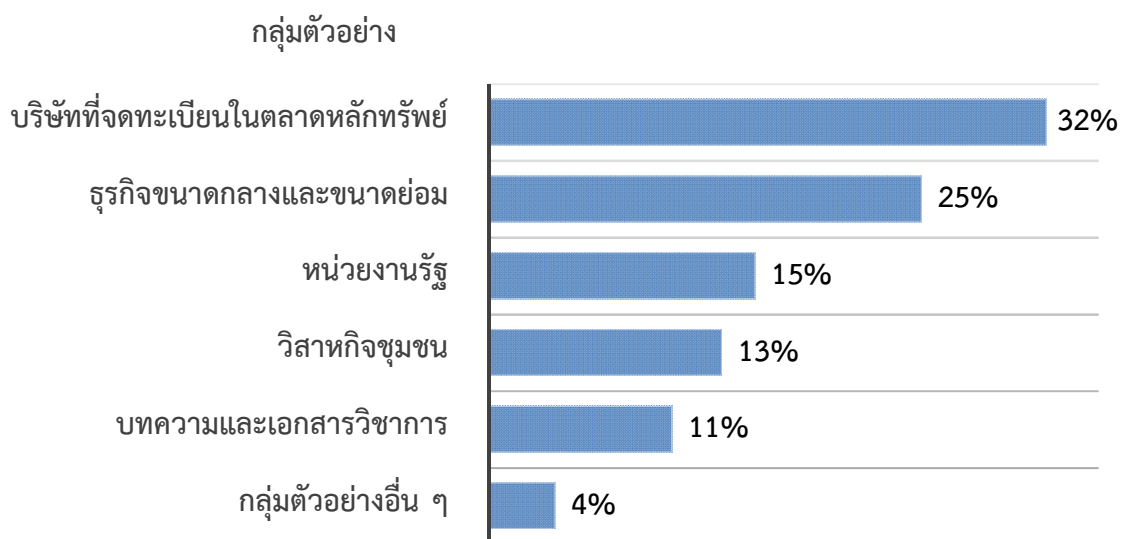
2.4 สัดส่วนร้อยละของการอ้างอิงทฤษฎีของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย



ภาพที่ 5 แสดงสัดส่วนร้อยละของการอ้างอิงทฤษฎีของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 5 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนร้อยละการอ้างอิงถึงทฤษฎี ซึ่งบทความการบัญชีบริหารไม่ได้ปรากฏทฤษฎีที่ใช้ในการอ้างอิงอย่างชัดเจน (ร้อยละ 74) การอ้างอิงทฤษฎีของผู้วิจัยอาจเป็นเพียงการกล่าวในบริบทภายในเนื้อหาแต่ไม่ได้บอกถึงชื่อทฤษฎีให้เห็นอย่างชัดเจนในบทความ และบทความส่วนใหญ่ที่ชี้ให้เห็นถึงทฤษฎีที่ใช้อย่างชัดเจนเพียงทฤษฎีเดียว (ร้อยละ 20) ในการอธิบายบริบทของตัวแปรและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มีเพียงบางบทความที่ใช้หลายทฤษฎี (ร้อยละ 6) ในการอธิบายแต่ละบริบทของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยผู้วิจัยส่วนใหญ่จะใช้ Contingency theory (ร้อยละ 21) หรือที่เรียกว่า “ทฤษฎีการบริหารเชิงสถานการณ์” โดยทฤษฎีนี้เป็นหนึ่งในทฤษฎีที่มักใช้ในการวิจัยบัญชีบริหาร เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายบริบทของปัจจัยสภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างองค์กรและการบริหารงานที่นำไปสู่ผลการดำเนินงานขององค์กรในช่วงเวลาที่เกิดสภาพแวดล้อมนั้น (McAdam et al., 2019) และทฤษฎีลำดับถัดมาที่ได้รับการอ้างอิงบ่อยครั้งจะเป็น Resource-based view theory (ร้อยละ 16) หรือที่เรียกว่า “ทฤษฎีฐานทรัพยากร” ที่อธิบายถึงทรัพยากรที่มีเอกลักษณ์และทรงคุณค่าขององค์กรจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้องค์กรประสบความสำเร็จสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่องค์กร (Pereira & Bamel, 2021) ลำดับที่สามจะเป็น Agency theory (ร้อยละ 14) หรือที่เรียกว่า “ทฤษฎีตัวแทน” เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงปัญหาความขัดแย้งในผลประโยชน์ระหว่างตัวการ (เจ้าของ) กับตัวแทน (ผู้บริหาร) จากความไม่สมดุลของข้อมูลที่ฝั่งของตัวแทนจะมีข้อมูลที่เหนือกว่าตัวการก่อให้เกิดปัญหาด้านศีลธรรมจากการแอบซ่อนการกระทำบางอย่างของตัวแทน หรือปัญหาการเลือกที่ตรงกันข้ามการแอบซ่อนข้อมูลของตัวแทน (Vitolla et al., 2020) นอกจากนี้ยังมีการอ้างอิงทฤษฎีที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Stakeholder theory (ร้อยละ 5) หรือที่เรียกว่า “ทฤษฎีผู้มีส่วนได้เสีย” Upper echelons theory (ร้อยละ 5) หรือที่เรียกว่า “ทฤษฎีผู้บริหารระดับสูง” และทฤษฎีอื่นๆ (ร้อยละ 39) อาทิ เช่น Dynamic capability theory (ทฤษฎีความสามารถเชิงพลวัต) Signaling theory (ทฤษฎีการส่งสัญญาณ) Stewardship theory (ทฤษฎีผู้พิทักษ์ผลประโยชน์) Social learning theory (ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม) เป็นต้น

2.5 สัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย



ภาพที่ 6 แสดงสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างของบทความการบัญชีบริหารในประเทศไทย

จากภาพที่ 6 แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการศึกษาเกี่ยวกับการบัญชีบริหารที่มากที่สุดจะเป็นกลุ่มบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ (ร้อยละ 32) ไม่ว่าจะเป็นบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) หรือตลาดทางเลือกอย่างตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ (MAI) หรือจะเป็นการวิเคราะห์บริษัทในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างลำดับที่สองของการศึกษาจะเป็นกลุ่มธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (ร้อยละ 25) อาทิเช่น บริษัทจำกัด ห้างหุ้นส่วน หรือร้านค้า เป็นต้น ลำดับที่สามจะเป็นกลุ่มของหน่วยงานรัฐ (ร้อยละ 15) ไม่ว่าจะเป็นส่วนราชการ มหาวิทยาลัย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาล เป็นต้น ลำดับที่สี่ได้แก่ วิสาหกิจชุมชน (ร้อยละ 13) ที่ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในลักษณะของกรณีศึกษาในแต่ละวิสาหกิจชุมชน ลำดับที่ห้าจะเป็นบทความวิชาการที่รวบรวมข้อมูลมาจากบทความและเอกสารวิชาการ (ร้อยละ 11) และกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ (ร้อยละ 4) ตัวอย่างเช่น วัดและสถาบันทางศาสนา มูลนิธิ ผู้สอบบัญชี นักศึกษา เป็นต้น

3. ช่องว่างและโอกาสในการวิจัยบัญชีบริหารในอนาคต

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมในส่วนแรกเป็นการศึกษาและแนวโน้มของการวิจัยบัญชีบริหารในอดีตและส่วนที่สองลักษณะของการวิจัยบัญชีบริหารในปัจจุบันทำให้เห็นถึงการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของบทความการบัญชีบริหารตั้งแต่เริ่มแรกมาจนถึงปัจจุบัน คณะผู้วิจัยจึงได้เห็นถึงช่องว่างและโอกาสในการวิจัยบัญชีบริหารในอนาคตดังนี้

3.1 หัวข้อการวิจัยบัญชีบริหารที่น่าสนใจ ผู้วิจัยในสายของการบัญชีบริหารส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้และการบริหารต้นทุนเชิงกลยุทธ์ ซึ่งในปัจจุบันการประยุกต์ใช้ส่วนใหญ่ยังคงเป็นการบริหารต้นทุนฐานกิจกรรม การกำหนดต้นทุนเป้าหมาย การบัญชีแบบลิ้น การวัดผลการดำเนินงานแบบ Balanced scorecard เป็นต้น ซึ่งเป็นแนวคิดการบัญชีบริหารที่มีมาตั้งแต่ช่วงเริ่มแรกและปัจจุบันก็ยังคงอยู่ จึงทำให้เกิดช่องว่างของการประยุกต์ใช้การบริหารแบบใหม่ เช่น การบริหารแบบ Agile ในการประยุกต์ใช้กับระบบการวัดผลการดำเนินงาน (Stormi et al., 2019) อีกทั้งแนวโน้มหัวข้อการวิจัยที่ได้รับความสนใจในระดับโลกอย่างสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล (ESG) กับการนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กร (Klaprabchone et al., 2018) การคำนวณต้นทุนและการปันส่วนต้นทุนของสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ (วีรียา จงรักษ์สัตย์, 2562) นอกจากนี้ยังมีหัวข้อวิจัยบัญชีบริหารที่สำคัญแต่ยังไม่ได้ได้รับความสนใจมากนักอย่างหัวข้อการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งตามมาตรฐานการบัญชีทรัพยากรเหล่านี้ไม่ได้ถูกรับรู้เป็นสินทรัพย์ไม่มีตัวตน แต่ทว่าทุนมนุษย์เป็นหนึ่งในทรัพยากรสำคัญขององค์กรในการประสบความสำเร็จ (อาภากร พูลทรัพย์ และคณะ, 2566)

3.2 ประเภทของการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ จากการทบทวนวรรณกรรมคณะผู้วิจัยพบว่าการศึกษามากส่วนหนึ่งจะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณซึ่งใช้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหาร ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าผู้ใช้ประโยชน์จากการบัญชีบริหารส่วนใหญ่จะเป็นผู้บริหารขององค์กร แต่การใช้วิธีการวิจัยแบบผสมอย่างการสัมภาษณ์เพื่อยืนยันผลที่ได้จากแบบสอบถามก็สามารถทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น (เมชยา ท่าพิมาย, 2566) หรือการเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการเงินก็อาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาวิจัยบัญชีบริหาร (วรกร ภูมิวิเศษ และ มัทนชัย สุทธิพันธุ์, 2566; Chen et al., 2020; Plečnik & Wang, 2021)

3.3 การอธิบายบริบทของความสัมพันธ์จากทฤษฎี บทความการบัญชีบริหารส่วนใหญ่ไม่มีการระบุถึงทฤษฎีที่ใช้อย่างชัดเจน บางส่วนอาจมีการกล่าวถึงในเชิงของบริบทหรือสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับความสัมพันธ์ทำให้ไม่มีการกล่าวถึงอย่างชัดเจน แต่การระบุถึงทฤษฎีที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้ที่สนใจสามารถนำผลการศึกษาของแต่ละบทความมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่หลากหลายของผู้ที่สนใจได้ง่ายมากขึ้น เนื่องจากทฤษฎีเกิดขึ้นจากแนวคิดหรือสมมติฐานที่ผ่านการทดสอบและพิสูจน์หลายครั้งจนได้รับการยอมรับในวงกว้าง การเชื่อมโยงทฤษฎีที่หลากหลายในแต่ละสถานการณ์ของการวิจัยจึงทำให้บทความสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ สถานการณ์ที่ต้องการ ซึ่งก็มีบางงานวิจัยในบัญชีบริหารที่มีการอ้างอิงที่ชัดเจนภายในบทความ (พิมพ์ปวีณ์ มะณีวงศ์, 2563; สุวรรณ หวังเจริญเดช, 2558) นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีทางด้านพฤติกรรมและจิตวิทยาที่น่าสนใจ อาทิเช่น Upper echelons theory (ทฤษฎีผู้บริหารระดับสูง) Social learning theory (ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม) เป็นต้น ทฤษฎีดังกล่าวยังมีความน่าสนใจในการใช้อ้างอิงบริบทของการบัญชีบริหาร เนื่องจากการตัดสินใจและประโยชน์จากการบัญชีบริหารเกิดจากผู้คนหรือคนเพียงบางกลุ่ม (Kapiyangoda & Gooneratne, 2021)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมของบัญชีบริหารกว่า 200 บทความ จากวารสารที่ได้ผลการประเมินคุณภาพให้อยู่ในกลุ่มที่ 1 (TCI tier 1) ในฐานข้อมูล ThaiJO คณะผู้วิจัยได้ผลการวิจัยดังนี้

1. บทความที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารในฐานข้อมูล ThaiJO มีการเผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 และบทความการบัญชีบริหารมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบันตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในสังคมของประเทศไทย โดยการตีพิมพ์ของบทความมากกว่าครึ่งมักจะนิยมตีพิมพ์กับวารสารเพียงไม่กี่วารสาร

2. ผู้วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีบริหารจะให้ความสนใจกับการศึกษาในหัวข้อการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ข้อมูล แนวคิด และนวัตกรรมทางบัญชี อาทิเช่น การวางแผน การบริหารต้นทุนเชิงกลยุทธ์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินผลการดำเนินงาน โดยนำหลักการเหล่านี้มาพิสูจน์ผ่านหลักฐานเชิงประจักษ์จากแบบสอบถาม เพื่อหาความสัมพันธ์กับผลสำเร็จขององค์กร ความได้เปรียบทางการแข่งขัน และความยั่งยืนขององค์กรในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจากในอดีต สอดคล้องกับการอ้างอิงทฤษฎีการบริหารเชิงสถานการณ์ (Contingency theory) แต่ทว่าบทความส่วนใหญ่ก็ยังคงไม่มีการระบุถึงทฤษฎีอย่างชัดเจนภายในบทความ

3. นอกจากนี้การศึกษาเกี่ยวกับบัญชีบริหารมักถูกใช้ในมุมมองของภาคธุรกิจที่ต้องการผลประโยชน์จากการลงทุนอย่างคุ้มค่า ซึ่งก่อให้เกิดช่องว่างและโอกาสในการศึกษาวิจัยในอนาคต อาทิเช่น การนำแนวคิดของการบริหารแบบใหม่มาประยุกต์ในรูปแบบของการบัญชีบริหาร การศึกษาหัวข้อที่กำลังได้รับความสนใจจากทั่วทุกมุมโลกอย่างสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล (ESG) การบริหารทรัพยากรที่สำคัญต่อองค์กรอย่างทุนมนุษย์ รวมทั้งการปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการวิจัยที่จะเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผลลัพธ์ของการวิจัยด้วยการวิจัยแบบผสมหรือการใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้รายงานการเงินเพื่ออธิบายผลของการใช้บัญชีบริหารภายในองค์กร

ถึงแม้ว่าบทความนี้จะได้อธิบายถึงความก้าวหน้าของงานวิจัยด้านการบัญชีบริหารในประเทศไทยมาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบัน และพยายามชี้ให้เห็นถึงโอกาสของช่องว่างในการวิจัยในอนาคต แต่ก็ยังคงมีข้อจำกัดอยู่บางประการ ประการแรกคือการค้นหาบทความการวิจัยบัญชีบริหารอาจยังไม่ครอบคลุมบทความด้านนี้ในประเทศไทยทั้งหมด เนื่องจากการค้นหาเพียงแค่ว่าในระบบฐานข้อมูล ThaiJO อย่างไรก็ดีระบบฐานข้อมูลนี้ก็ได้รับรวบรวมบทความของวารสารส่วนใหญ่ในประเทศไทย และคณะผู้วิจัยก็ได้พยายามรวบรวมและอธิบายให้แก่ผู้ที่สนใจศึกษาแล้วในเบื้องต้น ประการที่สอง บทความนี้ใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาในบทความที่มีการเผยแพร่จึงมีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนหน้าของบทความซึ่งทำให้ผู้วิจัยแต่ละท่านอาจอธิบายได้ไม่ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากบทความนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของการศึกษาวิจัยและช่องทางในการเข้าถึงผลการวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทย ซึ่งมีแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามสภาพแวดล้อมของสังคมในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสามารถนำบริบทต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาประยุกต์กับแนวคิดของการบัญชีบริหาร เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยในอนาคต และผู้ที่สนใจสามารถเห็นถึงช่องทางเพื่อนำผลงานวิจัยในอดีตมาปรับใช้แก้ไขปัญหาและพัฒนาให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. บทความนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงลักษณะและรูปแบบของการศึกษาวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหัวข้อเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ข้อมูล แนวคิด และนวัตกรรมทางบัญชีจากการใช้เครื่องมือวิจัยอย่างแบบสอบถาม เพื่อหาความสัมพันธ์กับผลสำเร็จขององค์กร ความได้เปรียบทางการแข่งขัน และความยั่งยืนขององค์กร ผู้วิจัยจึงสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางศึกษาวิจัยในอนาคตและสร้างความแตกต่างจากการศึกษาวิจัยในอดีต ผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูล แนวคิด และนวัตกรรมทางบัญชีที่ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสร้างความสำเร็จและความยั่งยืนขององค์กร

3. บทความนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างและโอกาสสำหรับงานวิจัยการบัญชีบริหารในประเทศไทยในอนาคต ผู้วิจัยจึงสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการศึกษาวิจัยในแนวทางที่แตกต่างจากการศึกษาวิจัยในอดีต และผู้ที่สนใจได้เตรียมความพร้อมทั้งปัจจัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อาทิเช่น การให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล (ESG) การพัฒนาทุนมนุษย์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการบัญชีบริหารซึ่งเป็นหนึ่งในสาขาวิชาชีพทางบัญชีและยังคงมีสาขาวิชาชีพทางบัญชีในด้านอื่นที่มีความน่าสนใจในการศึกษาวิจัยในแนวทางของการทบทวนวรรณกรรม อาทิเช่น การบัญชีการเงินที่ยังคงมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การบัญชีสารสนเทศในปัจจุบันที่มีนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่น่าสนใจอย่างปัญญาประดิษฐ์ (AI) การสอบบัญชีที่เป็นประเด็นเกี่ยวกับธรรมาภิบาลของผู้บริหารในประเทศไทย เป็นต้น นอกจากนี้ การขยายกลุ่มตัวอย่างไปสู่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือภูมิภาคอื่นเพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบการใช้บัญชีบริหารของแต่ละประเทศในกลุ่มภูมิภาคเดียวกันและต่างภูมิภาค จะเพิ่มความน่าสนใจและการนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ ได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- เฉลิมเกียรติ รุ่งเล็ก, ณัฐวงศ์ พูนพล, และ ศรีรุ่งรัตน์ สุดสมบูรณ์. (2566). อิทธิพลของผู้บริหารระดับสูงแบบทีสองหน้า นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และแรงกดดันจากการแข่งขันในตลาดที่มีต่อระบบข้อมูลการประเมินความเสี่ยงของผู้ประกอบการส่งออกในประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(7), 133-143.
- ณัฐนันท์ ฐิตยาปราโมทย์. (2565). ผลกระทบของคุณภาพการตัดสินใจทางการบัญชีบริหารที่มีต่อความอยู่รอดของกิจการของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารการบัญชีและการจัดการ*, 14(2), 104-124.
- ณัฐวงศ์ พูนพล, นาถนภา นิลนิยม, และ อิงอร นาชัยฤทธิ์. (2566). ผลกระทบของการรายงานความรับผิดชอบต่อสังคมที่มีผลต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 17(2), 463-479.
- ไตรรงค์ สวัสดิกุล และ นภาพรณ พลนิกรกิจ. (2563). การบัญชีแบบลิ้นในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม: การศึกษาเปรียบเทียบและผลกระทบต่อ ผลการดำเนินงานของกิจการ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 40(1), 77-92.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2564). รายงานภาวะเศรษฐกิจไทย ปี 2563. <https://www.bot.or.th/content/dam/bot/documents/th/thai-economy/the-state-of-thai-economy/annual-report/annual-econ-report-th-2563.pdf>
- ธีรชัย อรุณเรืองศิริเลิศ. (2563). หลักการของการบัญชีบริหาร (*Management Accounting Principles*). สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์. <https://www.tfac.or.th/Article/Detail/126276>
- ธีระ เทิดพุทธธรรม. (2562). ตัวกำหนดการกำกับดูแลกิจการที่ดีที่มีต่อผลการดำเนินงานการบริหารด้านการเงินของบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 25(2), 27-36.
- พิมพ์วิมล มะณีวงศ์. (2563). การตัดสินใจยอมรับระบบบัญชีต้นทุนประกอบอาชีพกับการยกระดับศักยภาพของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 26(4), 69-79.
- ภัทรพงศ์ เจริญกิจจารุกร. (2556). Sarbanes-Oxley Act และการกำกับดูแลกิจการในต่างประเทศสู่ธรรมาภิบาลในประเทศไทย. *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์*, 35(4), 92-119.
- เมษยา ท่าพิมาย. (2566). ปัจจัยของระบบบัญชีการเงินการคลังภาครัฐที่มีต่อความสำเร็จ ในการบริหารงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม*, 13(2), 114-132.
- วรกร ภูมิวิเศษ และ มัทนชัย สุทธิพันธุ์. (2566). บทบาทตัวแปรคั่นกลางของการบัญชีบริหารเชิงกลยุทธ์ต่อความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบคณะกรรมการและผลการดำเนินงานทางการเงินของสถานประกอบการอุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทย. *วารสารการบัญชีและการจัดการ*, 15(2), 112-129.

- วิริยา จงรัชส์ัตย์. (2562). การจัดสรรต้นทุนสิ่งแวดล้อมไปยังต้นทุนผลิตภัณฑ์. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 25(2), 130-142.
- สุวรรณ หวังเจริญเดช. (2557). กลยุทธ์การบริหารต้นทุนในยุคโลกาภิวัตน์. *วารสารนักบริหาร*, 34(1), 60-68.
- สุวรรณ หวังเจริญเดช. (2558). หลักการบริหารต้นทุนเชิงกลยุทธ์ที่เหนือกว่าย่อมส่งผลสำเร็จต่อองค์กรธุรกิจขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 9(20), 9-23.
- อนูจิตา ประเสริฐศักดิ์. (2558). การใช้สารสนเทศทางการบัญชีเพื่อการบริหารงานองค์กร. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 21(3), 355-366.
- อาภากร พูลทรัพย์, ฐิติวรดา แสงสว่าง, และ พรพรรณา เชื้อบาง. (2566). การจัดการบัญชีทรัพยากรมนุษย์และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความพึงพอใจของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัท คักดิ์สยาม ลิสซิ่ง จำกัด (มหาชน). *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 29(3), 80-93.
- American Institute of Certified Public Accountants & Chartered Institute of Management Accountants. (2022). *Management accounting practice areas*. <https://www.aicpa-cima.com/resources/article/management-accounting-practice-areas>
- Chen, C. X., Gao, Y., Wang, Y., & Xue, S. (2020). Tailoring the weights on objective versus subjective performance measures between top management and middle managers: Evidence from performance-based equity incentive plans. *Journal of Management Accounting Research*, 32(3), 49-70.
- Dechow, P. M., Sloan, R. G., & Zeng, J. J. (2020). Is it a home run? measuring relative citation rates in accounting research. *Accounting Horizons*, 34(1), 67-91.
- Kapiyangoda, K., & Gooneratne, T. (2021). Management accounting research in family businesses: A review of the status quo and future agenda. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 17(3), 352-372.
- Klaprabchone, K., Phadoongsitthi, M., Saraphat, S., Sincharoonsak, T., Sophaphan, P., Chuaychoo, M., & Chammuangpakand, W. (2018). Environmental management accounting practice contributing to organization sustainability among ISO 14001 certified listed companies of SET. *Asian Administration & Management Review*, 1(1), 76-83.
- McAdam, R., Miller, K., & McSorley, C. (2019). Towards a contingency theory perspective of quality management in enabling strategic alignment. *International Journal of Production Economics*, 207, 195-209.
- Pedroso, E., & Gomes, C. F. (2024). The current role of management accounting: Paradigm shift and future challenges. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(1), 307-333.
- Pereira, V., & Bamel, U. (2021). Extending the resource and knowledge based view: A critical analysis into its theoretical evolution and future research directions. *Journal of Business Research*, 132, 557-570.

- Plečnik, J. M., & Wang, S. (2021). Top management team intrapersonal functional diversity and tax avoidance. *Journal of Management Accounting Research*, 33(1), 103-128.
- Stormi, K. T., Laine, T., & Korhonen, T. (2019). Agile performance measurement system development: An answer to the need for adaptability?. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 15(2), 231-256.
- Vitolla, F., Raimo, N., & Rubino, M. (2020). Board characteristics and integrated reporting quality: An agency theory perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 1152-1163.



การพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มผสมธัญญาหาร โดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่

สุนัน ปานเจริญ*, ผกาพันธ์ บัวพนัส**, สุกัญญา หินใหม่**, เพ็ญศิริ คงสิทธิ์*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิตกล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง โดย 1) ศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง (120, 130 และ 140 องศาเซลเซียส) และปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน (ร้อยละ 100, 150 และ 200 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด) ต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวนดิชผงด้วยวิธีแฟคทอเรียล 3^2 ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (3^2 Factorial in Completely Randomized Design; CRD) จากนั้นนำกล้วยหอมคาเวนดิชผงมาตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และประสาทสัมผัส 2) ศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการผลิตการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มผสมธัญญาหาร จากการศึกษา พบว่า เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งสูงขึ้น ส่งผลให้ค่าปริมาณน้ำอิสระ ค่าความชื้น ค่าสี a^* ค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ค่าสี L^* , b^* ค่าดัชนีการละลายน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเมื่อปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินมีค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าความชื้น ค่าสี a^* , b^* และค่าดัชนีการดูดซับน้ำ มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ค่าสี L^* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการผลิตกล้วยหอมคาเวนดิชผง ได้แก่ อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งที่ 140 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นของมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด และศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มผสมธัญญาหาร พบว่า ปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผง 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงสุด โดยมีส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย ข้าวโอ๊ต จมูกข้าวสาลี งาดำ ถั่วเหลือง นมผง เวย์โปรตีน อินูลิน และน้ำตาลทรายแดง 10, 16, 5, 7, 20, 18, 13 และ 11 ส่วน ตามลำดับ ซึ่งเป็นการนำกล้วยหอมคาเวนดิชมาแปรรูปเป็นกล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มเพื่อเพิ่มมูลค่าในอุตสาหกรรมอาหาร ช่วยยืดอายุการเก็บรักษา พกพาสะดวก และตอบสนองความต้องการในเรื่องการดูแลสุขภาพ

คำสำคัญ : กล้วยหอมคาเวนดิช, เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง, ธัญญาหาร

* อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

** นักศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Corresponding author, email: Phensiri.k@lawasri.tru.ac.th, Tel. 0809870809

Received : August 26, 2024; Revised : October 21, 2024; Accepted : October 30, 2024

Product Development of Cavendish Banana Powder with Mixed Cereal by Double Drum Drying

Suworanee Pancharoen*, Phakaphan Buaphanat**, Sukanya Hinmai**, Phensiri Khongsit*

Abstract

The purposes of this research aimed to study the production of Cavendish banana powder with mixed cereal using a drum dryer. The study consisted of the followings: 1) to study the effect of drum surface temperature (120, 130 and 140 °C) and maltodextrin concentration (100, 150 and 200% by weight of fresh banana solid) on the product qualities, based on 3² factorial in completely randomized design (CRD). Physico-chemical qualities and sensory evaluation were analyzed. 2) To study the optimum content of Cavendish banana powder in the product. The results showed that increasing surface temperature provided a decrease in water activity, moisture content, a* and water absorption index, while the values of L*, b and water solubility index increase. Additionally, as the addition of maltodextrin resulted in a decrease in moisture content, a*, b* and water absorption index, while the L* color value increases. Results found that the optimal conditions were drum surface temperature at 140 °C and maltodextrin concentration at 150% by weight of fresh banana solid. Afterword, the optimum content of Cavendish banana powder for producing Cavendish banana powder mixed with cereals was studied. It was found that Cavendish banana powder at 50 parts per weight of the mixture to 100 parts of other ingredients was the most accepted by consumers. Whereas, the main ingredients of the product consisted of oats, wheat germ, black sesame, soybeans, milk powder, whey protein, inulin, and brown sugar at 10, 16, 5, 7, 20, 18, 13, and 11 %, respectively, which involves processing Cavendish bananas into powdered drink to enhance value in the food industry, extend shelf life, provide convenience for portability, and meet health care needs.

Keywords : Cavendish banana, Drum dryer, Cereal

* Instructor, Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University

** Student, Department of Food Science and Technology, Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University

Corresponding author, email: Phensiri.k@lawasri.tru.ac.th, Tel. 0809870809

Received : August 26, 2024; **Revised :** October 21, 2024; **Accepted :** October 30, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

กล้วยหอมคาเวนดิชมีถิ่นกำเนิดมาจากแถบประเทศมาเลเซีย ลักษณะเครือและผลอยู่สูงและบางชนิดอยู่เตี้ย ไม่ค่อยเป็นที่นิยมปลูกในประเทศไทยเนื่องจากมีลักษณะเฉพาะคือ เมื่อผลอ่อนจะมีสีเขียวจนเมื่อผลสุกจึงจะกลายเป็นสีเหลืองแต่จะไม่เหลืองนวลทั้งหมด จากการศึกษาข้อมูลประโยชน์ของกล้วยหอมคาเวนดิชจากนักกีฬาทั่วโลกและคนรักสุขภาพมักนิยมรับประทานกล้วยหอมคาเวนดิชกันเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากมีสรรพคุณที่มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างมาก ผลกล้วยหอมคาเวนดิชจะมีรสชาติฝาดจะช่วยในเรื่องอาการท้องเสียเรื้อรังและรักษาแผลในกระเพาะอาหารได้ ส่วนผลสุกของกล้วยหอมคาเวนดิชจะช่วยบำรุงร่างกายให้แข็งแรงและช่วยในเรื่องของการขับถ่าย ส่วนใหญ่นิยมใช้รับประทานแทนอาหารเช้าเพื่อลดน้ำหนัก (อภิชาติ ศรีสะอาด และคณะ, 2560) ในกล้วยหอมคาเวนดิชมีน้ำตาลอยู่ 3 ชนิด คือ ซูโครส (Sucrose) ฟรุคโทส (Fructose) และกลูโคส (Glucose) ให้พลังงานแก่ร่างกายพร้อมนำไปใช้ทันที มีสารทริปโตเฟน (Tryptophan) เป็นกรดอะมิโนชนิดหนึ่ง ซึ่งร่างกายสามารถเปลี่ยนให้เป็นสารเซโรโทนิน (Serotonin) ทำให้ผ่อนคลาย ในกล้วยหอมคาเวนดิชยังถือเป็นแหล่งรวมวิตามินบีช่วยการทำงานของระบบประสาทและมีโพแทสเซียมช่วยป้องกันตะคริว และกากใยของกล้วยหอมคาเวนดิชยังช่วยลดอาการท้องผูกได้อีกด้วย โยอาหารที่ได้จากกล้วยหอมคาเวนดิชจะมีคุณสมบัติดีกว่าโยอาหารจากอาหารชนิดอื่นเนื่องจากมีปริมาณโยอาหารทั้งหมดและโยอาหารที่ละลายน้ำได้สูง (Figuerola et al., 2005) เนื่องจากผลสดของกล้วยหอมคาเวนดิชมีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษา วิธีการยืดอายุการเก็บรักษาโดยการแปรรูปจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาคุณภาพ ลดการสูญเสียทางเศรษฐกิจและเป็นการเพิ่มมูลค่าของกล้วยหอมคาเวนดิชเนื่องจากแนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภคที่หันมาสนใจในเรื่องของสุขภาพส่งผลต่อการเลือกรับประทานอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและส่งเสริมสุขภาพ และต้องพกพาง่ายและสะดวกในการรับประทาน ทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบของเครื่องดื่มตามกระแสของการบริโภค จากกระแสนิยมในการดื่มน้ำผลไม้ เพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีปริมาณน้ำตาลที่น้อย โดยการยืดอายุการเก็บรักษาโดยการทำให้แห้งเป็นผง จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเบาสามารถเก็บรักษาได้นานและง่ายต่อการคืนรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพียงชงในน้ำร้อน สำหรับกรรมวิธีการในการทำแห้งอาหารเหลวที่มีความหนืดสูงจากผลไม้ นั้น นิยมใช้การทำแห้งแบบลูกกลิ้ง (Drum dryer) โดยอาหารที่จะนำมาทำแห้งต้องอยู่ในสภาพของเหลวข้นมีความหนืดพอที่จะจับเป็นฟิล์มบางๆ รอบลูกกลิ้งร้อนในขณะที่ทำแห้งได้อาหารที่นิยมใช้การทำแห้งวิธีนี้ได้แก่ กล้วยผง มะเขือเทศผง โจ๊กผง เป็นต้น ัญญาภรณ์ ศิริเลิศ และคณะ (2561) ได้ศึกษากรรมวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการละลายครีมเทียมผงจากแป้งข้าวด้วยวิธีการทำแห้งแบบลูกกลิ้งได้รายงานข้อดีของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งเอาไว้ว่า ครีมเทียมจากแป้งข้าวที่ผ่านกระบวนการทำแห้งแบบลูกกลิ้งจะให้ลักษณะโครงสร้างของครีมเทียมแป้งข้าวผงมีลักษณะสัณฐานวิทยาไม่แน่นอน ยึดเกาะกันเป็นก้อน มีขอบคม และรูปทรงค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลต่อการละลายที่สูงขึ้น ตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำแห้งประกอบด้วย ลักษณะและส่วนประกอบของวัตถุดิบ เช่น อุณหภูมิการเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้วของวัตถุดิบ (Glass transition temperature) และความชื้นของวัตถุดิบ รวมทั้งสถานะในการทำแห้ง เช่น อุณหภูมิในระหว่างการทำแห้งและอุปกรณ์การทำแห้งที่ใช้ (พรทิพย์ สุริยะจันทร์หอม และมาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์, 2560) และ Gabas et al. (2007) ได้ศึกษาสารช่วยทำแห้ง ได้แก่ มอลโตเดกตรินซ์ และกัมอาระบิกต่อคุณภาพของเปลือกสับปะรดผง พบว่าสารช่วยทำแห้งช่วยเพิ่มอุณหภูมิการเปลี่ยน

สถานะคล้ายแก้ว โดยเฉพาะกับอาหารที่มีน้ำตาลสูง ช่วยลดปัญหาการจับตัวเป็นก้อนในผลิตภัณฑ์แห้ง ทำหน้าที่เป็นสารอิมัลซิฟลายเออร์ช่วยในด้านลักษณะเนื้อสัมผัสและรักษากลิ่นของอาหาร

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำกล้วยหอมคาเวนดิชมาแปรรูปเป็นกล้วยหอมคาเวนดิชผงซึ่งดีมีผสมธัญญาหารเพื่อเพิ่มมูลค่าในอุตสาหกรรมอาหาร โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวนดิชผง ได้แก่ อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินต่อคุณภาพกล้วยหอมคาเวนดิชผงโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง และศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงซึ่งดีมีผสมธัญญาหาร เพื่อตอบสนองความต้องการในเรื่องการดูแลสุขภาพที่พร้อมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวนดิชผงโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง
2. เพื่อศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงซึ่งดีมีผสมธัญญาหาร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวนดิชผงโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง

กล้วยหอมคาเวนดิช จากวิสาหกิจชุมชนกล้วยหอมลพบุรี จังหวัดลพบุรี ที่ระยะความสุกที่ 5 (ที่เปลือกมีสีเหลืองทั้งผล) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 18-20 องศาบริกซ์ และมีความชื้นร้อยละ 65.02 ± 0.45 นำมาปอกเปลือก ล้างทำความสะอาดและนำมาปั่นผสมให้เข้ากับสารโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ (Potassium metabisulfite, KMS) ร้อยละ 0.3 นำวัตถุดิบผสมที่เตรียมไว้ป้อนเข้าเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลูกกลิ้งเท่ากับ 30 เซนติเมตร ความยาวของลูกกลิ้งเท่ากับ 40 เซนติเมตร โดยใช้ไอน้ำเป็นตัวกลางให้ความร้อน กำหนดระยะห่างของลูกกลิ้ง 0.5 มิลลิเมตร ความเร็วในการหมุนรอบลูกกลิ้ง 0.5 รอบต่อนาที โดยปรับค่าตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง (องศาเซลเซียส) 3 ระดับ คือ 120, 130 และ 140 องศาเซลเซียส และปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน (ร้อยละ) 3 ระดับ คือ ร้อยละ 100, 150 และ 200 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด โดยวางแผนการทดลองด้วยวิธีแฟคทอเรียล 3^2 ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (3^2 Factorial in Completely Randomized Design; CRD) ได้สภาวะการอบแห้งจำนวน 9 สภาวะ จากนั้นนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติของกล้วยหอมคาเวนดิชผง และวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

1.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่

1) วัดค่าสีโดยใช้เครื่อง Colorimeter (ยี่ห้อ Hunter lab, รุ่น color Flex EZ, USA) แสดงค่าสีในระบบ CIE L*, a*, b* ซึ่งค่า L* แสดงถึงค่าความสว่าง (0 คือ มืด และ 100 คือสว่าง) ค่า a* แสดงถึงค่าสีแดง (a* ค่าบวก เป็นสีแดง และ a* ค่าลบ เป็นสีเขียว) และค่า b* แสดงถึงค่าสีเหลือง (b* ค่าบวก เป็นสีเหลือง และ b* ค่าลบ เป็นสีน้ำเงิน)

2) วัดปริมาณน้ำอิสระ (a_w) โดยใช้ Water activity meter (ยี่ห้อ Aqua lab, รุ่น 4 TE, USA) โดยชั่งน้ำหนักตัวอย่างบรรจุลงในตลับตัวอย่างให้มีขนาดหรือปริมาณร้อยละ 50 ของปริมาตรตลับจากนั้นนำตลับตัวอย่างไปใส่ในเครื่องวิเคราะห์ซึ่งจะแสดงค่า a_w ที่วัดได้

3) ดัชนีการดูดซับน้ำ (Water absorption index; WAI) ตามวิธีของ Yousf et al. (2017) โดยทำการชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 2.5 กรัมใส่ลงในหลอดเซนติฟิวก์ที่ทราบน้ำหนักแล้ว เติมน้ำกลั่น 30 มิลลิลิตร นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าสาร เป็นเวลา 30 วินาที และนำไปเข้าเครื่องหมุนเหวี่ยงที่ 4,500 รอบต่อนาที นาน 35 นาที เทแยกสารละลายส่วนใสและเจลอออกจากกัน นำหลอดเซนติฟิวก์และส่วนที่เป็นเจลที่ได้ไปชั่งน้ำหนักค่าที่ได้ไปคำนวณหาค่าดัชนีการดูดซับน้ำ ดังสมการที่ (1)

$$\text{ดัชนีการดูดซับน้ำ (WAI)} = \frac{\text{น้ำหนักเจอรวมหลอดเซนติฟิวก์} - \text{น้ำหนักหลอดเซนติฟิวก์}}{\text{น้ำหนักแห้งของตัวอย่าง}} \quad (1)$$

4) ดัชนีการละลายน้ำ (Water Solubility Index; WSI) ตามวิธีของ Yousf et al. (2017) นำสารละลายส่วนใสที่ได้จากขั้นตอนดัชนีดูดซับน้ำ ไประเหยโดยนำไปเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนัก ค่าที่ได้ไปคำนวณหาค่าดัชนีการละลายน้ำ ดังสมการที่ (2)

$$\text{ดัชนีการละลายน้ำ (WSI)} = \frac{\text{น้ำหนักของแข็งที่ได้จากส่วนใส} \times 100}{\text{น้ำหนักแห้งของตัวอย่าง}} \quad (2)$$

1.2 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่

1) ความชื้น ตามวิธีมาตรฐาน AOAC (2000) โดยนำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนักประมาณ 3 กรัม มาแยกใส่ลงในกระป๋องอะลูมิเนียมที่ทำการไล่ความชื้นแล้ว ทำการชั่งน้ำหนักของกระป๋องและตัวอย่างก่อนการอบแห้งทุกกระป๋อง จดบันทึกค่า จากนั้นนำกระป๋องที่มีตัวอย่างเข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-6 ชั่วโมง จากนั้นนำออกมาชั่งน้ำหนักตัวอย่างหลังการอบแห้งทุกกระป๋อง อบซ้ำอีกครั้งประมาณ 30 นาที และทำเช่นเดิมจนได้ผลต่างของน้ำหนักทั้ง 2 ครั้ง ติดต่อกันไม่เกิน 1-3 มิลลิกรัม จดบันทึกค่า โดยความชื้นสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3)

$$\text{ความชื้น (\%)} = \frac{(M_1 - M_2)}{M_1} \quad (3)$$

เมื่อ M_1 = น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบแห้ง

M_2 = น้ำหนักตัวอย่างหลังอบแห้ง

1.3 การประเมินคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส (Sensory evaluation)

โดยทดสอบความชอบด้านลักษณะปรากฏ สีกลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9- point hedonic Scale) (1 = ไม่ชอบมากที่สุด และ 9 = ชอบมากที่สุด) จากผู้ทดสอบชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 30 คน ที่เป็นนักศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยชงกล้วยหอมคาเวินดิซผง ในปริมาณ 28 กรัมต่อน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส และทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสดำเนินการทดสอบภายใต้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD)

2. การศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวินดิซผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวินดิซผงขี้ผึ้งผสมธัญญาหาร

ศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวินดิซผงที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวินดิซผงขี้ผึ้งผสมธัญญาหาร โดยมีส่วนผสม ได้แก่ ข้าวโอ๊ต จมูกข้าวสาลี งาดำ ถั่วเหลือง นมผง เวย์โปรตีน อินูลิน และน้ำตาลทรายแดง เท่ากับ 10, 16, 5, 7, 20, 18, 13 และ 11 ส่วนตามลำดับ และทำการศึกษ ปริมาณกล้วยหอมคาเวินดิซ 3 ระดับ ได้แก่ 30, 40 และ 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) และเติมสารซิลิกอนไดออกไซด์ร้อยละ 0.5 ของส่วนผสมทั้งหมด เพื่อลดการจับตัวเป็นก้อนและนำมาประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยทดสอบความชอบด้านลักษณะปรากฏ สีกลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมด้วยวิธีการชิมแบบให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9- point hedonic Scale) จากผู้ทดสอบชิมที่เป็นตัวแทนของผู้บริโภค จำนวน 30 คน ที่เป็นนักศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยชงผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวินดิซผงขี้ผึ้งผสมธัญญาหารในปริมาณ 28 กรัมต่อน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวินดิซผงโดยใช้เครื่องทำแท่งแบบลูกกลิ้ง

จากการศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินต่อคุณภาพของกล้วยหอมคาเวินดิซผง โดยใช้เครื่องทำแท่งแบบลูกกลิ้ง โดยเลือกระดับความสุกระยะที่ 5 (ที่มีเปลือกสีเหลืองทั้งผล) ทำการเตรียมตัวอย่าง โดยนำกล้วยหอมคาเวินดิซนำมาศึกษาอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 3 ระดับ ได้แก่ 120, 130 และ 140 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นของมอลโตเดกซ์ตริน 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 100, 150, และ 200 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด นำมาทำแท่งด้วยเครื่องทำแท่งแบบลูกกลิ้งและนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกล้วยหอมคาเวนดิชผง

อุณหภูมิ (°C)	มอลโต เดกซ์ตริน (%)	ปริมาณน้ำ อิสระ	ความชื้น (%)	L*	ค่าสี a*	b*
120	100	0.39 ± 0.01 ^b	5.57 ± 0.24 ^a	74.94 ± 0.42 ^f	7.29 ± 0.49 ^a	18.88 ± 0.60 ^c
	150	0.42 ± 0.01 ^a	5.75 ± 0.13 ^a	76.36 ± 0.34 ^e	6.24 ± 0.19 ^b	17.50 ± 0.53 ^d
	200	0.40 ± 0.01 ^b	4.97 ± 0.11 ^b	80.36 ± 0.43 ^{bcd}	3.95 ± 0.01 ^c	14.84 ± 0.15 ^e
130	100	0.31 ± 0.01 ^d	4.83 ± 0.22 ^b	76.11 ± 0.60 ^e	3.21 ± 0.25 ^{de}	23.98 ± 0.48 ^a
	150	0.32 ± 0.01 ^{cd}	4.77 ± 0.02 ^b	79.55 ± 0.71 ^d	2.14 ± 0.04 ^f	20.66 ± 0.94 ^b
	200	0.33 ± 0.01 ^c	4.46 ± 0.05 ^c	83.05 ± 0.25 ^a	0.91 ± 0.33 ^g	16.97 ± 0.23 ^d
140	100	0.28 ± 0.01 ^e	3.63 ± 0.02 ^d	79.81 ± 0.62 ^{cd}	3.36 ± 0.35 ^{de}	21.24 ± 0.95 ^b
	150	0.27 ± 0.01 ^e	3.00 ± 0.14 ^e	80.81 ± 0.45 ^b	3.07 ± 0.30 ^e	20.18 ± 0.45 ^b
	200	0.28 ± 0.01 ^e	3.16 ± 0.25 ^e	80.63 ± 0.23 ^{bc}	3.61 ± 0.16 ^{cd}	20.49 ± 0.64 ^b

หมายเหตุ : ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a-e} หมายถึง สิ่งทดลองที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 1 พบว่าปริมาณน้ำอิสระมีค่าอยู่ในช่วง 0.27-0.42 ซึ่งที่อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส ที่ปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 100, 150 และ 200 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำอิสระมีแนวโน้มลดลง เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเพิ่มขึ้น ปริมาณความชื้น พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 3.00-5.75 ซึ่งอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 120 องศาเซลเซียส ปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 200 และที่อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 130 องศาเซลเซียส ที่ปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 100 และ 150 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) พบว่าเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินมีค่าเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มลดลง โดยเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง เท่ากับ 140 องศาเซลเซียสและปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน เท่ากับร้อยละ 150 และ 200 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด ทำให้กล้วยหอมคาเวนดิชผงมีความชื้นต่ำที่สุด ค่าสี L* a* และ b* ของสิ่งทดลอง พบว่าค่า L* มีค่าอยู่ในช่วง 74.94-83.05 ค่า a* มีค่าไปทิศทางสีแดงมีค่า a* อยู่ในช่วง 0.91-7.29 ค่า b* มีค่าไปทิศทางสีเหลือง มีค่าอยู่ในช่วง 14.84-23.98 จากการศึกษพบว่าค่า a* มีแนวโน้มไปในทิศทางสีแดงลดลง และค่า L* มีแนวโน้มค่าความสว่างเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้น

ค่าดัชนีการดูดซับน้ำ และค่าดัชนีการละลายน้ำ แสดงดังตารางที่ 3 พบว่า ค่าดัชนีการดูดซับน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 1.37- 4.24 พบว่า ค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีค่าต่ำที่สุด เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง เท่ากับ 130 องศาเซลเซียส และปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด และพบว่าเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีแนวโน้มลดลง ดัชนีการละลายน้ำ (WSI) ค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 67.83-79.37 พบว่าเมื่อดัชนีการละลายน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเพิ่มขึ้น โดยเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเท่ากับ 140 องศาเซลเซียส ทำให้ค่าดัชนีการละลายน้ำมีแนวโน้มค่ามากที่สุด

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางกายภาพของกล้วยหอมคาเวนดิชผง

อุณหภูมิ (°C)	มอลโตเดกซ์ตริน (%)	ดัชนีการดูดซับน้ำ	ดัชนีการละลายน้ำ (ร้อยละ)
120	100	4.24 ± 0.30 ^a	67.83 ± 2.70 ^d
	150	3.23 ± 0.30 ^b	68.59 ± 2.50 ^{cd}
	200	2.53 ± 0.11 ^{cd}	70.78 ± 2.58 ^{bcd}
130	100	2.08 ± 0.21 ^d	75.39 ± 1.43 ^{abc}
	150	1.24 ± 0.06 ^e	79.37 ± 8.10 ^a
	200	2.87 ± 0.26 ^{bc}	73.58 ± 2.30 ^{abcd}
140	100	3.11 ± 0.10 ^b	76.52 ± 4.32 ^{ab}
	150	2.42 ± 0.54 ^{cd}	76.45 ± 1.11 ^{ab}
	200	1.37 ± 0.23 ^e	78.31 ± 5.00 ^a

หมายเหตุ : ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a-e} หมายถึง สิ่งทดลองที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 3 คุณภาพทางประสาทสัมผัสของกล้วยหอมคาเวนดิชผง

อุณหภูมิ (°C)	มอลโต เดกซ์ตริน (%)	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ความชอบ โดยรวม
120	100	4.83 ± 0.83 ^d	5.86 ± 0.90 ^{de}	5.40 ± 0.90 ^e	5.26 ± 1.00 ^e	5.33 ± 0.90 ^c
	150	4.90 ± 0.75 ^d	5.93 ± 1.00 ^{de}	5.83 ± 0.64 ^d	5.76 ± 1.00 ^{cd}	5.46 ± 1.00 ^{bc}
	200	5.03 ± 0.66 ^d	5.63 ± 1.00 ^e	5.96 ± 0.80 ^{cd}	5.56 ± 0.70 ^{de}	5.60 ± 0.81 ^{bc}
130	100	5.53 ± 0.81 ^c	6.10 ± 1.00 ^{de}	6.20 ± 0.80 ^{bcd}	5.83 ± 0.83 ^{cd}	5.86 ± 0.81 ^b
	150	5.60 ± 0.90 ^c	6.26 ± 0.80 ^{cd}	6.30 ± 0.70 ^{bc}	5.76 ± 1.04 ^{cd}	5.80 ± 0.71 ^b
	200	5.83 ± 1.23 ^c	6.06 ± 1.11 ^{de}	6.16 ± 0.74 ^{bcd}	5.66 ± 0.80 ^{cde}	5.16 ± 0.53 ^c
140	100	7.26 ± 0.90 ^b	6.63 ± 0.90 ^c	6.50 ± 0.60 ^c	6.13 ± 0.93 ^{bc}	5.56 ± 0.70 ^{bc}
	150	8.03 ± 0.66 ^a	8.06 ± 0.80 ^a	7.66 ± 0.84 ^a	6.90 ± 0.80 ^a	6.66 ± 0.80 ^a
	200	7.50 ± 0.90 ^b	7.36 ± 1.00 ^b	7.36 ± 0.71 ^a	6.30 ± 0.60 ^b	5.80 ± 0.80 ^b

หมายเหตุ : ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a-e} หมายถึง สิ่งทดลองที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 30 คน ที่เป็นนักศึกษาและประชาชนทั่วไปในการใช้ทดสอบ 9-point hedonic scale (หลักเกณฑ์การให้คะแนน คือ คะแนน 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด คะแนน 2 หมายถึง ไม่ชอบมาก คะแนน 3 หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง คะแนน 4 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย คะแนน 5 หมายถึง เฉยๆ คะแนน 6 หมายถึง ชอบเล็กน้อย คะแนน 7 หมายถึง ชอบปานกลาง คะแนน 8 หมายถึง ชอบมาก และคะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด) โดยชง

กล้วยหอมคาเวนดิชผงในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผง 28 กรัมต่อปริมาณน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร ผลการทดลองแสดงดังตาราง 3 พบว่า อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส และปริมาณสารมอลโตเดกซ์ทรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด เป็นสภาวะที่ผู้บริโภครับประทานยอมรับสูงที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นรสชาติ และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.03, 8.06, 7.66, 6.90 และ 6.66 ตามลำดับ

จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขี้ผึ้งดื่มโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง พบว่า อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส และปริมาณมอลโตเดกซ์ทรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากผู้บริโภครับประทานยอมรับสูงที่สุด และผลจากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ได้แก่ ค่าปริมาณน้ำอิสระมีค่าไม่เกิน 0.6 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกล้วยผงขี้ผึ้งดื่ม มผช.1525/2562 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2562) และมีค่าปริมาณความชื้นอยู่ในระดับต่ำ ค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีค่าต่ำ และดัชนีการละลายสูงซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ดี

2. ผลการศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขี้ผึ้งดื่มผสมธัญญาหาร

จากการศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ทรินในการผลิตผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผง พบว่าอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส และปริมาณมอลโตเดกซ์ทรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากผู้บริโภครับประทานยอมรับสูง และคุณภาพทางกายภาพและเคมี เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด จึงได้นำมาศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขี้ผึ้งดื่มผสมธัญญาหาร โดยมีส่วนผสมได้แก่ ข้าวโอ๊ต จมูกข้าวสาลี งาดำ ถั่วเหลือง นมผง เวย์โปรตีน อินูลิน น้ำตาลทรายแดง ได้ทำการศึกษารับประทานกล้วยหอมคาเวนดิชผง 30, 40 และ 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน และเติมสารซิลิกอนไดออกไซด์ร้อยละ 0.5 ของส่วนผสมทั้งหมด เพื่อขงในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ปริมาณผลิตภัณฑ์กล้วยผงขี้ผึ้งดื่มผสมธัญญาหาร 28 กรัมต่อปริมาณน้ำร้อน 200 มิลลิลิตร และทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสกับผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส จำนวน 30 คน

ตารางที่ 4 คุณภาพทางประสาทสัมผัสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขี้ผึ้งดื่มผสมธัญญาหาร

ปริมาณ กล้วยหอม คาเวนดิชผง	ลักษณะปรากฏ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ความชอบโดยรวม
30	7.26 ± 0.44 ^b	7.36 ± 0.50 ^b	7.40 ± 0.50 ^b	7.33 ± 0.47 ^b	7.36 ± 0.50 ^b
40	7.40 ± 0.62 ^b	7.43 ± 0.50 ^b	7.50 ± 0.70 ^b	7.23 ± 0.70 ^b	7.53 ± 0.50 ^b
50	8.00 ± 0.83 ^a	7.86 ± 0.81 ^a	8.33 ± 0.66 ^a	8.53 ± 0.50 ^a	8.66 ± 0.54 ^a

หมายเหตุ : ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{a-b} หมายถึง สิ่งทดลองที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการศึกษาการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขงดื่มผสมธัญญาหารจากผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส จำนวน 30 คน พบว่า ปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผง 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน เป็นปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงที่สุดในด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.00, 7.86, 8.33, 8.53 และ 8.66 ตามลำดับ และพบว่าเมื่อมีการเติมกล้วยคาเวนดิชผงมากกว่า 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และผลิตภัณฑ์ละลายยาก

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาผลของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินในการผลิตกล้วยหอมคาเวนดิชผงโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของกล้วยหอมคาเวนดิชผง แสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งเมื่อนำข้อมูลจากตารางที่ 1 มาวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาอิทธิพลของปัจจัยที่ศึกษา พบว่า อิทธิพลร่วมระหว่าง 2 ปัจจัย (Interaction effect) และอิทธิพลหลัก (Main effect) ของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง มีผลต่อปริมาณน้ำอิสระของกล้วยหอมคาเวนดิชผงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยปริมาณน้ำอิสระเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อคุณภาพและการเน่าเสียของอาหาร โดยเป็นตัวชี้วัดปริมาณน้ำในอาหารที่ต่ำที่สุดที่เชื้อจุลินทรีย์สามารถใช้ในการเจริญได้ รวมไปถึงการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาหารที่จัดอยู่ในกลุ่มที่เกิดการเน่าเสียยาก อาทิเช่น อาหารแห้งชนิดต่างๆ จะมีค่าปริมาณน้ำอิสระที่ต่ำกว่า 0.60 (วิลโลว์ รังสาทอง, 2547) ดังนั้น การลดปริมาณน้ำในอาหารให้เหลือน้อยที่สุดหรือลดปริมาณน้ำอิสระให้ต่ำสุด จึงเป็นวิธีการถนอมอาหารให้เก็บรักษาได้นาน (นิธิยา รัตนานนท์, 2549) จากการทดลองพบว่า ปริมาณน้ำอิสระมีแนวโน้มลดลง เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินไม่มีผลให้ค่าปริมาณน้ำอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pua et al., (2010) ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งแบบลูกกลิ้งขนุน พบว่า ปริมาณอิสระของขนุนผงมีค่าลดลง เมื่ออุณหภูมิในการทำแห้งมีค่ามากขึ้น ซึ่งการใช้อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งสูงขึ้นทำให้ความร้อนถูกถ่ายเทไปยังผิวของอาหารและน้ำในอาหารเกิดการระเหยออกมาด้วยความร้อนแฝงของการเกิดไอ (วิลโลว์ รังสาทอง, 2547) ซึ่งปริมาณน้ำอิสระของกล้วยหอมคาเวนดิชผง เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกล้วยผงขงดื่ม มผช.1525/2562 ที่กำหนดให้ค่าปริมาณน้ำอิสระของกล้วยผงขงดื่มต้องไม่เกิน 0.6 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2562) ดังนั้น ในกระบวนการทำแห้งกล้วยคาเวนดิชผงโดยเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง สามารถลดค่าปริมาณน้ำอิสระของกล้วยหอมคาเวนดิชผงให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 0.6 ซึ่งจะส่งผลในเรื่องการชะลอการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนเป็น การช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ (อัจฉริยะกุล พวงเพ็ชร และคณะ, 2567)

ผลของอิทธิพลร่วมระหว่าง 2 ปัจจัย และอิทธิพลหลัก ได้แก่ อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง และปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน มีผลต่อปริมาณความชื้นของกล้วยหอมคาเวนดิชผงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) พบว่าเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินมีค่าเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มลดลง ผลการทดลองมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Quek et al., (2007) ได้ทำการศึกษาคุณภาพทาง

กายภาพของน้ำแต่งโมผงโดยวิธีการทำแห้งแบบพ่นฝอย พบว่า การเพิ่มปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน (3–5%) และอุณหภูมิทำแห้ง (145, 155, 165 และ 175 องศาเซลเซียส) จะทำให้ปริมาณความชื้นของแต่งโมผงมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และ Oberoi and Sogi (2015) ศึกษาผลของวิธีการทำแห้ง ได้แก่ วิธีการทำแห้งแบบเยือกแข็งและการทำแห้งแบบพ่นฝอย ต่อคุณภาพของน้ำแต่งโมผง พบว่า การใช้อุณหภูมิในการทำแห้งที่สูงขึ้นทำให้เกิดมวลและความร้อนได้ดีขึ้นและการใช้ปริมาณสารช่วยทำแห้งที่เพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มปริมาณของแข็งให้กับวัตถุดิบ ช่วยลดปริมาณน้ำที่ระเหย จึงส่งผลให้ปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่าลดลง

ผลของอิทธิพลหลักของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน และอิทธิพลร่วมระหว่าง 2 ปัจจัย มีผลต่อค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) ของกล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่ม เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มทำให้ค่าความสว่างมีค่าเพิ่มขึ้นเนื่องจากมอลโตเดกซ์ตรินเป็นผงสีขาวแต่หากละลายน้ำจะไม่มีสี เมื่อเติมมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้นทำให้ผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มมีค่าความสว่างเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณวิภา โคกครุฑ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งผงหุงข้าวสาลีให้สำเร็จรูปโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง พบว่า เมื่อใช้อุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้เกิดการเจลาติไนซ์มากขึ้น การเจลาติไนซ์ทำให้สารละลายแป้งมีความหนืดและความใสเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มของอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน ยังส่งผลต่อค่าสีแดง (a^*) ของผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มมีค่าลดลงและค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) มีค่าเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤติยา เชื้อนเพชรและคณะ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มกล้วยหอมทองเพื่อสุขภาพ พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นทำให้ค่า b^* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสีของกล้วยอาจเกิดจากปฏิกิริยาการเมลลไเซชัน นอกจากนี้เครื่องดื่มกล้วยหอมทองยังมีองค์ประกอบของโปรตีนและน้ำตาลรีดิวซ์จึงอาจเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดในระหว่างการอบแห้ง เนื่องจากในการทดลองใช้อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งในการอบแห้งสูงมาก (120, 130 และ 140 องศาเซลเซียส) และได้เติม Potassium Metabisulfite (KMS) เพื่อยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลเนื่องจากการกระทำของเอนไซม์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเตรียมกล้วยบด ซึ่ง KMS มีผลในการยับยั้งปฏิกิริยาเมลลาร์ดระหว่างกระบวนการอบแห้ง แต่บทบาทในการยับยั้งปฏิกิริยาการเมลลไเซชันน้อยมาก ดังนั้น การเกิดสีน้ำตาลในงานวิจัยนี้จึงน่าจะเกิดจากปฏิกิริยาการเมลลไเซชัน

อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง ปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน และอิทธิพลร่วมระหว่าง 2 ปัจจัย มีผลต่อค่าดัชนีการดูดซับน้ำ พบว่าเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้น ทำให้ค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีแนวโน้มลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Senka et al. (2014) ได้ทำการศึกษาผลของปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินที่เป็นสารช่วยทำแห้งต่อคุณสมบัติของมอนทานาผงโดยการทำแห้งแบบพ่นฝอย พบว่าค่าดัชนีการดูดซับน้ำมีค่าลดลงเมื่อปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินเพิ่มขึ้น เนื่องจากความเข้มข้นของมอลโตเดกซ์ตรินช่วยลดประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำของผลิตภัณฑ์ ในทางตรงกันข้ามกับค่าดัชนีการดูดซับน้ำ พบว่า อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีการละลายน้ำ และเมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งเพิ่มขึ้น ทำให้ดัชนีการละลายน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งค่าดัชนีการละลายน้ำ (WSI) เป็นค่าที่แสดงถึงคุณลักษณะที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสามารถของผลิตภัณฑ์ผงที่สามารถละลายน้ำได้ ซึ่งค่าดัชนีการละลายน้ำมีค่าสูงเป็นคุณสมบัติที่ดีและเป็นลักษณะเฉพาะที่สำคัญผลิตภัณฑ์ที่เป็นผง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดารารัตน์

นาคลอ และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงคุณภาพของแป้งเมล็ดขนุนโดยวิธีการพรีเจลาไทไนซ์ โดยพบว่า เมื่อทำการเพิ่มอุณหภูมิผิวลูกกลิ้งคู่ ส่งผลให้พันธะไฮโดรเจนถูกทำลาย หมู่ไฮดรอกซิลภายในโครงสร้างของเม็ดแป้งจึงสามารถจับกับน้ำได้มากขึ้น ส่งผลให้แป้งสามารถดูดซับน้ำได้มากขึ้น ซึ่งค่าดัชนีการละลายน้ำที่สูงและดัชนีการดูดซับน้ำต่ำ เป็นคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องเปียกอย่างรวดเร็วและมีการละลายโดยไม่จับตัวเป็นก้อน (Hogekamp & Schubert, 2003)

จากการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มีแนวโน้มคะแนนความชอบเฉลี่ยเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิผิวลูกกลิ้งมีค่ามากขึ้น โดยจากการศึกษาพบว่า อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส และปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงที่สุด โดยมีคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ และสี อยู่ในระดับชอบมาก คะแนนความชอบด้านกลิ่น อยู่ในระดับชอบปานกลาง และคะแนนความชอบด้านรสชาติและความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากผู้บริโภคให้การยอมรับสูงที่สุดและจากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2. การศึกษาปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขงตีผสมธัญญาหาร

จากการศึกษาคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้ทดสอบชิม จำนวน 30 คน ที่เป็นนักศึกษาและประชาชนทั่วไปในการใช้ทดสอบ 9-point hedonic scale ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 4 พบว่า สูตรที่มีกล้วยหอมคาเวนดิชผง 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน และส่วนผสมอื่นๆ ได้แก่ ข้าวโอ๊ต 10 ส่วน จมูกข้าวสาลี 16 ส่วน งาดำ 5 ส่วน ถั่วเหลือง 7 ส่วน นมผง 20 ส่วน เวย์โปรตีน 18 ส่วน อินูลิน 13 ส่วน น้ำตาลทรายแดง 11 ส่วน และสารป้องกันการจับตัวเป็นก้อนซิลิกอนไดออกไซด์ร้อยละ 0.5 ของส่วนผสมทั้งหมด มีคะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส ได้แก่ ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม โดยมีค่าเฉลี่ย 8.00, 7.86, 8.33, 8.53 และ 8.66 ตามลำดับ อยู่ในระดับความชอบปานกลางถึงชอบมาก ซึ่งผู้ทดสอบชิมให้คะแนนมากที่สุด

สรุปผล

อิทธิพลระหว่าง 2 ปัจจัย (อุณหภูมิผิวลูกกลิ้งและปริมาณมอลโตเดกซ์ตริน) และอิทธิพลหลักมีผลกระทบต่อคุณภาพทางกายภาพ และเคมีของกล้วยหอมคาเวนดิชผงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยภายใต้เงื่อนไขการทำแห้งแบบลูกกลิ้งที่อุณหภูมิผิวลูกกลิ้ง 140 องศาเซลเซียส ร่วมกับปริมาณมอลโตเดกซ์ตรินร้อยละ 150 น้ำหนักแห้งของกล้วยสด ส่งผลให้คุณภาพทางกายภาพและเคมี มีความเหมาะสมที่สุด ผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมผู้บริโภคให้การยอมรับสูงที่สุด และปริมาณกล้วยหอมคาเวนดิชผงที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงขงตีผสมธัญญาหาร คือ กล้วยหอมคาเวนดิชผง 50 ส่วนต่อน้ำหนักของส่วนผสมอื่นๆ 100 ส่วน และส่วนผสมอื่นๆ ได้แก่ ข้าวโอ๊ต 10 ส่วน จมูกข้าวสาลี 16 ส่วน งาดำ 5 ส่วน ถั่วเหลือง 7 ส่วน นมผง 20 ส่วน เวย์โปรตีน 18 ส่วน อินูลิน 13 ส่วน น้ำตาลทรายแดง 11 ส่วน และสารป้องกันการจับตัวเป็นก้อนซิลิกอนไดออกไซด์ร้อยละ 0.5 ของส่วนผสมทั้งหมด ผู้บริโภคให้การยอมรับสูงที่สุด

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มผสมธัญญาหารนั้น เป็นการแปรรูปเป็นผง ทำให้ผลิตภัณฑ์พกพาง่าย และสะดวกต่อการรับประทานในรูปแบบของเครื่องดื่มตามกระแสการบริโภคกล้วยหอมคาเวนดิชเป็นวัตถุดิบที่มีศักยภาพสูงในการนำมาพัฒนา เนื่องจากแนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพมากขึ้น เลือกรับประทานอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและส่งเสริมสุขภาพ จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการนำกล้วยหอมคาเวนดิชผงไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ และเครื่องดื่มชงดื่มรสชาติอื่นๆ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์กล้วยหอมคาเวนดิชผงชงดื่มผสมธัญญาหาร
2. ควรศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์รสชาติอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กฤติยา เชื้อนเพชร, เปี่ยมสุข สุวรรณ, รวิพร พลพีช, และรวิภา จารุอารยนันท์. (2561). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มกล้วยหอมทองผงเพื่อสุขภาพ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 27(6), 1030-1031.
- ดาร์รัตน์ นาคละอ, อาภัสรา แสงนาคม, และกุลยา ลิ้มรุ่งเรืองรัตน์. (2554). การปรับปรุงคุณภาพของแป้งเมล็ดขนุนโดยวิธีการพรีเจลาไทน์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 16(1), 13-18.
- ธัญญาภรณ์ ศิริเลิศ, ญัญจิรา ศิลาฉาย, และธนากรณ เชื้อวงศ์. (2561). กรรมวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการละลายครีมเทียมผงจากแป้งข้าวด้วยวิธีการทำแห้งแบบลูกกลิ้ง. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 28(1), 73-85.
- นิธิยา รัตนพานนท์. (2549). *เคมีอาหาร* (พิมพ์ครั้งที่ 2). โอเดียนโอสตร.
- พรทิพย์ สุริยะจันทร์หอม และมาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์. (2560, 7-8 กันยายน). ผลของอุณหภูมิการทำแห้งมอลโตเด็กตรินและกัมอะราบิกต่อลักษณะทางเคมีกายภาพของฟักข้าวผงที่ผลิตโดยวิธีการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้งคู่ [Paper presentation]. การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 18, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- วิไล รังสาดทอง. (2547). *เทคโนโลยีการแปรรูปอาหาร* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรรณวิภา โคกครุฑ, อรวัลย์ อุปถัมภานนท์, และสุนัน ปานสาคร. (2559, 25 พฤศจิกายน). การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการทำแห้งผงหุงข้าวสาลีให้สำเร็จรูปโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง [Poster presentation]. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช ครั้งที่ 6, นนทบุรี, ประเทศไทย.

- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2562). *มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกล้วยผงขงดีม มผช 1525/2562*. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน.
- อภิชาติ ศรีสะอาด, กอบลาภ อารีศรีสม, และพัชรี สำโรงเย็น. (2560). *กล้วยหอมคาเวนดิช*. นาคาอินเตอร์มีเดีย.
- อัจฉริยะกุล พวงเพชร, พรอริยา นิรินัง, และศิริวรรณ ณะวงษ์. (2567). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาเปลือกกล้วยหอมทอง. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 19(2), 107-121.
- AOAC. (2000). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (17th ed). Association of official Analytical Chemists.
- Figuerola, F. M. L., Hurtado, A. M., Estevez, Chiffelle. I., & Asenjo, F. (2005). Fiber concentrates from apple pomace and citrus peel as potential fiber sources for food enrichment. *Food Chem*, 91(3), 389-582.
- Gabas, A.L., Telis, V.R.N, Sobrai, P.J. A., & Romeo-Telis, J. (2007). Effect of maltodextrin and arabic gum in water vapor sorption thermodynamic properties of vacuum dried pineapple pulp powder. *Journal of Food Engineering*, 82, 246-252.
- Hogekamp, S., & Schubert, H. (2003). Rehydration of food powder. *Food Science Technology*, 9(3), 223-235.
- Oberoi, D. P. S., & Sogi, D. S. (2015). Effect of drying methods and maltodextrin concentration on pigment content of watermelon juice powder. *Journal of Food Engineering*, 165, 172-178.
- Pua, C. K., Hamid, N. S. A., Tan, C. P., Mirhosseini, H., Rasman, R. B. A., & Rusul, G. (2010). Optimization of drum drying processing parameters for production of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) powder using response surface methodology. *LWT-Food Science and Technology*, 43(2), 343-349.
- Quek, A.Y., Chok, N.K., & Swedlund, P. (2007). The physicochemical properties of spray dried watermelon powders. *Chemical Engineering and Processing*, 46, 386-392.
- Senka, S. V., Jelena, Z. V., Zuzana, G. V., Zoran, P. Z., & Ljiljana, M. P. (2014). Maltodextrin as a carrier of health benefit compounds in satureja montana dry powder extract obtained by spary drying technique. *Powder Technology*, 258, 209-215.
- Yousf, N., Nazir, F., Salim, R., Ahsan, H., & Sirwal, A. (2017). Water solubility index and water absorption index of extruded product from rice and carrot blend. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(6), 2165-2168.



การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดบริเวณผนังหน้าท้อง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดในหัตถการดูดไขมันที่บริเวณผนังหน้าท้องส่วนล่าง: เอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือด*

เฉลิมขวัญ ฌ พัทลุง**, ศิริพร ธนามี***, สัตพร เจริญสุข**, วิวัฒน์ จรกิจ**,
อมรรัตน์ ยืนยงวัฒนกุล**, สุกัญญา อรุวรรณ****, ธันวาทันต์ สติธัย*****

บทคัดย่อ

หัตถการดูดไขมันได้รับความนิยมอย่างมาก ถูกคิดค้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามภาวะเลือดออกจากการบาดเจ็บของหลอดเลือดระหว่างทำหัตถการอาจกลายเป็นปัญหาได้ เช่น ภาวะช็อคจากการสูญเสียสารน้ำหรือเลือด ซึ่งการศึกษาหลอดเลือดเพื่อการดูดไขมันหน้าท้องยังคงมีน้อย และตำแหน่งของหลอดเลือดที่หน้าท้องเหล่านี้อยู่ใกล้กับจุดทำหัตถการ ทำให้มีโอกาสที่หลอดเลือดเกิดการบาดเจ็บได้ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดที่ครอบคลุมบริเวณหน้าท้องส่วนล่างและต้นขา จากการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ของภาพข้อมูลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดที่ไม่มีพยาธิสภาพของหลอดเลือดในผนังหน้าท้อง จำนวน 100 ข้าง พบว่าหลอดเลือดแดงชั้นตื้นที่หน้าท้องส่วนล่าง (Inferior epigastric) มีต้นกำเนิดใต้ต่อปุ่มกระดูกที่ปีกเชิงกรานหน้า (ASIS) 47.81 ± 3.80 มิลลิเมตร และวางตัวสัมพันธ์กับแกนมาตรฐานที่ตำแหน่งหนึ่งในสามทางด้านในของหน้าท้องหนึ่งข้าง (Y1) ที่ระยะ -1.64 ถึง $+4.14$ มิลลิเมตร และหลอดเลือดแดงชั้นลึกนี้มีตำแหน่งที่แทงเข้าไปในเยื่อหุ้มกล้ามเนื้อเรคตัส ห่างจากแกน Y1 ทางด้านใน 1.97 ± 1.14 มิลลิเมตร และอยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS 4.19 ± 2.64 มิลลิเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.12 ± 1.75 มิลลิเมตร ดังนั้นข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์นี้จึงเป็นประโยชน์ให้แพทย์สามารถหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดที่เกิดจากการดูดไขมันหน้าท้องได้

คำสำคัญ : การดูดไขมันหน้าท้อง, หลอดเลือดผนังหน้าท้อง, เอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือด

* งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยสยาม

** อาจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

*** อาจารย์ นายแพทย์เชี่ยวชาญ สาขารังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

**** อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

***** ศาสตราจารย์ นายแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

Corresponding author, email: Chalermquan@siam.edu, Tel. 086-1450809

Received : August 28, 2024; Revised : October 15, 2024; Accepted : October 21, 2024

Topographic Anatomy of the Blood Vessels in Anterior Abdominal Wall Implicating to Avoid the Vascular Complications in Lower Abdominal Liposuction: Computed Tomography Angiography*

Chalermquan Na Pattalung**, Siriporn Thanamee***, Sataporn Charoensuk**, Wiwat Jorakit**,
Amonrut Yuenyongwattanakul**, Sukanya Uruwan****, Tanvaa Tansatit*****

Abstract

The liposuction has become a popularly performed aesthetic procedure. It is continuously invented and developed for effective results. However, bleeding from a vascular injury during the procedure can become a major problem, such as hypovolemic shock. There are still few studies of blood vessels related to abdominal liposuction. And the location of these abdominal blood vessels is close to the procedure point. As a result, vascular injuries may occur. This study was investigated in the blood vessels of the lower abdomen and upper thighs by computed tomography angiography (CTA). From the vascular images of CTA in 100 hemi-abdomens without vascular pathology, anatomical information was studied. It was found that the superficial inferior epigastric artery originated 47.81 ± 3.80 mm below the anterior superior iliac spine (ASIS) of the hip bone. It was positioned in relation to the inner vertical axis that divided the abdomen into three regions (Y1), ranging from -1.64 to $+4.14$ mm. The deep artery entered the rectus sheath at 1.97 ± 1.14 mm medial to the Y1 axis and was 4.19 ± 2.64 mm lower than the ASIS with an average diameter of 2.12 ± 1.75 mm. Finally, this anatomical knowledge is beneficial for aesthetic physicians to ascertain the blood vessels. Therefore, vascular complications during abdominal liposuction can be avoided.

Keywords : Abdominal liposuction, Vessel in anterior abdominal wall, Computed tomography angiography

* This study was funded by a research grant of Siam University

** Instructor, Faculty of Medicine, Siam University

*** Instructor, MD., Specialist in Radiology, Pranangklao Hospital

**** Instructor, College of Health Sciences, Christian University of Thailand

***** Professor, MD., Faculty of Medicine, Siam University

Corresponding author, email: Chalermquan@siam.edu, Tel. 086-1450809

Received : August 28, 2024; **Revised :** October 15, 2024; **Accepted :** October 21, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

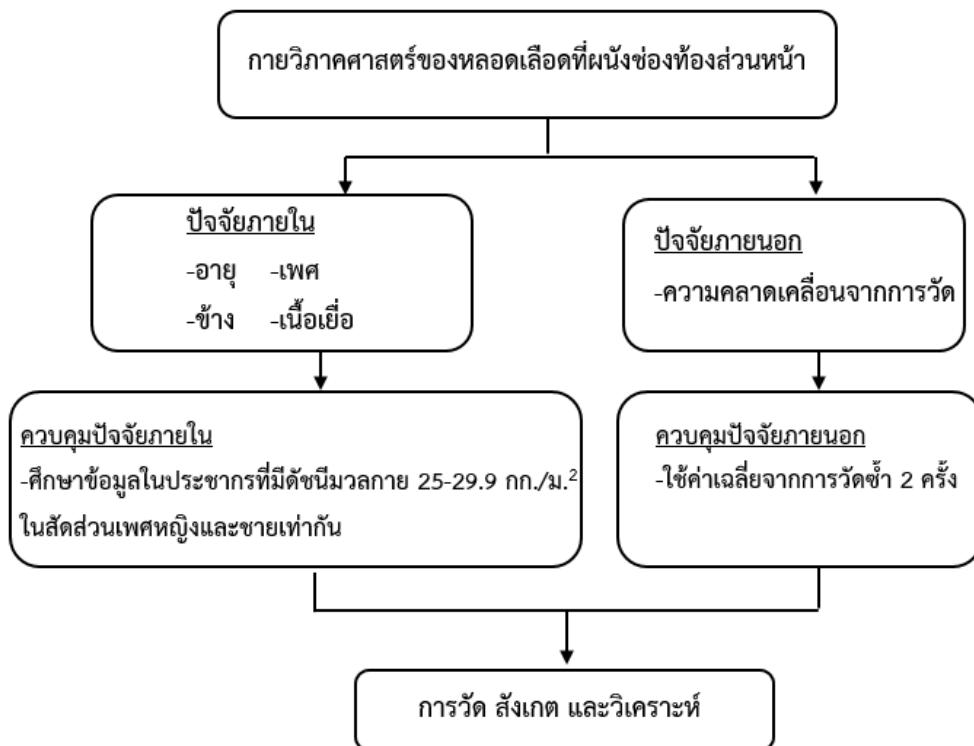
การดูดไขมันเป็นวิธีการเสริมความงามที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน หลังจากถูกคิดค้นครั้งแรกในปี ค.ศ.1970 (Bellini et al., 2017) เป็นวิธีพื้นฐานในการปรับรูปร่างโดยการกำจัดไขมันใต้ผิวหนังส่วนเกิน ซึ่งบริเวณหน้าท้องส่วนล่างจัดเป็นบริเวณที่ได้รับการรักษาเป็นส่วนใหญ่ทั้งในเพศชายและเพศหญิง หัตถการดูดไขมันถูกพัฒนาอย่างรวดเร็วโดยศัลยแพทย์ตกแต่ง มีขั้นตอนตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงซับซ้อน วัตถุประสงค์เพื่อผลลัพธ์การรักษาด้านความงามที่มีประสิทธิภาพ (Bellini et al., 2017) การดูดไขมันระยะแรกเป็นการใช้ท่อกลวงปลายที่สุดเข้าไปเพื่อดูดไขมันใต้ผิวหนัง ในทิศทางไขว้กากบาทจากหลายๆ รอยบาก (Pruksapong et al., 2023) ต่อมาได้มีการนำเสนอวิธีการต่างๆ เช่น การดูดไขมันโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงอัลตราโซนิค การดูดไขมันด้วยเลเซอร์ การดูดไขมันโดยใช้สารเหลวหรือสารละลายเข้าไปในพื้นที่ที่ต้องการดูดไขมัน (Tumescent) ซึ่งมีการใช้สารที่ทำให้หลอดเลือดหดตัว เพื่อลดภาวะสูญเสียเลือดจากการทำหัตถการ แม้ว่าปัจจุบันมีวิธีการทำหัตถการที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามยังคงพบการรายงานภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือด เช่น ภาวะหลอดเลือด และภาวะเลือดออกจากหลอดเลือดฉีกขาด (Choi & Shin, 2009; Kaoutzanis et al., 2017) โดยภาวะเลือดออกจากการบาดเจ็บของหลอดเลือดอาจกลายเป็นปัญหาใหญ่ตามมา คือ ส่งผลให้ร่างกายเกิดภาวะช็อคจากน้ำตาลในเลือดต่ำ และการสูญเสียของเหลว จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่มีการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดที่ผนังหน้าท้องส่วนล่างและต้นขาส่วนบนที่อาจได้รับผลกระทบจากการดูดไขมันในขั้นตอนต่างๆ โดยตรง ซึ่งหลอดเลือดที่ตำแหน่งหน้าท้องส่วนล่าง เช่น หลอดเลือดที่หน้าท้องส่วนล่าง (Inferior epigastric) และ หลอดเลือดรอบกระดูกปีกสะโพก (Circumflex iliac) มีตำแหน่งใกล้เคียงกับจุดเข้าทำหัตถการ โดยอุปกรณ์ดูดไขมันที่มีลักษณะเป็นท่อ (Cannula) มีโอกาสทำให้หลอดเลือดบริเวณนี้เกิดการบาดเจ็บได้ ซึ่งปัจจุบันมีวิธีการศึกษาหลอดเลือดหลากหลายวิธี เช่น การตรวจประเมินด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) การตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) และการผ่าชำแหละร่างผู้บริจาค ร่างกาย หากต้องการข้อมูลกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแบบสามมิติ (Computed Tomography Angiography; CTA) สามารถให้ข้อมูลที่มีความละเอียดเชิงกายภาพที่ยอดเยียม และเป็นการตรวจประเมินที่ไม่รุกรานร่างกาย นอกจากนี้ CTA ยังมีความแม่นยำของการตรวจประเมินหลอดเลือดที่ผนังช่องท้องโดยมีความไวถึงร้อยละ 96–100 และ มีความจำเพาะร้อยละ 95–100 (Chae et al., 2015) ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาตำแหน่งและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดที่ผนังหน้าท้องและต้นขาส่วนบน ที่สัมพันธ์กับจุดสังเกตทางกายวิภาคศาสตร์ภายนอก ความรู้นี้สามารถช่วยให้ศัลยแพทย์ด้านความงามทราบตำแหน่งของหลอดเลือดที่สำคัญในผนังช่องท้องส่วนหน้าที่ควรระมัดระวัง จึงช่วยหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจระหว่างการดูดไขมันที่ผนังหน้าท้องส่วนล่างได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและตำแหน่งของหลอดเลือดแดงที่ผนังหน้าท้องส่วนล่างและหลอดเลือดดำที่ต้นขาส่วนบนที่สัมพันธ์กับจุดสังเกตภายนอก
2. เพื่อศึกษาความลึกจากผิวหนังของหลอดเลือดแดงที่ผนังหน้าท้องส่วนล่างและหลอดเลือดดำที่ต้นขาส่วนบน
3. เพื่อศึกษารูปแบบทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแดงที่ผนังหน้าท้องส่วนล่างและหลอดเลือดดำที่ต้นขา

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดที่ผนังหน้าท้องที่เกี่ยวข้องกับหัตถการดูดไขมัน ได้แก่ หลอดเลือดแดงชั้นตื้น และตำแหน่งที่หลอดเลือดแดงชั้นลึกอยู่ตื้นขึ้น คือ จุดที่หลอดเลือดนั้นแทงเข้าไปในถุงคลุมกล้ามเนื้อเรคตัสแอบโดมินิส (Rectus abdominis หรือ Rectus sheath) และตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นตื้นที่ต้นขาทะลุเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ ข้อมูลนี้เป็นแนวทางให้กับแพทย์ผู้ทำหัตถการได้ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งการศึกษานี้ได้กำหนดปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลวิจัยและทำการควบคุมปัจจัยต่างๆ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ศึกษาข้อมูลหลอดเลือดจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดของกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จังหวัดนนทบุรี ซึ่งภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ครอบคลุมบริเวณผนังหน้าท้องและต้นขาส่วนบน จำนวน 100 ข้าง (Hemi-abdomens) เป็นข้อมูลจากเพศหญิง 25 คน (50 ข้าง) และเพศชาย 25 คน (50 ข้าง) มีช่วงอายุ 18-65 ปี และมีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 25-29.9 กก./ม.² ทุกคนไม่มีพยาธิสภาพของหลอดเลือด หรือโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย หมายเลข EC14/2565 จากโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2564

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังจากได้รับการรับรองจริยธรรม จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลพระนั่งเกล้าเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นขั้นตอน โดยผู้วิจัยจัดทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระนั่งเกล้าเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์งานวิจัยและขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย หลังจากได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จากกลุ่มงานรังสีวิทยา ในบริเวณที่ครอบคลุมผนังหน้าท้องและต้นขาส่วนบนของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า ในการเก็บข้อมูลวิจัยครั้งนี้มีแพทย์เชี่ยวชาญด้านเวชกรรม สาขารังสีวิทยา เป็นผู้ร่วมวิจัย ซึ่งดำเนินการอ่านภาพ วัดข้อมูล วิเคราะห์ และแปลผลเป็นลำดับ ในการรวบรวมข้อมูลวิจัยทั้งหมดไม่มีการระบุชื่อของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างถือเป็นความลับ ข้อมูลวิจัยที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น และข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายใน 1 ปี ภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

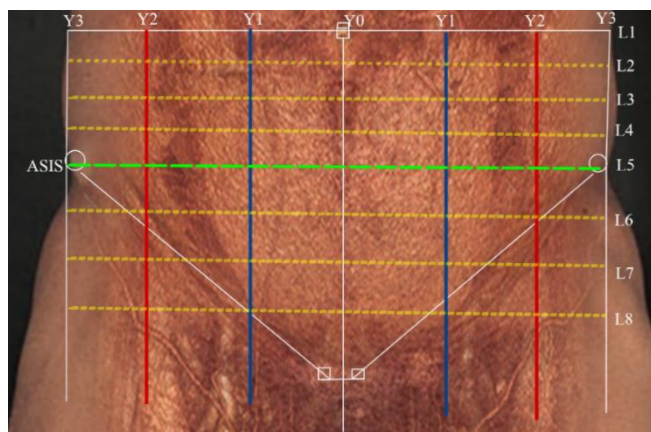
จากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดที่ครอบคลุมบริเวณหน้าท้องและต้นขาส่วนบนทั้งหมด 100 ข้าง ถูกศึกษาด้วยการสังเกตและการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความลึกจากผิวหนัง และตำแหน่งของหลอดเลือดที่สัมพันธ์กับจุดสังเกตภายนอกผ่านโปรแกรมซอฟต์แวร์ Philips IntelliSpace Portal โดยศึกษาข้อมูลหลอดเลือด ดังนี้

- หลอดเลือดแดงชั้นตื้น Superficial Inferior Epigastric (SIEA) ที่ตำแหน่งจุดกำเนิด และแนวหลอดเลือด
- หลอดเลือดแดงชั้นตื้น Superficial Circumflex Iliac (SCIA) ที่ตำแหน่งจุดกำเนิด และแนวหลอดเลือด
- หลอดเลือดแดงชั้นลึก Deep Inferior Epigastric (DIEA) ที่ตำแหน่งจุดเปลี่ยนชั้นเนื้อเยื่อตื้นชั้น คือ จุดที่หลอดเลือดแทงเข้า Rectus sheath
- ตำแหน่งที่หลอดเลือดดำชั้นตื้น ได้แก่ Great Saphenous Vein (GSV) Superficial Epigastric Vein (SEV) และ Superficial Circumflex Iliac Vein (SCIV) เทเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ที่ต้นขา

ผู้วิจัยกำหนดแกนมาตรฐานที่สามารถอ้างอิงจากจุดสังเกตภายนอก ดังนี้

- **แกนตั้ง (Y axis)** ผนังหน้าท้องถูกแบ่งเป็น 2 ข้างโดยมีแนวแกนกลาง คือ เส้นที่ลากผ่านสะดือและหัวหน่าว (Pubic symphysis) ถูกกำหนดเป็นแกน Y0 พื้นที่ผนังหน้าท้องแต่ละข้างที่อยู่ระหว่างสะดือ (Y0) และปุ่มกระดูก Anterior Superior Iliac Spine (ASIS) จะถูกแบ่งเป็น 3 ส่วนเท่าๆ กัน โดยใช้แกนแนวตั้งจำนวน 2 แกน คือแกน Y1 และ Y2 ตามลำดับ จากฝั่งในไปฝั่งนอกและแกนตั้งที่ลากผ่านปุ่มกระดูก ASIS ถูกกำหนดเป็นแกน Y3 ผนังหน้าท้อง 3 ส่วนย่อยนี้ถูกระบุเป็นบริเวณฝั่งใน (Medial zone) บริเวณตรงกลาง (Middle zone) และบริเวณฝั่งนอก (Lateral zone) ดังภาพที่ 2

- **แกนนอน (X axis)** คือ แกนที่ใช้วัดพิกัดของหลอดเลือดที่ผนังหน้าท้องจากแกนตั้ง (Y axis) ซึ่งกำหนดไว้รวมทั้งหมด 8 ระดับ (L1-L8) จากบนลงล่าง โดยระดับสะดือถูกกำหนดเป็นระดับ L1 ปุ่มกระดูก ASIS ถูกกำหนดเป็นระดับ L5 พื้นที่ใต้ต่อสะดือและอยู่เหนือปุ่มกระดูก ASIS ถูกแบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน โดยใช้แกนแนวนอน 3 ระดับ (L2-L4) ตามลำดับ จากบนลงล่างและพื้นที่ระหว่างปุ่มกระดูก ASIS (L5) และกระดูกหัวหน่าว (Pubic symphysis) ถูกแบ่งเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน โดยแกนในแนวนอน 3 ระดับ (L6-L8) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงแกนมาตรฐานเพื่อระบุตำแหน่งของหลอดเลือด

การสังเกต

- รูปแบบทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดแดงที่ผิวน้ำท่อนึ่งส่วนล่างและหลอดเลือดดำที่ต้นขาส่วนบนเทียบกับจุดสังเกตภายนอก

การวัด

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความลึก และพิกัดของหลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA ที่ตำแหน่งจุดกำเนิด และแนวหลอดเลือดจากแกน Y1

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความลึก และพิกัดของหลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA ที่ตำแหน่งจุดกำเนิด และแนวหลอดเลือดจากแกน Y2

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความลึก และพิกัดของหลอดเลือดชั้นลึก DIEA ที่ตำแหน่งหลอดเลือดทางเข้า Rectus sheath ถูกวัดระยะในแนวแกนนอนจากแกน Y1 และระยะในแกนแนวตั้งจากปุ่มกระดูก ASIS

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความลึก และพิกัดที่ตำแหน่งหลอดเลือดดำชั้นต้นที่ต้นขาเทเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ ในแนวแกนนอนจากแกน Y0 (แนวกลางลำตัว) และระยะในแกนแนวตั้งจากปุ่มกระดูก ASIS

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ค่าการวัดระยะทางของหลอดเลือดที่มีตำแหน่งอยู่ต่ำกว่าหรืออยู่ด้านในกว่าจุดอ้างอิง มีเครื่องหมายเป็นลบเสมอ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ SPSS สถิติที่ใช้ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายข้อมูลปัจจัยลักษณะประชากร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตำแหน่งของหลอดเลือดความลึกจากผิวหนัง ในรูปแบบ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยในเวชระเบียนทั้งสิ้น 198 คน เพื่อคัดกลุ่มประชากรตามเกณฑ์ โดยได้กลุ่มประชากรเป้าหมาย จำนวนทั้งสิ้น 50 คน แบ่งเป็นเพศหญิง 25 คน และเพศชาย 25 คน และมีข้อมูลทางประชากร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางประชากร

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย $M \pm SD$	ช่วง (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)
อายุ (ปี)	51.20 $\pm$ 8.90	(29-65)
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	72.19 $\pm$ 4.92	(62.7-82.7)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	165.56 $\pm$ 4.90	(154.8-174.0)
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	26.32 $\pm$ 1.02	(25.04-28.63)

จากการศึกษาข้อมูลหลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA และ SCIA ในผนังหน้าท้อง จำนวน 100 ข้าง พบว่า มีหลอดเลือด SIEA จำนวน 98 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 98 และหลอดเลือดแดง SCIA จำนวน 100 ข้าง คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีหลอดเลือดแดง SCIA จำนวน 96 ข้าง ที่มีหลอดเลือดวางตัวถึงระดับปุ่มกระดูก ASIS (L5)

จากการสังเกตพบว่า หลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA และ SCIA มีแหล่งกำเนิดมาจากหลอดเลือดแดง Femoral ที่ระดับล่างต่อ Inguinal ligament โดยพบว่าหลอดเลือดแดงทั้งสองมีรูปแบบของจุดกำเนิดร่วมกันของ SIEA และ SCIA 27 ข้าง นอกจากนั้นพบว่า แนวการวางตัวของหลอดเลือด SIEA เทียบกับ แกนมาตรฐาน Y1 มี 4 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบที่ 1 หลอดเลือดแดง SIEA วางตัวนอกต่อแกน Y1 แล้วตัดข้ามแกนเพื่ออยู่ด้านในต่อ Y1 เพื่อวางตัวในบริเวณพื้นที่ฝั่งใน (Medial zone) พบร้อยละ 47
2. รูปแบบที่ 2 หลอดเลือดแดง SIEA วางตัวนอกต่อแกน Y1 พบร้อยละ 25
3. รูปแบบที่ 3 หลอดเลือดแดง SIEA วางตัวในและนอกต่อแกน Y1 โดยตัดแกน Y1 หลายตำแหน่ง พบร้อยละ 24
4. รูปแบบที่ 4 หลอดเลือดแดง SIEA วางตัวในต่อแกน Y1 ในบริเวณพื้นที่ฝั่งใน (Medial zone) พบร้อยละ 4

หลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA

จากการศึกษาพบว่า หลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA มีจุดกำเนิดที่ระดับ L6 และจะวางตัวถึงระดับ กึ่งกลางระหว่างสะดือและ ASIS หรือระดับ L3 (100%) มีหลอดเลือด SIEA ร้อยละ 97.96 ที่วางตัวถึงระดับ L2 และจำนวนร้อยละ 95.91 ที่วางตัวถึงระดับสะดือหรือ L1 โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของ หลอดเลือดแดง SIEA ที่ระดับ ASIS หรือระดับ L5 มีค่า 1.21 ± 0.17 มิลลิเมตร ที่ความลึกจากผิวหนัง 4.62 ± 1.21 มิลลิเมตร

เมื่อศึกษาพิกัดจุดกำเนิดของหลอดเลือด SIEA พบว่ามีระยะทางในแนวแกนนอนในต่อแกน มาตรฐาน Y1 1.04 ± 2.00 มิลลิเมตร และอยู่ใต้ปุ่มกระดูก ASIS เป็นระยะทาง 47.81 ± 3.80 มิลลิเมตร โดยจุดกำเนิดของหลอดเลือด SIEA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 1.83 ± 0.35 มิลลิเมตร มีความลึกจาก ผิวหนัง 36.51 ± 4.37 มิลลิเมตร ข้อมูลของแนวหลอดเลือด SIEA ทั้งหมดวางตัวสัมพันธ์กับแกน Y1 อยู่ ในช่วงระหว่าง -1.64 ถึง +4.14 มิลลิเมตร ข้อมูลการศึกษาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และระยะทางจากแกน Y1 ของหลอดเลือดแดง SIEA ในแต่ละระดับ พบว่ามีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลแสดงระยะทางในแนวแกนนอนระหว่างหลอดเลือดแดงชั้นต้น SIEA กับแกนมาตรฐาน Y1 และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในแต่ละระดับ

ระดับ	จำนวน (n)	ร้อยละ	ระยะ (มิลลิเมตร) <i>M±SD</i>	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร) <i>M±SD</i>
L1	94	95.91	-1.64±4.08	0.98±0.25
L2	96	97.96	-1.54±2.97	1.17±0.28
L3	98	100	-1.53±4.05	1.17±0.18
L4	98	100	2.01±3.62	1.19±0.16
L5	98	100	3.88±5.19	1.21±0.17
L6	98	100	4.07±5.23	1.34±0.23
L7	87	88.78	4.14±4.58	1.38±0.13
L8	31	31.63	3.60±4.64	1.44±1.26

หลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA

จากการศึกษาพบว่า หลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA ส่วนใหญ่มีจุดกำเนิดที่อยู่เหนือต่อระดับ L7 และจะวางตัวถึงระดับกึ่งกลางระหว่างสะดือและ ASIS หรือระดับ L3 (91%) มีหลอดเลือดจำนวนร้อยละ 32 ที่วางตัวถึงระดับ L2 และมีจำนวนร้อยละ 6 ที่หลอดเลือด SCIA วางตัวถึงระดับสะดือหรือ L1 โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหลอดเลือดแดง SCIA ที่ตำแหน่ง ASIS มีค่า 1.38 ± 0.22 มิลลิเมตร ที่ความลึกจากผิวหนัง 3.12 ± 1.02 มิลลิเมตร

เมื่อศึกษาพิกัดจุดกำเนิดของหลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA พบว่ามีระยะทางในแนวแกนนอน 3.14 ± 1.11 มิลลิเมตร ทางด้านในต่อแกนมาตรฐาน Y2 และมีระยะ 54.17 ± 11.42 มิลลิเมตร ใต้ต่อปุ่มกระดูก ASIS และจุดกำเนิดของหลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.01 ± 0.27 มิลลิเมตร และมีความลึกจากผิวหนัง 39.37 ± 5.10 มิลลิเมตร เมื่อศึกษาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และระยะทางระหว่างหลอดเลือดแดง SCIA และแกนมาตรฐาน Y2 ในแต่ละระดับ พบว่ามีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลแสดงระยะทางในแนวแกนนอนระหว่างหลอดเลือดแดงชั้นต้น SCIA กับแกนมาตรฐาน Y2 และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในแต่ละระดับ

ระดับ	จำนวน (n)	ร้อยละ	ระยะ (มิลลิเมตร) <i>M±SD</i>	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร) <i>M±SD</i>
L1	6	6.00	48.06±5.06	0.57±0.21
L2	32	32.00	53.58±7.51	0.56±0.25
L3	91	91.00	47.73±3.63	0.82±0.13
L4	95	95.00	44.00±2.69	0.80±0.12
L5	96	96.00	38.70±1.77	1.38±0.22
L6	100	100.00	33.97±2.20	1.82±0.19
L7	86	86.00	18.32±3.27	1.88±0.14
L8	27	27.00	0.85±0.39	1.9±0.09

หลอดเลือดแดงชั้นลึก DIEA ที่ตำแหน่งแทงเข้าเยื่อหุ้มกล้ามเนื้อเรคตัส (Rectus sheath)

หลอดเลือดแดงชั้นลึก DIEA เป็นแขนงจากหลอดเลือดแดง External iliac ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งด้านหลังต่อผนังหน้าท้อง และวางตัวในลักษณะวิ่งขึ้นและเข้าหาแนวแกนกลางลำตัว หลอดเลือด DIEA วางตัวผ่านเนื้อเยื่อชั้นต่างๆ จากทางด้านหลังของผนังหน้าท้อง และวางตัวขึ้นขึ้น เพื่อทอดตัวเข้ามาอยู่ภายในเยื่อหุ้มกล้ามเนื้อเรคตัส (Rectus sheath) เพื่อเลี้ยงกล้ามเนื้อเรคตัสแอบโดมินิส (Rectus abdominis) จากการศึกษาจุดที่หลอดเลือด DIEA แขนงเข้า Rectus sheath เทียบกับปุ่มกระดูกที่ปีกเชิงกรานหน้า (ASIS) นั้น พบว่าจำนวนร้อยละ 63 ตำแหน่งดังกล่าวอยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS จำนวนร้อยละ 31 พบว่าจุดที่หลอดเลือด DIEA แขนงเข้า Rectus sheath อยู่ระดับเดียวกับ ASIS และมีเพียงร้อยละ 6 ที่ตำแหน่งที่หลอดเลือด DIEA แขนงเข้า Rectus sheath อยู่ระดับสูงกว่าปุ่มกระดูก ASIS ดังภาพที่ 3

จากการศึกษาพิกัดของจุดที่หลอดเลือดแดง DIEA ที่แขนงเข้า Rectus sheath พบว่าระยะทางในแนวแกนนอนจากจุดที่หลอดเลือดแดง DIEA แขนงเข้า Rectus sheath ห่างจากแกน Y1 เข้ามาทางด้านใน เป็นระยะทางเฉลี่ย 1.97 ± 1.14 มิลลิเมตร และ อยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS เป็นระยะทางเฉลี่ย 4.19 ± 2.64 มิลลิเมตร โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.12 ± 1.75 มิลลิเมตร ที่ความลึกจากผิวหนัง 43.63 ± 7.34 มิลลิเมตร



ภาพที่ 3 แสดงหลอดเลือดแดงชั้นลึก DIEA ที่ตำแหน่งแทงเข้าเยื่อหุ้มกล้ามเนื้อเรคตัส (Rectus sheath) เพื่อเลี้ยงกล้ามเนื้อเรคตัสแอบโดมินิส (Rectus abdominis) โดย A คือ มีตำแหน่งต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS, B คือ มีตำแหน่งอยู่ระดับเดียวกับ ASIS และ C คือ ตำแหน่งที่สูงกว่าปุ่มกระดูก ASIS

ตำแหน่งที่หลอดเลือดดำชั้นตื้น ได้แก่ Great saphenous vein (GSV) Superficial epigastric vein (SEV) และ Superficial circumflex iliac vein (SCIV) เทเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ที่ต้นขา

จากการศึกษาตำแหน่งที่หลอดเลือดดำชั้นตื้น GSV SEV และ SCIV เทเลือดกลับสู่หลอดเลือดดำใหญ่จำนวน 100 ข้างนั้น พบว่าหลอดเลือดดำดังกล่าวมีการรวมแขนงกันในบางกรณีแล้วจึงเทเลือดมาที่หลอดเลือดดำ Femoral การศึกษาครั้งนี้สามารถจัดรูปแบบการรวมแขนงกันของหลอดเลือดดำชั้นตื้น ได้เป็น 4 รูปแบบ คือ

- รูปแบบที่ 1 การรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ GSV SEV และ SCIV
- รูปแบบที่ 2 การรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ GSV และ SCIV
- รูปแบบที่ 3 การรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ SEV และ SCIV
- รูปแบบที่ 4 แขนงหลอดเลือดดำ GSV SEV และ SCIV เป็นอิสระจากกัน

รูปแบบที่ 1 เป็นรูปแบบการรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ GSV SEV และ SCIV ที่พบมากที่สุด (ร้อยละ 65) แบ่งเป็นข้างซ้าย 34 ข้าง (ร้อยละ 52.31) และข้างขวา 31 ข้าง (ร้อยละ 47.69) ซึ่งจุดแขนงร่วมของหลอดเลือดดำทั้งสามแขนงนี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 3.99 ± 0.97 มิลลิเมตร ในข้างซ้าย และ 4.14 ± 1.31 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ

รูปแบบที่ 2 การรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ GSV และ SCIV พบร้อยละ 9 แบ่งเป็นข้างซ้ายจำนวน 3 ข้าง (ร้อยละ 33.33) ข้างขวาจำนวน 6 ข้าง (ร้อยละ 66.67) และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 3.83 ± 0.99 มิลลิเมตร ในข้างซ้าย และ 3.21 ± 1.14 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ

รูปแบบที่ 3 การรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ SEV และ SCIV พบร้อยละ 11 แบ่งเป็นข้างซ้ายจำนวน 7 ข้าง (ร้อยละ 63.64) ข้างขวา 4 ข้าง (ร้อยละ 36.36) และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.60 ± 0.84 มิลลิเมตร ในข้างซ้าย และ 2.16 ± 1.61 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ

รูปแบบที่ 4 แขนงหลอดเลือดดำ GSV SEV และ SCIV เป็นอิสระจากกัน พบมากเป็นอันดับ 2 คือ ร้อยละ 15 โดยตำแหน่งของเส้นเลือดดำ GSV SEV และ SCIV ที่หลอดเลือดให้กับหลอดเลือดดำหลักข้างซ้ายมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.08 ± 0.25 1.47 ± 0.52 และ 1.58 ± 0.67 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนแขนงเส้นเลือดดำ GSV SEV และ SCIV ที่หลอดเลือดให้กับหลอดเลือดดำ Femoral ข้างขวามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.18 ± 0.70 1.64 ± 0.56 และ 1.87 ± 0.72 มิลลิเมตร ตามลำดับ

จากการศึกษาพิกัดของแขนงร่วมของหลอดเลือดดำ GSV SEV และ SCIV ในรูปแบบที่ 1 2 และ 3 นั้นพบว่า มีระยะทางในแนวแกนนอนจากแกนมาตรฐาน Y0 คือ 61.98 ± 7.16 มิลลิเมตร ในข้างซ้ายและ 63.24 ± 9.84 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ และมีจุดแขนงร่วมดังกล่าวมีตำแหน่งอยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS เป็นระยะทาง 92.25 ± 13.65 มิลลิเมตร ในข้างซ้าย และ 91.05 ± 12.83 มิลลิเมตร ในข้างขวา มีความลึกจากผิวหนัง 18.14 ± 2.81 มิลลิเมตร และ 19.02 ± 2.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาหลอดเลือดแดงชั้นตื้น SIEA พบว่าจุดกำเนิดอยู่ในต่อแกนมาตรฐาน Y1 1.04 ± 2.00 และอยู่ใต้ต่อปุ่มกระดูก ASIS 47.81 ± 3.80 มิลลิเมตร โดยวางตัวสัมพันธ์กับแกนมาตรฐาน Y1 ในช่วงระยะ -1.64 ถึง $+4.14$ มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือด SIEA ที่ตำแหน่งจุดกำเนิด มีเฉลี่ย 1.83 ± 0.35 มิลลิเมตร ที่ระดับกึ่งกลางระหว่างปุ่มกระดูก ASIS และกระดูกหัวไหล่ (L7) มีค่าเฉลี่ย 1.38 ± 0.13 มิลลิเมตร ที่ระดับ ASIS มีค่าเฉลี่ย 1.21 ± 0.17 มิลลิเมตร และ 0.98 ± 0.25 มิลลิเมตร ที่ระดับสะดือตามลำดับ หลอดเลือดดังกล่าวมีความลึกจากผิวหนังประมาณ 3.5 เซนติเมตร และต้นขึ้นอยู่ที่ประมาณ 0.5 เซนติเมตร ที่ระดับปุ่มกระดูก ASIS ซึ่งข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์หลอดเลือดแดงชั้นตื้นนี้เป็นข้อมูลที่แสดงภาพรวมในมุมมองใหม่ ที่แตกต่างจากการศึกษาหลอดเลือดบริเวณหน้าท้องที่มีมาก่อนหน้า ในส่วนข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางนั้น มีความแตกต่างเล็กน้อย จากการศึกษาครั้งก่อนหน้า (Lohasammakul et al., 2023) ที่ศึกษาข้อมูลขนาดหลอดเลือดจากร่างผู้บริจาคร่างกาย จำนวน 20 ร่าง พบว่าหลอดเลือด SIEA มีจำนวนร้อยละ 75 ของกลุ่มประชากร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.4 มิลลิเมตร ในด้านจำนวนหลอดเลือด SIEA ที่พบในการศึกษาครั้งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kita et al. (2020) มากกว่า ที่ทำการศึกษาหลอดเลือดด้วยวิธี Multidetector-row computed tomography

angiography (MDCTA) จากประชากร 72 คน พบว่ามีหลอดเลือด SIEA จำนวนร้อยละ 92.4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.0 มิลลิเมตร ดังนั้นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดในชั้นไขมันใต้ผิวหนังในระหว่างการทำการหัตถการตลอดแนวแกน Y1 ที่ระดับใต้ต่อปุ่มกระดูก ASIS ลงมา มีความเสี่ยงค่อนข้างมากเนื่องจากหลอดเลือดมีขนาดใหญ่กว่า จึงควรหลีกเลี่ยงการเข้าทำการหัตถการ หรือใช้วิธีการเคลื่อน Cannula ช้าๆ ในกรณีจำเป็นที่บริเวณด้านนอกต่อแกน Y1 ในระยะ 5 มิลลิเมตร และในต่อ Y1 ประมาณ 2 มิลลิเมตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ตำแหน่งใต้ต่อปุ่มกระดูก ASIS เป็นระยะทาง 5 เซนติเมตร ใกล้กับแกน Y1 ที่ความเสี่ยงจากผิวหนังตั้งแต่ 3.5 เซนติเมตรขึ้นไป เป็นจุดที่หลอดเลือด SIEA มีขนาดใหญ่ที่สุด

หลอดเลือดแดงชั้นลึก DIEA เป็นแขนงจากหลอดเลือดแดง External iliac มีตำแหน่งที่สัมพันธ์กับแกน Y1 หลอดเลือดนี้วิ่งตัวจากชั้นลึกที่ตำแหน่งด้านหลังของผนังหน้าท้อง และทอดตัวในลักษณะวิ่งขึ้นและเข้าหาแนวแกนกลางลำตัว โดยหลอดเลือดนี้ผ่านเนื้อเยื่อชั้นต่างๆ จากทางด้านหลังของผนังหน้าท้องและวางตัวตื้นขึ้น จากนั้นทอดตัวเข้ามาเลี้ยงกล้ามเนื้อ Rectus abdominis โดยผ่านทางถุงเยื่อหุ้มกล้ามเนื้อ Rectus abdominis หรือ Rectus sheath จากการศึกษาตำแหน่งที่หลอดเลือดแดง DIEA แขนงเข้า Rectus sheath พบว่าส่วนใหญ่ตำแหน่งดังกล่าวอยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS คิดเป็นร้อยละ 63 และอยู่ระดับเดียวกับ ASIS คิดเป็นร้อยละ 31 ซึ่งจุดกำเนิดของหลอดเลือดแดง DIEA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.71 ± 1.02 มิลลิเมตร ตำแหน่งที่หลอดเลือด DIEA แขนงเข้า Rectus sheath ห่างจากแกน Y1 เข้ามาทางด้านในเป็นระยะทางเฉลี่ย 1.97 ± 1.14 มิลลิเมตร และ อยู่ต่ำกว่าปุ่มกระดูก ASIS เป็นระยะทางเฉลี่ย 4.19 ± 2.64 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.12 ± 1.75 มิลลิเมตร ที่ความเสี่ยงจากผิวหนัง 42.63 ± 7.34 มิลลิเมตร จากการศึกษาของ Boucher et al. (2020) ในผู้ป่วย 50 คน ที่ทำการถ่ายภาพด้วยวิธี CTA เพื่อเตรียมทำการผ่าตัดย้ายแผ่นหนังเพื่อซ่อมแซมบริเวณข้างเคียง (Skin flap) พบว่าจุดกำเนิดของหลอดเลือดแดง DIEA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.1 ± 0.27 มิลลิเมตร ในข้างซ้ายและ 2.1 ± 0.31 มิลลิเมตร ในข้างขวา โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดแดง DIEA ที่ตำแหน่งด้านข้างของกล้ามเนื้อ Rectus abdominis คือ 2.0 ± 0.28 มิลลิเมตร ในข้างซ้าย และ 2.0 ± 0.27 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ โดยแขนงหลอดเลือดเล็กที่เลี้ยงผิวหนัง (Perforator) ของหลอดเลือด DIEA อยู่ในบริเวณ 4 เซนติเมตร ในแนวแกนนอนจากสะดือ

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้นำเสนอข้อมูลพิกัดของหลอดเลือดเทียบกับแกนมาตรฐานที่สัมพันธ์กับจุดอ้างอิงภายนอก การทำการหัตถการโดยใช้ Cannula เพื่อดูดไขมัน ควรหลีกเลี่ยงจุดที่หลอดเลือดแดงชั้นลึก DIEA เปลี่ยนชั้นเนื้อเยื่อเข้ามาอยู่ใน Rectus sheath เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่หลอดเลือดแดงชั้นลึกที่มีความดันในหลอดเลือดสูง อยู่ในตำแหน่งตื้นขึ้น หากผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อหน้าท้อง Rectus abdominis ที่ไม่แข็งแรง ยิ่งเป็นการเพิ่มโอกาสที่อุปกรณ์ Cannula จะเข้าถึงตำแหน่งของหลอดเลือดได้ง่ายมากขึ้น

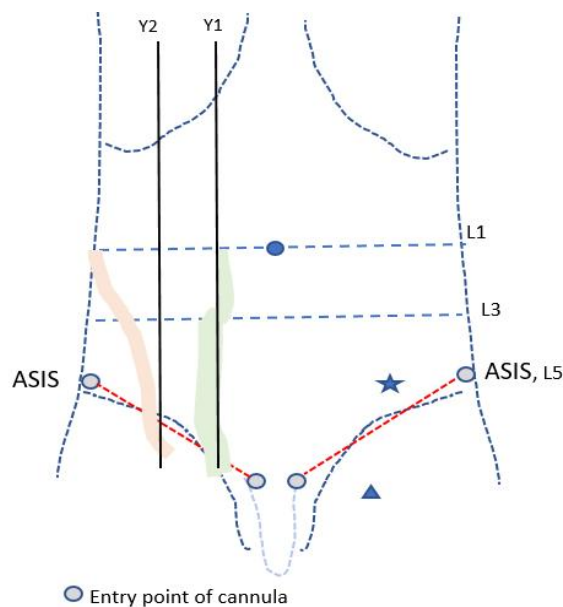
จากการศึกษาหลอดเลือดแดง SCIA พบว่า ส่วนใหญ่ร้อยละ 91 มีแนวหลอดเลือดอยู่ในช่วง L3-L6 โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหลอดเลือดแดง SCIA ที่ระดับ ASIS มีค่า 1.38 ± 0.22 มิลลิเมตร ที่ความเสี่ยงจากผิวหนัง 3.12 ± 1.02 มิลลิเมตร เมื่อศึกษาที่จุดกำเนิดของหลอดเลือดแดงชั้นตื้น SCIA พบว่าอยู่ในระยะ ในแนวแกนนอน 3.14 ± 1.11 มิลลิเมตร ทางด้านในต่อแกนมาตรฐาน Y2 และมีระยะ 54.17 ± 11.42 มิลลิเมตร ใต้ต่อ ASIS และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 2.01 ± 0.27 มิลลิเมตร ที่ความเสี่ยงจากผิวหนัง 39.37 ± 5.10 มิลลิเมตร เมื่อศึกษาระยะทางจากหลอดเลือดแดง SCIA มาที่แกนมาตรฐาน Y2

ในแต่ละระดับ พบว่าอยู่ด้านข้าง (Lateral) ต่อแกน Y2 ในช่วงระยะทาง 1-5 เซนติเมตร ทิศทางเฉียงขึ้นและออกทางด้านนอก ซึ่งเริ่มตั้งแต่ระดับเหนือจุดกึ่งกลางระหว่างกระดูกหัวไหล่และ ASIS (L7) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่พบว่าหลอดเลือด SCIA มีจำนวน 1-2 แขนง โดยเส้นผ่านศูนย์กลางแขนงหลักมีค่า 2.2 มิลลิเมตร (He et al., 2015) ในเรื่องตำแหน่งของหลอดเลือด SCIA ยังไม่มีการศึกษาที่ระบุตำแหน่งของหลอดเลือดเหล่านี้โดยชัดเจน มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการหาตำแหน่งของหลอดเลือด Perforator จากหลอดเลือด SCIA เพื่อทำการย้ายผิวหนัง (Flap harvesting) ซึ่ง Suh et al. (2017) ได้เสนอข้อมูลตำแหน่งของหลอดเลือดเลี้ยงผิวหนัง Perforator ของหลอดเลือด SCIA ว่าอยู่ในพื้นที่ไปทางด้านข้าง 4.5 เซนติเมตร และไปทางด้านบน 1.5 เซนติเมตร ทิศทางวิ่งขึ้นและออกนอก (Superolateral) จากมุมกระดูกเชิงกราน Pelvic tubercle (Suh et al., 2017) ข้อมูลนี้ช่วยบอกตำแหน่งโดยนัยของหลอดเลือด SCIA ได้จากพื้นที่เดียวกับหลอดเลือด Perforator นอกจากนี้มีการศึกษาด้วยวิธี CTA พบว่าหลอดเลือด SCIA มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของแขนงหลัก 1.48 ± 0.32 มิลลิเมตร โดยตำแหน่ง SCIA อยู่ในต่อ ASIS ที่ระยะทาง 13.9 มิลลิเมตร (Franchi et al., 2024) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับบริเวณด้านข้างของแกน Y2 (Lateral zone) ในงานวิจัยครั้งนี้

การศึกษานี้สนใจหลอดเลือดดำชั้นต้น ซึ่งอยู่ในชั้นไขมันใต้ผิวหนัง ที่บริเวณท้องส่วนล่างและต้นขา ซึ่งสัมพันธ์กับหัตถการดูดไขมัน จำนวน 3 แขนงหลัก คือ Great Saphenous Vein (GSV) Superficial Epigastric Vein (SEV) และ Superficial Circumflex Iliac Vein (SCIV) โดยให้ความสำคัญกับจุดที่หลอดเลือดทะลุเข้าหลอดเลือดดำใหญ่ที่ต้นขา ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่และมีโอกาสได้รับบาดเจ็บระหว่างทำหัตถการได้ จากการศึกษาก่อนหน้านี้ด้วยการชำแหละร่างผู้บริจาคร่างกายเพื่อการศึกษา 75 ร่าง พบว่า ที่ตำแหน่ง Saphenofemoral Junction (SFJ) มีจำนวนแขนงหลอดเลือดดำตั้งแต่หนึ่งหรือเท่ากับ 3 และจำนวน 4-5 แขนง (Tepelenis et al., 2023) โดยแขนง GSV พบได้ทั่วไป ส่วนแขนง Superficial External Pudendal Vein (SEPV) พบจำนวนร้อยละ 94.70 และแขนง SCIV (ร้อยละ 93.30) และแขนง SEV (ร้อยละ 92.00) ตามลำดับ นอกจากนี้แขนง Anterior Thigh Circumflex Vein (ATCV) Posterior Thigh Circumflex Vein (PTCV) และ Anterior Accessory Great Saphenous Vein (AAGSV) จำนวน 36% 28% และ 21.3% ตามลำดับ

จากการศึกษานี้พบว่า ประชากรร้อยละ 65.00 หลอดเลือดดำชั้นต้นมีการรวมกันของแขนง GS SEV และ SCIV เพื่อทะลุเข้าหลอดเลือดดำต้นขา เป็นรูปแบบที่พบมากที่สุด ซึ่งการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่า ประชากรร้อยละ 53.30 มีแขนงหลอดเลือดดำ SEV และ SCIV เป็นอิสระจากกัน และมีการรวมกันของแขนงหลอดเลือดดำ SEV และ SCIV จำนวนร้อยละ 10.70 (Tepelenis et al., 2023) อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ พบว่า พิกัดของแขนงร่วมของหลอดเลือดดำ มีระยะในแนวแกนนอนจากแนวกลางลำตัว คือ 61.98 ± 7.16 มิลลิเมตร ในข้างซ้ายและ 63.24 ± 9.84 มิลลิเมตร ในข้างขวาตามลำดับ และแขนงร่วมของหลอดเลือดดำนี้มีระยะห่างในแนวแกนตั้งจากปุ่มกระดูก ASIS คือ 92.25 ± 13.65 มิลลิเมตรและ 91.05 ± 12.83 มิลลิเมตร มีความลึกจากผิวหนัง 18.14 ± 2.81 มิลลิเมตร และ 19.02 ± 2.14 มิลลิเมตร ในข้างซ้ายและข้างขวาตามลำดับ

จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษาครั้งนี้อาจแสดงภาพรวมตำแหน่งของหลอดเลือดในการศึกษานี้ดังภาพที่ 4 ในระหว่างการดูดไขมันหน้าท้องส่วนล่าง ศัลยแพทย์ควรตระหนักถึงบริเวณที่มีหลอดเลือดในไขมันชั้นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด เช่น เลือดคั่ง (Ecchymosis) หรือแม้แต่ไขมันอุดตัน (Fat emboli) การเคลื่อน Cannula อย่างระมัดระวังและช้าๆ ในบริเวณตามแนวแกน Y1 และเอ็นขาหนีบ นอกจากนี้บริเวณที่เป็นตำแหน่งของหลอดเลือด ควรระมัดระวังตำแหน่งหลอดเลือดส่วนต้นซึ่งมีขนาดใกล้เคียงหรือใหญ่กว่าขนาดของ Cannula ได้ ดังนั้นแพทย์ผู้ทำการผ่าตัดสามารถเพิ่มวิธีอื่นๆ เพื่อให้เนื้อเยื่อไขมันมีความหนาแน่นลดลงหรือเปลี่ยนขนาด Cannula ให้มีความเหมาะสม ด้วยเหตุนี้แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดสามารถเคลื่อน Cannula ได้เร็วขึ้นในบริเวณส่วนบนช่วงหนึ่งในสามของช่องท้องส่วนล่าง เนื่องจากหลอดเลือดมีขนาดเล็กลง กรณีที่เครื่องมือ Cannula ทำให้หลอดเลือดบาดเจ็บโดยไม่ได้ตั้งใจ สามารถส่งผลให้เกิดภาวะเสียเลือดมากเกินไปตามมาด้วยการเกิดภาวะ Hypovolemic shock ได้ ศัลยแพทย์จึงควรตระหนักถึงบริเวณของหลอดเลือดที่อยู่ลึก โดยเฉพาะบริเวณใกล้จุดกำเนิด นอกจากนี้ผลการศึกษานี้ช่วยกำหนดจุดเปิดแผลที่ปลอดภัยเพื่อนำเข้า Cannula แบบหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดได้ และสามารถปกปิดแผลได้อย่างดี



ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งหลอดเลือดที่ควรระมัดระวังในระหว่างการดูดไขมันผนังหน้าท้องส่วนล่าง SIEA (บริเวณสีเขียว) และหลอดเลือดอุ้งเชิงกรานภายนอก SCIA (บริเวณสีชมพู) จุดเปลี่ยนชั้นเนื้อเยื่อของหลอดเลือดชั้นลึก DIEA (รูปดาว) และจุดที่เป็นแขนงร่วมของหลอดเลือดดำ (รูปสามเหลี่ยม) และบริเวณที่ใส่ Cannula ได้ปลอดภัย (วงกลมสีน้ำเงิน)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดที่ผนังหน้าท้อง ประกอบด้วย พิกัดที่อ้างอิงจุดสังเกตภายนอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความลึกจากผิวหนัง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ช่วยให้แพทย์ลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดในระหว่างทำหัตถการดูดไขมันที่บริเวณผนังหน้าท้องส่วนล่างที่เกิดขึ้นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาตำแหน่งที่หลอดเลือดแดงชั้นลึกมีการเปลี่ยนชั้นเนื้อเยื่อเพื่ออยู่ในตำแหน่งตื้นขึ้นสามารถทำการศึกษาโดยละเอียดในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างหลอดเลือดกับเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อโดยข้างเคียงได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Bellini, E., Grieco, M. P., & Raposio, E. (2017). A journey through liposuction and liposculture: Review. *Ann Med Surg (Lond)*, 24, 53-60.
- Boucher, F., Brosset, S., Shipkov, H., Aimard, R., Rouviere, O., Braye, F., Mojallal, A. (2020). An anatomic study of deep inferior epigastric artery diameters at the origin from external iliac and at the lateral border of rectus abdominis muscle by computed tomographic angiography from autologous breast reconstruction patients. *Ann Chir Plast Esthet*, 65(1), 70-76.
- Chae, M. P., Hunter-Smith, D. J., & Rozen, W. M. (2015). Comparative analysis of fluorescent angiography, computed tomographic angiography and magnetic resonance angiography for planning autologous breast reconstruction. *Gland Surg*, 4(2), 164-178.
- Choi, H., & Shin, T. (2009). Rupture of a deep circumflex iliac artery after abdominal liposuction: treatment with selective arterial transcatheter embolization. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 32(6), 1288-1290.
- Franchi, A., Patane, L., Hummel, C. H., & Jung, F. (2024). Confusion regarding the anatomy of the superficial inferior epigastric artery and the superficial circumflex iliac artery superficial branch. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 12(4), e5714.
- He, Y., Tian, Z., Ma, C., & Zhang, C. (2015). Superficial circumflex iliac artery perforator flap: Identification of the perforator by computed tomography angiography and reconstruction of a complex lower lip defect. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 44(4), 419-423.

- Kaoutzanis, C., Gupta, V., Winocour, J., Layliev, J., Ramirez, R., Grotting, J. C., & Higdon, K. (2017). Cosmetic liposuction: Preoperative risk factors, major complication rates, and safety of combined procedures. *Aesthet Surg J*, 37(6), 680-694.
- Kita, Y., Fukunaga, Y., Arikawa, M., Kagaya, Y., & Miyamoto, S. (2020). Anatomy of the arterial and venous systems of the superficial inferior epigastric artery flap: A retrospective study based on computed tomographic angiography. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 73(5), 870-875.
- Lohasammakul, S., Tonaree, W., Suppasilp, C., Numwong, T., Ratanalekha, R., & Han, H. H. (2023). Superficial inferior epigastric artery flap: Vascular pattern and territory across the midline. *J Reconstr Microsurg*, 40(6), 435-442.
- Pruksapong, C., Buarabporn, N., & Junkajorn, S. (2023). Efficacy of cold tumescent for prevention of intraoperative bleeding in patients undergoing liposuction: A double-blind randomized controlled trial-half-side comparison. *Aesthet Surg J*, 43(4), NP258-NP267.
- Suh, H. S., Jeong, H. H., Choi, D. H., & Hong, J. P. (2017). Study of the medial superficial perforator of the superficial circumflex iliac artery perforator flap using computed tomographic angiography and surgical anatomy in 142 patients. *Plast Reconstr Surg*, 139(3), 738-748.
- Tepelenis, K., Papathanakos, G., Kitsouli, A., Barbouti, A., Varvarousis, D. N., Kefalas, A., Kanavaros, P. (2023). Anatomical variations of the great saphenous vein at the saphenofemoral junction. A cadaveric study and narrative review of the literature. *Vascular*, 9, 17085381231174917. <https://pubmed.Ncbi.Nlm.gov/37160721/>



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาล ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ฉัญลักษณ์ รุ่งรัตน์รัชชัย*, นรินทร์ ยิ่งยวด**, จุฑาทิพย์ ถาวรรัตน์***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน 2) ศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน และ 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 366 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ระดับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน มีจำนวน 3 ปัจจัย ได้แก่ สภาพแวดล้อม ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น และความน่าเชื่อถือของผู้นำ โดยร่วมกันอธิบายการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน ได้ร้อยละ 46.90 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001 และสามารถสร้างเป็นสมการพยากรณ์การเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในรูปคะแนนดิบ $Y = 2.588 - 0.031X_5 + 0.195X_2 + 0.197X_6$ สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน $Z_y = -0.042X_5 + 0.323X_9 + 0.309X_6$ ดังนั้น เทศบาลควรมีการจัดการด้านสภาพแวดล้อมที่ดี ส่งเสริมให้ประชาชนมีทัศนคติที่พร้อมจะเอื้อเฟื้อและช่วยเหลือผู้อื่น และพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ เพื่อให้ได้รับความเชื่อถือและการดำเนินการของเทศบาลตำบลกำแพงแสนก็มีความชอบธรรมตามไปด้วย

คำสำคัญ : การเข้าร่วมกิจกรรม, การมีส่วนร่วมของประชาชน, เขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน

* นิสิต หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการพัฒนารัพยากรมนุษย์และชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนา
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author, email: thanyaluk.ru@ku.th, Tel 098-665-6645

Received : September 10, 2024; Revised : November 19, 2024; Accepted : November 22, 2024

Factors Affecting Participation in Activities of People's in Kamphaeng Saen Subdistrict Municipality Kamphaeng Saen District Nakhon Pathom Province

Thanyaluk Rungrattawatchai*, Nirun Yingyuad**, Chutathip Thawornratana***

Abstract

This research was to identify 1) The factors that affect Participation in Activities of People's in Kamphaeng Saen Subdistrict Municipality Kamphaeng Saen District Nakhon Pathom Province. 2) Assess the level of People's Participation in Activities in Kamphaeng Saen Subdistrict Municipality Kamphaeng Saen District Nakhon Pathom Province. And 3) study the factors affecting Participation in Activities of People's in Kamphaeng Saen Subdistrict Municipality Kamphaeng Saen District Nakhon Pathom Province. The sample was 366 personnel in Kamphaeng Saen Subdistrict Municipality Kamphaeng Saen District Nakhon Pathom Province, selected by cluster random sampling. The data were described by percentage, mean, and standard deviation. The statistical analyses were Pearson Correlation and Multiple regression analysis.

The results revealed that affect Participation in Activities implementation were considered "good." The level of Participation in Activities of People's was rated as "very good." Environment, attitude and Leadership were found to be the factors affecting participation in Activities implementation. These three factors explained 46.90% of the variance ($P < 0.05$). The prediction equation in raw score was $Y = 2.588 - 0.031X_5 + 0.195X_2 + 0.197X_6$ and $Z_y = 0.522 X_7 + 0.357X_2$ for standardized score. $Z_y = -0.042X_5 + 0.323 X_9 + 0.309X_6$ for standardized score. So, Municipalities should have good environmental management. Promote people have an attitude that is ready to be generous and help others and develop leaders skills for trust and action are also justified.

Keywords : Participation in activities, Public participation, Kamphaeng Saen subdistrict municipality

* Student, Master of Arts in Human and Community Resource Development, Department of Human and Community Resource Development, Kasetsart University

** Associate Professor, Department of Human and Community Resource Development, Kasetsart University

*** Instructor, Department of Human and Community Resource Development, Kasetsart University

Corresponding author, email: thanyaluk.ru@ku.th, Tel 098-665-6645

Received : September 10, 2024; **Revised :** November 19, 2024; **Accepted :** November 22, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยพิจารณาได้จากมาตรา 43 บัญญัติให้บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิที่จะร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือรัฐ ในการดำเนินการอนุรักษ์ฟื้นฟู ส่งเสริมภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมและจารีตประเพณี จัดการบำรุงรักษา ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และมาตรา 249 บัญญัติใหม่การจัดการปกครองส่วนท้องถิ่น ตามหลักแห่งการปกครองตนเองตามเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่น เป็นต้น ประกอบกับพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 มาตรา 30 โดยบัญญัติไว้ว่า ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีรายได้คิดเป็นสัดส่วนต่อรายได้สุทธิของรัฐบาลไม่น้อยกว่า ร้อยละ ยี่สิบห้าและโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นคิดเป็นสัดส่วนต่อรายได้สุทธิของรัฐบาลในอัตราไม่น้อยกว่าร้อยละสามสิบห้า การที่รัฐบาลบังคับใช้กฎหมาย ในลักษณะข้างต้นชี้ให้เห็นว่ารัฐบาลได้ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการพยายามจัดสรรงบประมาณให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นองค์กรที่ใกล้ชิดกับประชาชน และการดำเนินงานต่างๆ ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชน อีกทั้งผู้บริหารสูงสุดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมาจากประชาชน ทำให้การใช้จ่ายงบประมาณต้องผ่านสภาท้องถิ่นที่มาจากประชาชน กิจกรรม โครงการบริการสาธารณะต่างๆ ล้วนมาจากการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งสิ้น (วิชชากร ตรีกตรอง, 2563)

การที่จะให้ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในทางการเมืองนั้นเริ่มมีบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 แต่ในรัฐธรรมนูญฉบับดังกล่าวก็ได้บัญญัติไว้ชัดเจนถึงบทบาทของประชาชนในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารประเทศดังจะเห็นตัวอย่างได้ในหมวดที่ 5 เรื่อง แนวนโยบายพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้บัญญัติหลักเกณฑ์ไว้เป็นเพียงแนวทางปฏิบัติด้านต่างๆ ให้รัฐเท่านั้น มิได้บัญญัติไว้ชัดเจน ดังนั้นในรัฐธรรมนูญฉบับต่อมา คือ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ได้พยายามที่จะให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมทางการเมืองในด้านต่างๆ ส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจทางการเมือง การวางแผนพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งการจัดทำบริการสาธารณะ ส่งเสริมให้ประชาชนมีความเข้มแข็งในทางการเมือง และจัดให้มีกฎหมายจัดตั้งกองทุนพัฒนาการเมืองเพื่อช่วยเหลือการดำเนินกิจกรรมสาธารณะของชุมชน รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินการของกลุ่มประชาชนที่รวมตัวกันในลักษณะเครือข่ายทุกรูปแบบให้สามารถแสดงความคิดเห็นและเสนอความต้องการของชุมชนในพื้นที่ ส่งเสริมการศึกษาแก่ประชาชนเกี่ยวกับการพัฒนาการเมืองและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยรวมทั้งให้ประชาชนได้ใช้สิทธิเลือกตั้ง (อนุรักษ นิยมเวช, 2554)

การปฏิบัติงานของเทศบาลตำบลกำแพงแสน มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาท้องถิ่นและการพัฒนาประเทศไทยส่วนรวม ทั้งนี้ เนื่องจากการปฏิบัติงานของเทศบาลตำบลกำแพงแสนจะส่งผลโดยตรงต่อการบริการประชาชนและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนแผนพัฒนาท้องถิ่นที่ดีจะต้องมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ยุทธศาสตร์การพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัด และสามารถ

แก้ไขปัญหาคือตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของประชาชนในท้องถิ่นและมีความยืดหยุ่น โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มศักยภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานของเทศบาลตำบลกำแพงแสนมากขึ้น (สำนักงานเทศบาลตำบลกำแพงแสน, 2565)

ในการปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น เทศบาลเมืองนับเป็นรูปแบบการปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่งที่มีแนวโน้มจะมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง เพราะได้เปิดโอกาสให้ประชาชน ในท้องถิ่นต่างๆ ทั่วประเทศได้เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเมืองการปกครองส่วนท้องถิ่นของตนเอง จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งผลของการวิจัยในครั้งนี้จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการเสนอแนะการมีส่วนร่วมการเข้าร่วมกิจกรรมให้เหมาะสม ก่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตลอดจนตอบสนองความต้องการของประชาชนอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
2. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

สมมติฐาน

มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ได้

การทบทวนวรรณกรรม แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วม

จิต นิลพานิช และกุลธนา ธนาพงศธร (2552) ได้ระบุว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท หมายถึง การที่ประชาชนทั้งในเมืองและชนบทได้เข้ามามีส่วนร่วมหรือเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาชนบทขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือทุกขั้นตอนแล้วแต่เหตุการณ์จะเอื้ออำนวย

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน (2551) ได้สรุปว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การเข้าร่วมอย่างแข็งขันและอย่างเต็มที่ของกลุ่มบุคคลผู้มีส่วนได้เสียในทุกขั้นตอนของโครงการหรืองานพัฒนาชนบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนร่วมในอำนาจการตัดสินใจและหน้าที่ความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมเข้าร่วมจะเป็นเครื่องประกันว่าสิ่งที่ผู้มีส่วนได้เสียต้องการที่สุดนั้น จักได้รับการตอบสนองและทำให้มีความเป็นไปได้มากขึ้นว่าสิ่งที่ทำไปนั้นจะตรงกับความต้องการที่แท้จริงและมั่นใจมากขึ้นว่าผู้เข้าร่วมทุกคนจะได้รับประโยชน์เสมอหน้ากัน

ทรงวุฒิ เรื่องวาทศิลป์ (2550) การมีส่วนร่วม หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาทร่วมในกิจกรรมทุกประการตามกำลังความสามารถของสมาชิกไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจ การดำเนินกิจกรรม การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผลร่วมกัน นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานในกลุ่มให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า การมีส่วนร่วม หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนในทุกกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจดำเนินกิจกรรม การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผลร่วมกัน นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานให้มีความโปร่งใสและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับการประชาคม

ประเวศ วะสี (2558) ให้แนวคิดเรื่อง ประชาคม ว่าเป็นการสร้างความเป็นชุมชน (Community building) ความเป็นชุมชน หมายถึง การที่ประชาชนจำนวนหนึ่ง มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน มีอุดมคติร่วมกัน หรือความเชื่อร่วมกันในบางเรื่อง มีการติดต่อสื่อสารรวมกัน หรือมีการรวมกลุ่มกันจะอยู่ห่างกันก็ได้ มีความเอื้ออาทรต่อกัน มีเรื่องจิตใจเข้ามาด้วย มีความรัก มีมิตรภาพ มีการเรียนรู้ร่วมกันในการกระทำบางสิ่งบางอย่างจะเป็นเรื่องใดก็ได้ เมื่อเราดูความเป็นชุมชนเกิดขึ้น เราจะเห็นภายในชุมชนสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้น

1. เกิดความสุข เป็นความสุขของคนร่วมกัน จึงจะมีการ Share สิ่งต่างๆ ด้วยกัน
2. มีประสิทธิภาพที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งเรื่องนี้จะมีสูงมากเรียกว่า สูงอย่างไม่มีที่สิ้นสุด
3. มีการจัดการเมื่อมีองค์กรขึ้น มีความรับผิดชอบ ก็ต้องมีการจัดการซึ่งเป็นการจัดให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะมีพลัง หัวใจของการพัฒนาแบบยั่งยืนอยู่ที่ Community organization ซึ่งประกอบด้วย

3.1 Community organization มีการรวมตัวเป็นชุมชน

3.2 Learning ต้องเป็น Active learning ไม่เป็นแบบ Teaching

3.3 Knowledge คือตัวความรู้ การเรียนรู้และทำให้ความรู้นั้นเป็นประโยชน์

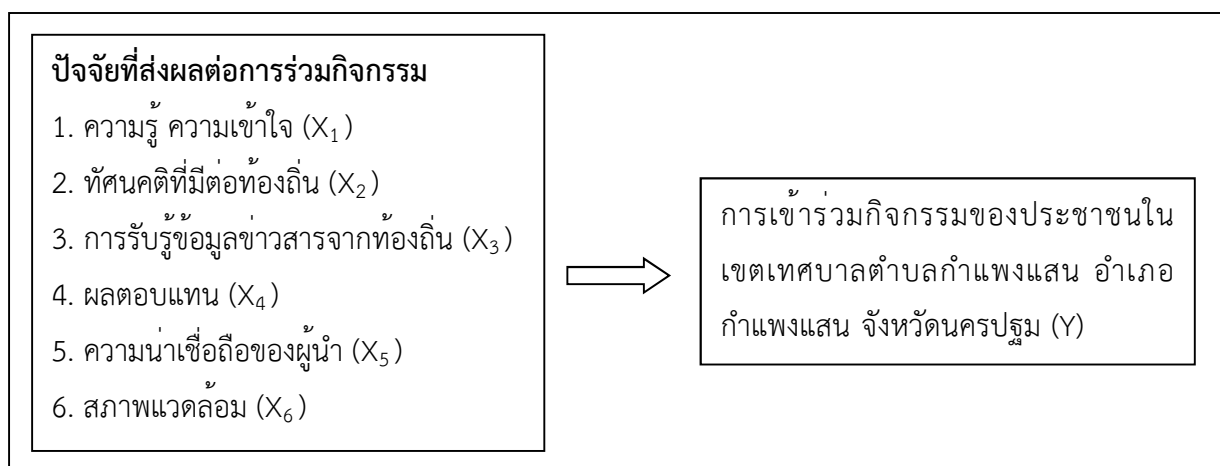
นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2558) ให้แนวคิด ประชาสังคม ไว้น่าสนใจว่า ประชาสังคม หมายถึง กลุ่มคนที่รู้สึกตัวเองเป็นกลุ่มเดียวกัน ในการที่จะมีประชาสังคมได้นั้นจะต้องประกอบด้วย

1. จะต้องสามารถ Identify ร่วมกันว่าเป็นพวกเดียวกัน
2. มีความสัมพันธ์โดยไม่รู้จักรักกัน อาศัยอยู่บนพื้นฐานสิทธิ ยอมรับสิทธิบางอย่างของกันและกัน

สรุปได้ว่า การเข้าร่วมกิจกรรมประชาคมเป็นความร่วมมือในระดับชุมชนของประชาชนในท้องถิ่น โดยมีปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้ประชาคมตำบลหรือหมู่บ้านเกิดความเข้มแข็งได้นั้น คือ ความตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบ ความรัก และการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของชุมชน โดยที่ประชาชนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมอย่างแท้จริงและอยู่บนพื้นฐานของความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการใช้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และมีวิธีดำเนินการวิจัยและรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชาชนที่อาศัยในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีจำนวนทั้งสิ้น 4,297 คน (สำนักงานเทศบาลตำบลกำแพงแสน, 2566)

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกจากกรอบประชากร คือ ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 4,297 คน ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota sampling) ใช้การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุดตามแนวคิดของ Yamane ที่ความเชื่อมั่น 95% (Yamane, 1973) สามารถแสดง ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนรวมประชากรที่ใช้ในการศึกษา

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (กำหนดให้เท่ากับ 0.05)

ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชาชน ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad n &= \frac{4,297}{1+4,297 (0.0025)} \\ &= \frac{4,297}{11.7425} \\ n &= 366 \text{ คน} \end{aligned}$$

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่าง 366 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของประชาชนในพื้นที่เทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำแนกตามตำบลและหมู่บ้าน

ลำดับที่	หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
ตำบลทุ่งกระพังโหม				
1	1	บ้านยาง	1,107	94
2	2	บ้านรางพิกุล	574	49
3	7	บ้านยางพัฒนา	532	45
ตำบลกำแพงแสน				
1	1	บ้านยาง	1,051	90
2	2	บ้านรางไม้ตาย	268	23
3	3	บ้านสว่างชาติ	666	57
4	7	บ้านทุ่งอิเทศ	99	8
รวม			4,297	366

ที่มา : (สำนักงานเทศบาลตำบลกำแพงแสน, 2566)

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยจึงได้กลุ่มตัวอย่างประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 366 คน แยกตามตำบลและหมู่บ้าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอน โดย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ให้เลือกเพียง 1 คำตอบและเติมคำลงในช่องว่างที่กำหนด ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของประชาชนเฉลี่ยต่อเดือน และระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เป็นแบบคำถาม 2 ตัวเลือก ชนิดถูก ผิด จำนวน 20 ข้อ ใช้มาตราวัดข้อมูลประเภทเรียงลำดับ (Ordinal scale) โดยเมื่อรวมคะแนนและแจกแจงความถี่แล้วจะแบ่งระดับความรู้ความเข้าใจออกเป็น 3 ระดับ โดยอาศัยสูตรการคำนวณช่วงกว้างของชั้นดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538 อ้างใน ชนาทิป อ่อนหวาน, 2553)

$$\text{ความกว้างของชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

จากนั้นนำมาอธิบายผล โดยมีช่วงคะแนนและความหมายดังนี้

16-20	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจในระดับดี
11-15	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง
0 - 10	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ความเข้าใจในระดับต่ำ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ได้แก่ ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น จำนวน 10 ข้อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่น จำนวน 10 ข้อ ผลตอบแทน จำนวน 10 ข้อ ความน่าเชื่อถือของผู้นำ จำนวน 10 ข้อ และสภาพแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 50 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scales) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบสอบถาม ดังนี้

- | | | |
|---|---------|--------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ จำนวน 10 ข้อ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ จำนวน 10 ข้อ การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ จำนวน 10 ข้อ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผล จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่มีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scales) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบสอบถาม ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับน้อยที่สุด |

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Congruence หรือ IOC) จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดลองใช้ (Try out) กับประชากรในเขตตำบลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาโดยวิธีการคำนวณของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่า มีค่าอยู่ที่ 0.96 ทุกข้อ แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จากประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในช่วงเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2567 รวมระยะเวลาเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 2 เดือน มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 366 ฉบับ จากนั้นผู้วิจัยได้นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูล

ในการทำวิจัยถือเป็นจรรยาบรรณของนักวิจัย นักวิจัยจะต้องคำนึงถึงมากที่สุดเนื่องจากนักวิจัยจะต้องเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลอย่างใกล้ชิด นักวิจัยจะต้องพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูล เคารพสิทธิความเป็นส่วนตัว และปกปิดข้อมูลเป็นความลับภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลาของการ

วิจัยโดยให้สิทธิ์ในการปฏิเสธการเข้าถึงการวิจัยการให้ข้อมูลและข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเก็บเป็นความลับ นำเสนอในภาพรวมการเปิดเผยชื่อจริงนามสกุลจริงจะอยู่ภายใต้การยินยอมของผู้ให้ข้อมูล (กรศิริ บุญประกอบ, 2557)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการสถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน วิเคราะห์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation coefficient) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับต่อไปนี้

1. ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ข้อมูลส่วนบุคคลของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน ประชาชนกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงและเพศชาย อายุเฉลี่ย 21-30 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. มีอาชีพเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,000-10,000 บาท อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเป็นระยะเวลา 26-40 ปี

ตารางที่ 2 ช่วงคะแนนความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรม (n=366)

ช่วงคะแนน	เกณฑ์	ร้อยละ
16-20 คะแนน	ความรู้ความเข้าใจในระดับดี	48.09
11-15 คะแนน	ความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง	42.62
0-10 คะแนน	ความรู้ความเข้าใจในระดับต่ำ	9.29
รวม		100

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรม (n=366)

รายการ	M	SD	ระดับ
ความรู้ความเข้าใจในการร่วมกิจกรรม (X_1)	15.46	3.64	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 15.46$, $SD = 3.64$) จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบผิดให้ 0 คะแนน และตอบถูกให้ 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ดี ปานกลาง ต่ำ ตามเกณฑ์การแปลความหมาย

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (n=366)

รายการ	M	SD	ระดับ
ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น (X ₂)	4.02	0.62	มาก
การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่น (X ₃)	4.05	0.44	มาก
ผลตอบแทน (X ₄)	4.14	0.58	มาก
ความน่าเชื่อถือของผู้นำ (X ₅)	4.13	0.58	มาก
สภาพแวดล้อม (X ₆)	4.02	0.60	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.02$, $SD = 0.62$) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่นอยู่ในระดับมาก ($M = 4.05$, $SD = 0.44$) ผลตอบแทนอยู่ในระดับมาก ($M = 4.14$, $SD = 0.58$) ความน่าเชื่อถือของผู้นำอยู่ในระดับมาก ($M = 4.13$, $SD = 0.58$) สภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.02$, $SD = 0.60$)

2. การเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 5 ระดับการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (n=366)

รายการ	M	SD	ระดับ
การเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน	4.03	0.41	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน มีระดับการเข้าร่วมกิจกรรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.03$, $SD = 0.41$)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y
X ₁	1						
X ₂	-.014*	1					
X ₃	.039	.742**	1				
X ₄	.085	.558**	.554**	1			
X ₅	.110*	.653**	.578**	.631**	1		
X ₆	.109*	.271**	.234**	.360**	.693**	1	
Y	.011	.379**	.342*	.355*	.383**	.367**	1

หมายเหตุ ** = มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 * = มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์การหาความสัมพันธ์แบบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson (Pearson's Product Moment Correlation coefficient) โดยผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรม (X_1) ทศนคติที่มีต่อท้องถิ่น (X_2) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่น (X_3) ผลตอบแทน (X_4) ความน่าเชื่อถือของผู้นำ (X_5) สภาพแวดล้อม (X_6) กับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน (Y)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งหมด 6 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน 3 ตัวแปร ได้แก่ ทศนคติที่มีต่อท้องถิ่น ($r = .379$, $p < 0.01$) ความน่าเชื่อถือของผู้นำ ($r = .383$, $p < 0.01$) สภาพแวดล้อม ($r = .367$, $p < 0.01$)

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ($n=366$)

ตัวแปรพยากรณ์	B	S.E.	Beta	t	P-value
- สภาพแวดล้อม (X_6)	0.197	0.039	0.309	4.527	0.000*
- ทศนคติที่มีต่อท้องถิ่น (X_2)	0.195	0.064	0.323	4.960	0.000*
- ความน่าเชื่อถือของผู้นำ (X_5)	-0.031	0.151	-0.042	-0.484	0.000*
- ค่าคงที่	2.588	0.151		17.120	0.000*

หมายเหตุ: * $p < .05$, $R = .469$, $R^2 = .220$, $R^2_{adj} = .213$, $SE_{est} = .36385$, $Sig = .00$

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์การนำตัวแปรทั้งหมดเข้าสู่สมการถดถอยพหุคูณในขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์ พบว่ามีตัวแปรที่เข้าสู่สมการทั้งหมด 3 ตัวแปร ประกอบด้วย สภาพแวดล้อม (X_6) ทศนคติที่มีต่อท้องถิ่น (X_2) ความน่าเชื่อถือของผู้นำ (X_5) สามารถอธิบายความแปรปรวนของการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน ได้สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญร้อยละ 46.9 ($R^2 = .220$, $R^2_{adj} = .213$) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (r) เท่ากับ .469 ซึ่งสามารถตอบคำถามวิจัยในครั้งนี้ได้ว่ามีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน และได้สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน

สมการในรูปแบบคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 2.588 - 0.031X_5 + 0.195X_2 + 0.197X_6$$

สมการพยากรณ์ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน

$$Z_y = -0.042X_5 + 0.323 X_2 + 0.309X_6$$

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรม ทักษะการติดต่อสื่อสาร การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่น ผลตอบแทน ความน่าเชื่อถือของผู้นำ สภาพแวดล้อม สอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติ ป่านแก้ว (2562) กล่าวว่า ระดับความรู้ของประชาชน ในด้านการรับรู้ถึงสภาพปัญหาของชุมชน การรู้วิธีการป้องกันปัญหาในชุมชน การรับรู้และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการเครือข่ายข่าวภาคประชาชน กองทัพอากาศ สอดคล้องกับงานวิจัยของสมคิด ศรีสิงห์ (2560) พบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับภาวะผู้นำ ปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมคือความต้องการได้ผู้นำประเภทใจกว้างมีความเป็นกันเอง ปัจจัยเกี่ยวกับความโปร่งใส ปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมคือผู้นำที่บริหารกิจกรรมต้องใจซื่อมือสะอาดรวมถึงในการบริหารงานควรชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการอยู่ตลอดเวลาทำให้ประชาชนเข้าไปช่วยเหลือตรวจสอบได้ ปัจจัยเกี่ยวกับความผูกพันเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ควรส่งเสริมให้มากขึ้น เพราะหากคนในท้องถิ่นมีความรู้สึกผูกพันกับชุมชน กิจกรรมใดๆ ที่จัดขึ้น ก็ย่อมได้รับความร่วมมือ และสู่ผลสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของชนิจฐา ชัยบิล (2563) พบว่า ปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี ในเขตอำเภอนาทม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเสริมสร้างพัฒนาและส่งเสริมให้ความรู้แก่ ประชาชนเกี่ยวกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โดยการปรับสภาพภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เพื่อเอื้อต่อการท่องเที่ยวและผู้ประกอบการค้าภายนอก และปัจจัยด้านเศรษฐกิจโดยการชี้ให้เห็นว่าเศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้นเพราะผลจากการท่องเที่ยว สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภมาส แหวนวิเศษ และเจริญชัย เอกมาไพศาล (2559) พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการกระบวนกรมีส่วนร่วมของชุมชนต้นแบบการจัดการ การท่องเที่ยวโดยชุมชนอย่างยั่งยืน คือ ปัจจัยด้านการส่งเสริมสนับสนุนจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนปัจจัยด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกผ่านช่องทางแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) การแจ้งตรง การบอกต่อ การโทรศัพท์ การประชุมต่างๆ และปัจจัยด้านการเมืองท้องถิ่นประเด็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการท่องเที่ยวโดยชุมชนในพื้นที่ตำบลน้ำเขียว ได้แก่ นายกเทศมนตรีและประธานชมรมส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยชุมชน ตำบลน้ำเขียว สอดคล้องกับงานวิจัยของสมจินตนา คุ่มภัย (2559) กล่าวว่า การสื่อสารให้ข้อมูลข่าวสารอย่างชัดเจน ซึ่งอบต. สื่อสารให้ข้อมูลข่าวสารแก่ชาวชุมชนอย่างต่อเนื่องเป็นประจำสม่ำเสมอด้วยช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เพื่อแจ้งข่าวสาร ให้ความรู้แก่ประชาชน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ชาวชุมชนได้ซักถามต่อเจ้าหน้าที่ อบต. ได้โดยตรง เพื่อให้ชาวชุมชนรับรู้การดำเนินงานกิจกรรมหรือโครงการ ของ อบต. เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อชุมชนมากยิ่งขึ้นและเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการที่ อบต. จัดขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสรารัฐ อึ้งอัมพรวิไล (2563) พบว่า ประชาชนตำบลบางกะดี มีทัศนคติของประชาชนต่อการบริหารงานของเทศบาลตำบลบางกะดี ด้านการบริหารงานของเทศบาลตำบลบางกะดี ด้านการให้บริการของเทศบาลตำบลบางกะดี ด้านการรับรู้ข่าวสารเทศบาลตำบลบางกะดีของประชากร ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ โวลเป้ (2554) ความเป็นประชาชน พลเมือง และการมีส่วนร่วมของพลเมือง ที่เห็นว่าประชาชนหลังวัย 40 ปี จะมีส่วนร่วมลดลง ตามทฤษฎีวงจรชีวิตของการมีส่วนร่วมของพลเมือง และทฤษฎีฐานทรัพยากร (Resource – based theory) ซึ่งมีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยขึ้นอยู่กับ

ทรัพยากรที่บุคคลนั้นมีอยู่ ได้แก่ เวลา เงิน และทักษะที่จำเป็นต่อการมีส่วนร่วม บุคคลที่มีฐานะยากจนไม่มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรม เพราะต้องทำงานหนักเพื่อให้ได้เงินมาใช้จ่ายในครอบครัว เวลาและการเดินทางไปร่วมกิจกรรมของ อบต. ก็เป็นทรัพยากรสำคัญที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนเช่นกัน ซึ่งชาวชุมชนมีส่วนร่วมประชุมหมู่บ้านมากกว่า กิจกรรมหรือโครงการอื่นๆ ของ อบต. เนื่องจากชาวชุมชนใช้เวลาในการเดินทางไม่มากนัก

2. ระดับการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เทศบาลตำบลกำแพงแสนควรจัดกิจกรรมหรือโครงการเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โดยมีความหลากหลายตามบริบทของท้องถิ่น เป็นการสร้างการมีส่วนร่วมโดยให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องหรือร่วมปฏิบัติ โดยเริ่มจากจัดกิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมที่มีผลกระทบโดยตรงต่อประชาชนควรเป็นโครงการขนาดเล็กใช้ระยะเวลาสั้นๆ เพื่อให้ประชาชนที่มีฐานะยากจนสามารถมีเวลาร่วมกิจกรรมหรือโครงการได้สะดวก เป็นกิจกรรมหรือโครงการที่สามารถเพิ่มรายได้หรือทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น สามารถแก้ปัญหาใกล้ตัวของประชาชน โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมทุกกระบวนการ เริ่มจากระบุปัญหาของชุมชน หาสาเหตุของปัญหา กำหนดเป้าหมาย ระบุวิธีการดำเนินการ วัดประเมินผลงาน ปรับปรุงและพัฒนาแผนงาน เพราะประชาชนจะให้ความสนใจเรื่องปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองหรือชุมชนเป็นอันดับต้นๆ มากกว่าปัญหาใกล้ตัวซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมคิด ศรีสิงห์ (2558) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนากิจกรรมของเทศบาลนครพิษณุโลก โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายปัจจัยโดยเรียงลำดับ ค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย อันดับแรกคือ ความสามัคคี ความผูกพัน ความรู้ความเข้าใจเรื่องการปกครองส่วนท้องถิ่น ความโปร่งใส ภาวะผู้นำ การรับรู้ข่าวสาร ความมั่นคง การเป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคม และความรู้สึกเป็นเจ้าของ

3. จากการศึกษาวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่ทำนายการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน ได้ถึงร้อยละ 46.90 ทั้งหมด 3 ปัจจัย คือ สภาพแวดล้อม ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น ความน่าเชื่อถือของผู้นำ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ความน่าเชื่อถือของผู้นำ นับเป็นตัวแปรหนึ่งที่ทำให้ประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม นั้นเกิดการมีส่วนร่วม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของจุติพร มาเพิ่มผล (2566) พบว่า ผู้นำท้องถิ่นเป็นแบบอย่างที่ดีให้ประชาชน มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาท้องถิ่น และได้นำความรู้เทคโนโลยี และโครงการใหม่ๆ มาเสนอต่อประชาชนเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น เป็นปัจจัยสำคัญอีกตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนดังผลงานวิจัยของเนตรภัทร อ่วมเครือและวัลลภ รัฐฉัตรานนท์ (2562) พบว่า ระดับทัศนคติทางการเมืองแบบประชาธิปไตยของประชาชนในตำบลบ้านกุ่ม อำเภอมือง จังหวัดเพชรบุรี อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าประชาชนมีความรู้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการปกครองระบอบประชาธิปไตย มีการติดตามการเคลื่อนไหวทางการเมือง ซึ่งจะเป็นพลังอันสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาการเมืองแบบประชาธิปไตยอย่างยั่งยืน โดยการรักษาให้ระดับทัศนคติทางการเมืองแบบประชาธิปไตยของประชาชนยังคงอยู่ในระดับสูงต่อไปให้ได้ นั้น จำเป็นที่ จะต้องอาศัยความร่วมมือกันในทุกๆ หน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา สื่อมวลชน และประชาชน สอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญพักตร์ พลายนคง (2560) พบว่า บุคลิกลักษณะของคนในพื้นที่มี

ความแตกต่างกัน ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ลักษณะดังกล่าวมีที่มาจาก พันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมของแต่ละคน ส่งผลสู่ความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม ความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพแวดล้อมทางการเรียนที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศตพล พนิชศักดิ์พัฒนา (2556) ในประเด็นที่ว่าประชาชนมีทัศนคติต่อการบริหารงานด้านการพัฒนา สังคม ด้านการเมืองการปกครอง อยู่ในระดับมาก

สภาพแวดล้อม เป็นปัจจัยสำคัญอีกตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังผลงานวิจัยของ ฐานิตา เถลิ้มช่วงและอัมรินทร์ นาคณัฐเศรษฐ์ (2559) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนในระดับเทศบาลจังหวัดฉะเชิงเทรามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางการเมือง พบว่า การไปใช้สิทธิเลือกตั้งของประชาชนเป็นหน้าที่ตามกฎหมายอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจาก ประชาชนในระดับเทศบาลจังหวัดฉะเชิงเทราให้ความสำคัญกับการไปใช้ สิทธิเลือกตั้ง เพราะเป็นหน้าที่ตามกฎหมายและจะไม่เสียสิทธิขั้นพื้นฐานตลอดจนการจัดการเลือกตั้งที่บ่อยครั้ง ประชาชนเองก็ยังคงออกไปใช้สิทธิเลือกตั้งเสมอ ไม่คิด เบื่อหน่ายเพราะด้วยเขาตระหนักในความสำคัญของการมีส่วนร่วมทางการเมืองนั่นเอง

ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปการอภิปรายผลได้ว่าปัจจัยที่สามารถทำนายการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ทั้งหมด 3 ปัจจัย คือ ความน่าเชื่อถือของผู้นำ ทัศนคติที่มีต่อท้องถิ่น สภาพแวดล้อม นอกจากนี้ไม่ว่าจะเป็น ความรู้ความเข้าใจ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากท้องถิ่น ผลตอบแทน ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชน ดังนั้น เทศบาลตำบลกำแพงแสนควรจัดให้มีการประชุม ประชาคมเพื่อรับฟังปัญหาความเดือดร้อนและความต้องการของประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด อีกทั้งควรจัดให้มีการอบรม สัมมนา ร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่และประชาชน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการต่างๆ เกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมและเป็นการลดช่องว่างในการทำงานระหว่างเจ้าหน้าที่และประชาชน สร้างบทบาทที่ชัดเจน และเป็นการสร้างวัฒนธรรมองค์กรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน อันจะนำไปสู่การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ ทางด้านสติปัญญา ความสามารถ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยทั่วไปแล้วการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นวิถีทางที่จะนำไปสู่ความชอบธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อการตัดสินใจก่อให้เกิดความขัดแย้ง จำเป็นที่จะต้องใช้กระบวนการตัดสินใจซึ่งมีความโปร่งใสและน่าเชื่อถือต่อประชาชน และให้ ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วม นอกจากนี้โครงการที่ได้รับการยอมรับหรือการเข้าร่วมจากประชาชน ยังทำให้โครงการนั้นได้รับความเชื่อถือและการดำเนินการก็มีความชอบธรรมตามไปด้วย

2. ควรส่งเสริมให้ประชาชนมีทัศนคติที่พร้อมจะเอื้อเฟื้อและช่วยเหลือผู้อื่น จะช่วยให้การทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น และสามารถสร้างสรรค์วัฒนธรรมการทำงานที่พร้อมจะช่วยเหลือและพึ่งพาอาศัยกัน ร่วมมือกัน ทำงานตามความสามารถและความถนัดของแต่ละคน ในการร่วมทำกิจกรรมการพัฒนาและการได้รับอบรมด้านการพัฒนา ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เทศบาลจัดขึ้น

3. ควรส่งเสริมให้เทศบาลมีการจัดการด้านสภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ดีนั้นจะส่งผลต่อทุกสิ่ง ตั้งแต่ระดับความเครียด สุขภาพจิต ไปจนถึงผลิตภาพและประสิทธิภาพการทำงาน การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในชุมชนทำให้ประชาชนมีความสุข สุขภาพดี ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมที่ทางเทศบาลจัดขึ้นหรือ ประชาชนร่วมกันจัดโครงการขึ้นมาเอง

4. ควรจัดโครงการหรือกิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของประชาชนและบทบาทอำนาจหน้าที่ของเทศบาลให้แก่ประชาชน เพื่อให้ประชาชน กลุ่มดังกล่าวมีความเข้าใจว่าเป็นหน้าที่ที่ทุกฝ่ายต้องเข้ามาร่วมเสนอแนะ ฟังความคิดเห็น ร่วมกันพัฒนาท้องถิ่น สร้างจิตสำนึกให้เห็นความสำคัญของการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นการวางแผนของประชาชนไม่ใช่เป็นแผนของทางราชการรวมทั้งพัฒนาทักษะและศักยภาพของเจ้าหน้าที่ทุกระดับควบคู่กันไปพร้อมทั้งปรับกระบวนการทำงานเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น

5. นอกจากกิจกรรมหรือโครงการที่จัดโดยเทศบาลแล้ว ควรสนับสนุนให้ประชาชนจัดกิจกรรมหรือโครงการกันเอง ตามความต้องการของประชาชน เช่น กลุ่มอาชีพต่างๆ ซึ่งเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมเช่นกัน เพราะการที่ประชาชนมีส่วนร่วมอย่างสม่ำเสมอในกิจกรรมที่เทศบาลจัดขึ้นหรือกิจกรรมที่ประชาชนจัดกันเองต่างก่อให้เกิดการเรียนรู้เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมว่าสามารถแก้ไขปัญหาของชุมชนได้ ทำให้การดำเนินชีวิตดีขึ้น ซึ่งนำไปสู่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมอื่นๆ ของเทศบาลต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาถึงระดับความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรมของประชาชนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการเข้าร่วมกิจกรรม การศึกษาเชิงคุณภาพ การสัมภาษณ์ เจาะลึกประชาชนในแต่ละท้องที่เพื่อให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค แนวทางการแก้ไข หรือเหตุผลของกลุ่มเป้าหมายในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างลึกซึ้ง เพื่อนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และศึกษาวิจัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในเรื่องเดียวกันกับพื้นที่อื่นๆ ด้วย เพื่อให้การวิเคราะห์ปัญหาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อนำไปส่งเสริมพัฒนาให้ประชาชน มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรศิริ บุญประอบ. (2557). *ประเด็นจริยธรรม*. เอกสารประกอบการบรรยายคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย. สาขาสังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชนิจฐา ชัยบิล. (2563). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการส่งเสริมการท่องเที่ยว ชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี ในเขตอำเภอนาทม จังหวัดนครพนม*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร]. Google. https://e-thesis.snru.ac.th/file_thesis/2022042861426423141_fulltext.pdf

- จุติพร มาเพิ่มผล. (2566). *ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งควายกิน อำเภอกาหลง จังหวัดระยอง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยบูรพา. Google. https://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/62930026.pdf
- ชนาธิป อ่อนหวาน. (2553). *ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่มีผลต่อแนวโน้มพฤติกรรมการซื้อขายสินค้าที่มีฉลากคาร์บอนของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร* (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชิต นิลพานิช และกุลธนา ธนาพงศธร. (2552). *การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท*. เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้ทั่วไปสำหรับการพัฒนาระดับตำบลหมู่บ้าน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทรงวุฒิ เรืองวาทศิลป์. (2550). *การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาในพื้นที่บริการของโรงเรียนล้อมแรดวิทยา อำเภอด่าน จังหวัดลำปาง* (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เนตรภัทร อ่วมเครือ และวัลลภ รัตนตรานนท์. (2562). *ทัศนคติทางการเมืองแบบประชาธิปไตยของประชาชนในตำบลบ้านกุ่ม อำเภอมะนัง จังหวัดเพชรบุรี*. *วารสารรัฐศาสตร์ปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*, 6(1), 135-151.
- ฐานิตา เฉลิมช่วง และอัมรินทร์ นาคณัฐเศรษฐ์. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับเทศบาล จังหวัดฉะเชิงเทรา*. *วารสารชุมชนวิจัย*, 10(1), 82-90
- ฐิติ ป่านแก้ว. (2562). *การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในเครือข่ายชาวภาคประชาชน กองทัพอากาศ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยรังสิต. Google. <https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/428>
- นิธิ เอียวศรีวงศ์. (2558). *สุขภาพและการจัดการ*. http://www.elearning.msu.ac.th/opencourse/0701501/Unit01/un01_07.htm
- ประเวศ วะสี. (2558). *แนวคิดเกี่ยวกับประชาคม*. http://www.elearning.msu.ac.th/opencourse/0701501/Unit01/un01_07.htm
- เพ็ญพักตร์ พลายนคง. (2560). *ความรู้และทัศนคติของประชาชนท้องถิ่นที่มีต่อเขตเศรษฐกิจพิเศษในอำเภอลองใหญ่ จังหวัดตราด* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. Google. <https://etheses.rbru.ac.th/pdf-uploads/allfile-261-file01-2018-08-16-14-13-42.pdf>
- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2551). *การพัฒนาชนบทไทย*. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วิชชากร ตริภักทร. (2563). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยสูง อำเภอนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยบูรพา. BUUIR. <https://buuir.buu.ac.th/handle/1234567890/8853>
- โวลเป้ ไมเคิล. (2554). *ความเป็นประชาชน พลเมือง และการมีส่วนร่วมของพลเมือง*. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้า ครั้งที่ 13 ประจำปี 2554 เรื่องความเป็นพลเมืองกับอนาคตประชาธิปไตยไทย* (น. 79 – 96). บริษัท ส เจริญการพิมพ์ จำกัด.
- ศตพล พนิชศักดิ์พัฒนา. (2556). *ทัศนคติของประชาชนชาวจังหวัดสกลนครที่มีต่อการบริหารงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสกลนคร* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยเกริก

- ศุภมาส แหวนวิเศษ และเจริญชัย เอกมาไพศาล. (2559). ปัจจัยแห่งความสำเร็จในกระบวนการการมีส่วนร่วมของชุมชนต้นแบบการจัดการการท่องเที่ยวโดยชุมชนอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาตำบลน้ำเขียว จังหวัดตราด. *วารสารธรรมศาสตร์*, 36(1), 66-95
- สรารุณ อึ้งอัมพรวิไล. (2563). *ทัศนคติของประชาชนตำบลบางกะดีต่อการบริหารงานของเทศบาลตำบลบางกะดี* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์]. Google. https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2020/TU_2020_6203011488_13341_14098.pdf
- สำนักงานเทศบาลตำบลกำแพงแสน. (2566). *ข้อมูลทะเบียนราษฎร์*. นครปฐม.
- สำนักงานเทศบาลตำบลกำแพงแสน. (2565). *บรรยายสรุปการผลดำเนินงานประจำปี*. นครปฐม.
- สมคิด ศรีสิงห์. (2558). ปัจจัยที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการพัฒนากิจกรรมของประชาชนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก. *Journal Of Nakhonratchasima College*, 9(2), 58-62.
- สมจิตนา คุ่มภัย. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของชาวชุมชนในองค์การบริหารส่วนตำบลต้นแบบที่บูรณาการแผนชุมชนสู่แผนพัฒนาท้องถิ่น จังหวัดนครศรีธรรมราช. *Vericsan E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 9(2), 733-748.
- อนุรักษ์ นิยมเวช. (2554). *บทความเกี่ยวกับการพัฒนาการเมืองและการมีส่วนร่วมของประชาชน*. สำนักการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- Yamane T. (1973). *Statistice : An introductory analysis*. Harper & Row Publication.



ปัจจัยส่วนบุคคลและแรงสนับสนุนทางสังคม ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรค ไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ

หนึ่งบุรุษ ค่อมบุสดี*, ทิวาภรณ์ ค่อมบุสดี**

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและแรงสนับสนุนทางสังคม ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 421 คน คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลากรายชื่อ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม ส่วนที่ 3 การป้องกันโรคไข้เลือดออก ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน หาค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 0.67 -1.00 นำไปทดลองใช้วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ประกอบด้วย การได้รับข้อมูลข่าวสารเท่ากับ 0.760 ด้านการเข้าร่วมรณรงค์ป้องกันเท่ากับ 0.766 การได้รับการยกย่องชื่นชม เท่ากับ 0.759 การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกเท่ากับ 0.765 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบการถดถอยทีละขั้นตอน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง ($M=3.98$, $SD=0.54$) พยากรณ์โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย พบว่าตัวแปรที่พยากรณ์การป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล การดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชนและสถานภาพสมรส ($B = -0.155$, $b = -0.155$, $B = 0.071$, $b = 0.071$, 95% $CI = 0.260 - 0.395$) และแรงสนับสนุนทางสังคมด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร การจัดกิจกรรมรณรงค์การป้องกันโรคไข้เลือดออก ($B = 0.327$, $b = 0.227$, 95% $CI = 0.125 - 0.395$, $B = 0.225$, $b = 0.327$, 95% $CI = 0.260 - 0.395$) มีผลต่อการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลวิจัยครั้งนี้นำมาใช้วางแผนมาตรการการป้องกัน การควบคุมและลดอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬต่อไป

คำสำคัญ : โรคไข้เลือดออก, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, ปัจจัยส่วนบุคคล, แรงสนับสนุนทางสังคม

* นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคำแก้ว จังหวัดบึงกาฬ

** อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น, คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

Corresponding author, email: tivapron@scphkk.ac.th, Tel. 083-3620075

Received : September 13, 2024; Revised : October 17, 2024; Accepted : October 21, 2024

The Personal Factors and Social Support Factors Affect Village Health Volunteers' ability to Prevent Dengue Hemorrhagic Fever in Sophisai District, Buengkan Province

Nungburud Kombusadee*, Tivapron Kombusadee**

Abstract

This Cross-sectional analytical study aimed to investigate personal factors and social support factors that affect Village Health Volunteers' ability to prevent Dengue Hemorrhagic Fever in Sophisai District, Buengkan Province. A sample of 421 volunteers was randomly selected using simple random sampling. Data was collected through questionnaires, Questionnaires were used to collect data which were consisted of three parts as follows: part 1 personal demographics; part 2 social support; and part 3 preventing of dengue hemorrhagic fever, The questionnaires were validated for content by 3 experts and tried out. The validated content index ranges from 0.67 to 1.00. The reliability testing for Cronbach's coefficient alpha of; information received yielded 0.760, participation in prevention campaigns yielded 0.766, recognition and appreciation yielded 0.759, and dengue fever prevention yielded 0.765. Statistical analysis included descriptive statistics. and Stepwise multiple regression. which was determined by the statistical significance at level of 0.05.

The results found that the sample group had a high level of dengue hemorrhagic fever prevention ($M = 3.98$, $SD = 0.54$). The regression analysis revealed predictive factors for ability preventive of dengue hemorrhagic fever among the village health volunteers as follows: personal factors, including holding other positions in the community and marital status ($B = -0.155$, $b = -0.155$, 95% CI = 0.263 - -0.046 $B = 0.071$, $b = 0.071$, 95% CI = 0.260-0.395), as well as social support access to information and the organization of dengue prevention campaigns ($B = 0.327$, $b = 0.227$, 95% CI = 0.125- 0.395, $B = 0.225$, $b = 0.327$, 95% CI = 0.260- 0.395). Which was determined by the statistical significance at level of 0.05.

This research will establish preventive measures, control, and reduce dengue incidence in So Phisai District, Bueng Kan Province in the future.

Keywords : Dengue fever, Volunteer, Personal factors, Social support

* Public Health Specialist, Kham Kaew Subdistrict Promoting Hospital, Buengkan Province, Thailand

** Instructor, Sirindhorn College of Public Health, Khon kaen, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute, Thailand

Corresponding author, email: tivapron@scphkk.ac.th, Tel. 083-3620075

Received : September 13, 2024; **Revised :** October 17, 2024; **Accepted :** October 21, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

โรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2566 ถือว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีจำนวนประชากรทั่วโลกจำนวน 2.5 พันล้านคน (World Health Organization [WHO], 2011) มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคไข้เลือดออก (Maira et al, 2022) องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้รายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกทั่วโลกมีผู้ป่วยประมาณ 4.3 ล้านคน และพบว่าจำนวนผู้ป่วยมีอาการรุนแรงเพิ่มขึ้น จึงได้สนับสนุนมาตรการการควบคุมยุงลาย และเพิ่มประสิทธิภาพระบบการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก (World Health Organization [WHO], 2023) ประเทศไทยพบว่ามีโรคไข้เลือดออกระบาดมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2501 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2563-2565 มีรายงานผู้ป่วยรวมจำนวน 68,033 ราย อัตราป่วย 102.61 ต่อแสนประชากร ผู้ป่วยรวม 8,754 ราย อัตราป่วย 13.17 ต่อแสนประชากร และ ผู้ป่วยรวม 27,912 ราย อัตราป่วย 42.18 ต่อประชากรแสนคน และพบผู้ป่วยเสียชีวิตแล้วทั้งหมด 25 ราย อัตราตาย ร้อยละ 0.07 ตามลำดับ (กองโรคติดต่อภายในโดยแมลง กรมควบคุมโรค, 2565) จากรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยย้อนหลัง 3 ปี เขตสุขภาพที่ 8 พบผู้ป่วยยืนยันเป็นโรคไข้เลือดออกจำแนกอัตราป่วยต่อแสนประชากร ปี พ.ศ. 2563-2565 อัตราป่วย 75.56, 5.35, 32.64 ตามลำดับ (สำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 8 อุตรดิตถ์, 2565) และจากรายงานสถานการณ์ผู้ป่วยย้อนหลัง 3 ปี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ พบผู้ป่วยยืนยันเป็นโรคไข้เลือดออกจำแนกอัตราป่วยต่อแสนประชากร ปี พ.ศ. 2563-2565 มีอัตราป่วย 158.93, 3.77, 3.83 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ, 2565) และอำเภอโซ่พิสัยพบรายงานผู้ป่วยยืนยันเป็นโรคไข้เลือดออก โดยจำแนกอัตราป่วยต่อแสนประชากร ปี พ.ศ. 2563-2565 มีอัตราป่วย 93.43, .000014 ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2565 ไม่พบรายงานผู้ป่วยในเขตอำเภอโซ่พิสัย (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโซ่พิสัย, 2565) แม้ว่าจำนวนคนป่วยจะไม่มีหรือน้อยกว่าช่วงเดียวกันในปีที่ผ่านมาแต่คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2566 หรือ พ.ศ. 2567 จะมีการระบาดมากขึ้น เพราะโรคไข้เลือดออกจะระบาดปีเว้นปี หรือปีเว้น 2 ปี เนื่องจากภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติในคนลดลง (กองโรคติดต่อภายในโดยแมลง กรมควบคุมโรค, 2565) ดังนั้นอำเภอโซ่พิสัย จึงเป็นพื้นที่เฝ้าระวังอันดับ 1 ของจังหวัดบึงกาฬ ที่ต้องเฝ้าระวังอัตราป่วยโรคไข้เลือดออก รองลงมาเป็นอำเภอบึงโขงหลง และอำเภอเซกา ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ, 2565) โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อเชื้อไวรัสติดต่อสู่คนโดยการถูกยุงลายตัวเมียที่มีเชื้อกัด โดยมีสาเหตุหลักมาจาก ปัจจัยสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม ความหนาแน่นและการเคลื่อนย้ายของประชากร ภูมิทัศน์ของประชาชน และชนิดของเชื้อไวรัสเดงกี (สุรพล สิริปยานนท์, 2563) การป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การประกอบอาชีพของผู้ป่วยและครอบครัว รวมทั้งส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของภาครัฐ (กนกวรรณ ปัญญา, 2560) การป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพคือประชาชนต้องมีความรู้ ความเข้าใจและมีความตระหนักในการร่วมกันกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงความร่วมมือของภาคีเครือข่าย องค์กร หน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะในระดับชุมชนและหมู่บ้าน ซึ่งผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งเป็นผู้สื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานภาครัฐกับประชาชน ทางด้านการสาธารณสุขมูลฐานซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาสุขภาพอนามัยของประชาชน และสร้างความร่วมมือในชุมชนในการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2564) จากการทบทวนวรรณกรรม

พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกคือปัจจัยส่วนบุคคล เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพ การดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชน และได้รับการอบรม (สุจิตรา สุคนธมัต และคณะ, 2565; ณัฐยา สุนันติและคณะ, 2564; กนกวรรณ ปัญญา, 2560) รวมถึงการได้รับการสนับสนุนทางสังคม (Kasl & Cobb, 1966) ทั้งจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการจัดประชุมเพื่อแจ้งข่าวสาร ซึ่งการได้รับข้อมูลข่าวสารและการได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การเข้าร่วมรณรงค์ป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก การได้รับการยกย่องชื่นชมจะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก (สุรพล สิริปยานนท์, 2563; วิภาวดี วุฒิเดชและคณะ, 2564) ซึ่งจากการศึกษาการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่ผ่านมา มีหลากหลายรูปแบบ แต่ในพื้นที่อำเภอโซ่พิสัย การหาความสัมพันธ์ในส่วนปัจจัยส่วนบุคคลและแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อสร้างความตระหนักในชุมชนในการป้องกันโรคไข้เลือดออกยังมีน้อยส่งผลทำให้ประชาชนในอำเภอโซ่พิสัยยังป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกและมีการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการนำข้อมูลมาให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเห็นความร้ายแรงของโรคไข้เลือดออก จะส่งผลให้บุคคลกลุ่มนี้มาช่วยสนับสนุนป้องกันโรคไข้เลือดออก (Najma et al., 2022) รวมทั้งการมีตัวแทนที่มีความสามารถเข้ามามีส่วนร่วม จะส่งผลในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ให้มีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วนเพิ่มขึ้น (Kombusadee & Cumrae, 2020)

จากสถานการณ์ดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคมมีผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ เนื่องจากเป็นพื้นที่เฝ้าระวังการระบาดของโรคไข้เลือดออกของจังหวัดบึงกาฬโดยเน้นแรงสนับสนุนทางสังคม ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสาร การเข้าร่วมรณรงค์ และการได้รับยกย่องของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้วางมาตรการการป้องกัน และควบคุมโรคไข้เลือดออกให้สอดคล้องกับพื้นที่ เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ให้เกิดความสำเร็จและเกิดความยั่งยืนต่อไป

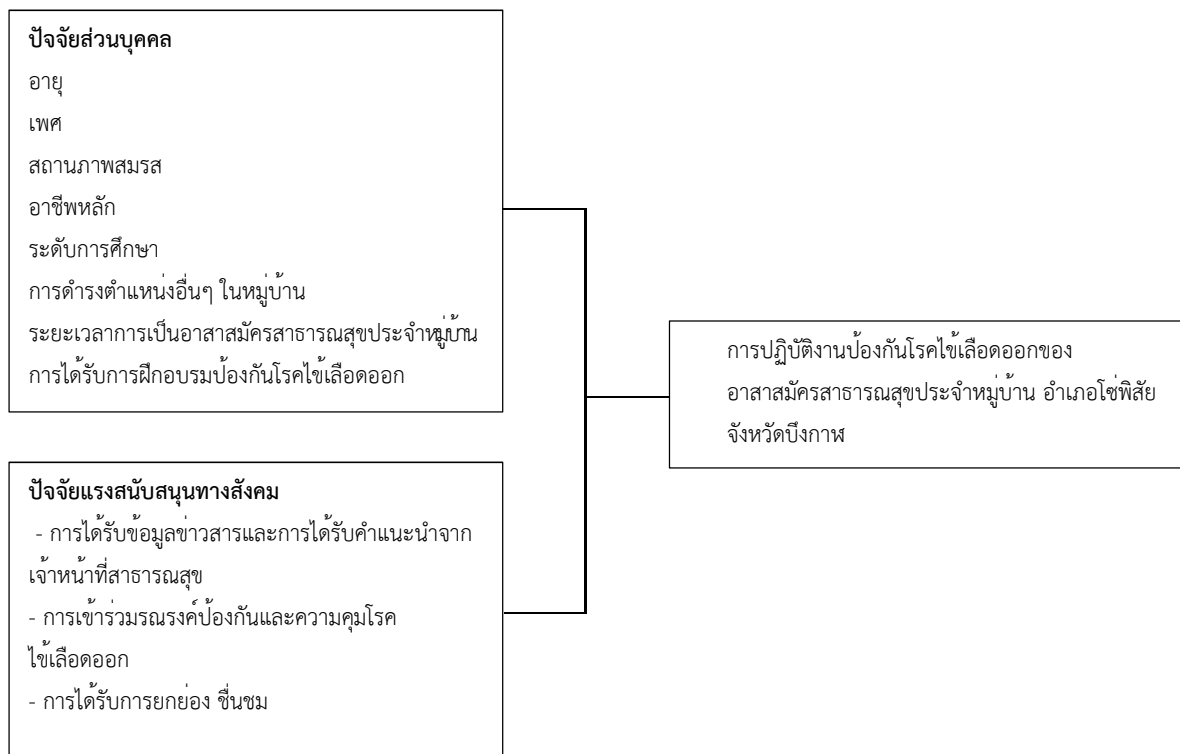
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและแรงสนับสนุนทางสังคม ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารแนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อ นำโดยยุ่งลาย (กองโรคติดต่อภายใน กรมควบคุมโรค, 2564) ซึ่งจะแบ่งระยะการป้องกันโรคเป็น 2 ระยะ คือ ระยะก่อนระบาดและระยะระบาด โดยอาศัยปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพ อาชีพหลัก ระดับการศึกษา การดำรงตำแหน่งอื่นในหมู่บ้าน ระยะเวลาการเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน การได้รับการฝึกอบรมป้องกันโรคไข้เลือดออก และแรงสนับสนุนทางสังคมในการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้แก่ การได้รับข้อมูล

ข่าวสารและการได้รับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การเข้าร่วมรณรงค์ป้องกันและควบคุมโรค ไข้เลือดออก การได้รับการยกย่องชื่นชม จึงนำมาประยุกต์สร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ปฏิบัติงานในอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 1,038 คน

กลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ปฏิบัติงานในอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 421 คน โดยใช้เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) โดยต้องเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้านในเขตอำเภอโซ่พิสัย ที่ได้รับเงินค่าป่วยการปัจจุบัน ยินดีเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) คือมีอาการป่วย หรือต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรที่แน่นอน จากสูตรการหาขนาด ตัวอย่างของแดเนียล (Daniel, 1995) ดังนี้

$$n = \frac{Z^2 \alpha/2 \sigma^2}{d^2}$$

ผลจากการคำนวณขนาดตัวอย่างได้จำนวน 384 ราย เพื่อป้องกันแบบสอบถามที่ตอบไม่สมบูรณ์ จึงคิดเพิ่มอีกร้อยละ 10 คิดเป็น 38 ราย รวมตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 421 ราย และคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) แบบจับฉลากรายชื่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกคำตอบ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม โดยมีลักษณะข้อคำถาม จำนวน 12 ข้อ เป็นคำถามเชิงบวกทั้งหมด ลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ คือ ได้รับมากที่สุด ได้รับมาก ได้รับบางครั้ง ได้รับน้อย ได้รับน้อยที่สุด กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยเป็น 3 ระดับ ดังนี้ 1.00 – 2.33 แรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ระดับต่ำ 2.34 – 3.66 แรงสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง และ 3.67 - 5.00 แรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง โดยใช้เกณฑ์ของ เบสท์ (Best, 1977)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยประยุกต์แบบสอบถามมาจากกองโรคติดต่อโดยแมลง กรมควบคุมโรค (2564) และงานวิจัยของ วิภาวดี วุฒิเดชและคณะ (2564) แล้วนำมาเทียบเป็นมาตราส่วน ประมาณค่ามี 5 ระดับ คือ ปฏิบัติมากที่สุด ปฏิบัติมาก ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติน้อย ปฏิบัติน้อยที่สุด และกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย 3 ระดับ ดังนี้ 1.00 – 2.33 การปฏิบัติระดับต่ำ 2.34 – 3.66 การปฏิบัติระดับปานกลาง และ 3.67 - 5.00 การปฏิบัติระดับสูง โดยใช้เกณฑ์ของ เบสท์ (Best, 1977)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงของเนื้อหา พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Content validity index) เท่ากับ 0.67-1.00 หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด พิจารณาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่ได้รับการแนะนำตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตรวัดระดับ ใช้วิธีสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach, 1984) ภาพรวม เท่ากับ 0.762 โดยแบบสอบถามแรงสนับสนุนทางสังคม ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารเท่ากับ 0.760 ด้านการเข้าร่วมรณรงค์ป้องกันเท่ากับ 0.766 ด้านการได้รับการยกย่องชื่นชม เท่ากับ 0.759 การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก เท่ากับ 0.765

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ เลขที่ BKPH 2023-050 วันที่ 27 กรกฎาคม 2566 เมื่อได้รับการรับรองแล้วผู้วิจัยทำหนังสือแจ้งผู้ให้ข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา เปิดโอกาสให้ซักถาม ข้อสงสัย ทำหนังสือชี้แจงการให้ข้อมูล และหนังสือแสดงการยินยอมเข้าร่วมศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลจะถูกทำลายภายใน 1 ปี และเปิดเผยข้อมูลทางวิชาการ ในภาพรวมเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือถึงสาธารณสุขอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยขั้นตอนการเก็บข้อมูลผู้วิจัยประสานเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เก็บแบบสอบถาม โดยประชุมชี้แจงการทำแบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างและขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความเป็นจริง ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด 421 ชุด ได้คืนมา 421 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 การเก็บข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้เก็บข้อมูลประมาณคนละ 10 นาที และตรวจสอบความถูกต้องในการตอบแบบสอบถามอีกครั้ง หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลแบบสอบถามที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติในขั้นตอนต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบการถดถอยทีละขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) โดยตัวแปรที่เป็นตัวแปรตามบัญญัติผู้วิจัยปรับมาเป็นตัวแปรหุ่นจัดเป็น 2 กลุ่มกำหนดค่าเป็น 0 และ 1 และทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนพบว่า

1. การตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อทดสอบว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ (Normality) โดยพิจารณาจาก Normal P-P Plot of Regression standardized residual dependent variable พบว่าการแจกแจงค่าความคลาดเคลื่อนมีการเกาะ หรืออยู่ไม่ห่างจากเส้นทแยงมุม หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

2. การตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์ภายในตนเอง (Autocorrelation) โดยการตรวจสอบค่า Durbin-Watson พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.624 ซึ่งมีค่าเท่าใกล้ 2 (อยู่ในช่วง 1.5-2.5) หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรพยากรณ์และตัวแปรเกณฑ์ที่มีความเป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความสัมพันธ์กัน

3. ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedasticity) เพื่อทดสอบว่าค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ โดยพิจารณาแผนภาพการกระจาย Scatter plot หากค่าความคลาดเคลื่อนเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงศูนย์ หรือจากการ พิจารณาแผนภาพการกระจาย Scatter plot พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่กระจายอยู่เหนือและใต้ระดับ 0 ซึ่งจากการกระจายตัวอยู่ในช่วงแคบ ไม่ว่า Y จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ดังนั้น จึงสรุปว่าค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ เพื่อหาปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านแรงสนับสนุนทางสังคม ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. ในพื้นที่อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

4. ตัวแปรอิสระแต่ละตัวต้องไม่มีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป (Multicollinearity) ตรวจสอบความสัมพันธ์พหุคูณเชิงเส้น (Multicollinearity) โดยดูจากค่า Variance Inflation Factor (VIF) ต้องมีค่าไม่เกิน 10 และค่า Tolerance ต้องไม่ต่ำกว่า .10 (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2552) ซึ่งจากการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระพบค่า Tolerance มากกว่า .10 และ ค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าน้อยกว่า 10 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ผลการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 341 คน คิดเป็นร้อยละ 82.40 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 38.00 มีสถานภาพสมรส จำนวน 334 คน คิดเป็นร้อยละ 79.30 ระดับการศึกษาสูงสุดอยู่ในช่วง ประถมศึกษา จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 48.20 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร จำนวน 374 คน ร้อยละ 88.40 ส่วนมากไม่ได้ดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในหมู่บ้าน จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 67.20 คน ระยะเวลาการปฏิบัติงานเป็น อสม. ส่วนมากอยู่ในระยะเวลา 6-10 ปี จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 33.70 ภายในระยะเวลา 5 ปี ละแวกรับผิดชอบมีคนป่วยเป็นไข้เลือดออก จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 และภายในรอบ 1 ปี ได้รับการอบรมเรื่องการป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 403 คน คิดเป็นร้อยละ 95.70 ได้รับการอบรมจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 237 คน คิดเป็นร้อยละ 56.29 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=421)

ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	74	17.60
หญิง	341	82.40
2. อายุ (ปี) Mean (SD) = 50.97 (9.08) Min = 26, Max = 76		
≤ 30 ปี	2	0.50
31-40 ปี	46	10.90
41-50 ปี	160	38.00
51-60 ปี	146	34.70
61-70 ปี	54	12.80
71 ปีขึ้นไป	13	3.10
3. สถานภาพ		
โสด	36	8.60
สมรส	334	79.30
หย่าร้าง/หม้าย/แยกกันอยู่	51	12.10
4. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	203	48.20
มัธยมศึกษา (ตอนต้น)	64	14.50
มัธยมศึกษา (ตอนปลาย)	142	33.70
ปริญญาตรีขึ้นไป	15	3.60
5. อาชีพ		
เกษตรกร	374	88.40
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	23	5.50
รับจ้าง	22	5.20
อื่นๆ	4	0.90

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n=421) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. บทบาทอื่นในชุมชน		
เป็น	138	32.80
ไม่เป็น	283	67.20
7. ระยะเวลาเป็นอสม. Mean (SD) = 9.46 (9.43) Min = 1, Max = 49		
≤ 5 ปี	77	18.30
6-10 ปี	142	33.70
11-15 ปี	54	12.80
16 -20 ปี	51	12.10
21- 25 ปี	36	8.60
26 ปีขึ้นไป	61	14.50
8. ภายในคัมภีร์มีผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (ระยะเวลา 5 ปี)		
มี	261	62.00
ไม่มี	160	38.00
9. ท่านเคยได้รับการอบรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก		
ไม่เคย	18	4.30
เคย	403	95.70
10. เคยอบรมจากหน่วยงานใด		
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	231	57.32
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	135	33.50
โรงพยาบาล	30	7.44
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	7	1.74

2. การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง ($M= 3.98$, $SD= 0.54$) โดยรายช้อมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเข้าร่วมกิจกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ($M= 4.34$, $SD= 0.58$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับการปฏิบัติป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขในอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ (n=421)

การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก	M	SD	ระดับปฏิบัติ
1. ท่านเข้าร่วมกิจกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข	4.34	0.58	สูง
2. ท่านมีส่วนร่วมจัดทำแผนการป้องกันโรคไข้เลือดออกร่วมกับ อบต./เทศบาล	3.34	0.61	ปานกลาง
3. ท่านเฝ้าระวังป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายทุกสัปดาห์	4.33	0.55	สูง
4. ท่านชักชวนประชาชนเข้าร่วมรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก	4.32	0.56	สูง
5. ท่านชักชวนประชาชนร่วมกันทำความสะอาดบ้าน เพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน	3.91	0.58	สูง
6. ท่านให้คำแนะนำให้ประชาชนนำสมุนไพรในชุมชน เช่น ปูนแดง ตะไคร้หอม มาใช้ป้องกันโรคไข้เลือดออก	4.21	0.66	สูง
7. ท่านจัดทำข้อมูลข่าวสาร สื่อประชาสัมพันธ์ สถานการณ์การเกิดโรคไข้เลือดออกในชุมชน	3.99	0.57	สูง
8. ท่านมีส่วนร่วมในการทำประชาคมกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในชุมชน	4.23	0.63	สูง
9. ท่านมีการระวังผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรคไข้เลือดออกในละแวกของตนเองอย่างต่อเนื่อง	3.78	0.78	สูง
10. ท่านมีส่วนร่วมในการหามาตรการและของบประมาณจาก องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในชุมชน	3.30	0.56	ปานกลาง
รวม	3.98	0.54	สูง

3. การวิเคราะห์ปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม และปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. พบว่า ตัวแปรปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคมได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์การป้องกันโรคไข้เลือดออก และ การเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ การดำรงตำแหน่งอื่นในชุมชน และ สถานภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน สามารถร่วมกันทำนายการป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข ได้ร้อยละ 33.70 และสามารถสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคมและปัจจัยส่วนบุคคล ดังนี้

คะแนนดิบ

$$Y' = 2.975 + 0.327 (\text{การได้รับข้อมูลข่าวสาร}) + 0.225 (\text{การเข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก}) - 0.155 (\text{การดำรงตำแหน่งอื่นในชุมชน}) + 0.071 (\text{สถานภาพสมรสของ อสม.})$$

จากสมการถดถอยเชิงเส้นในคะแนนดิบ อธิบายได้ว่า จากสมการแสดงว่า การได้รับข้อมูลข่าวสาร การเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก และสถานภาพสมรส เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกและมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอย เท่ากับ 0.327, 0.225, 0.017 ตามลำดับ หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คะแนนการรับข้อมูลข่าวสารการป้องกันโรคไข้เลือดออก การเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก และสถานภาพสมรส เพิ่มขึ้น 1 หน่วย คะแนนการปฏิบัติงานป้องกัน และควบคุมโรคไข้เลือดออกของ อสม. จะเพิ่มขึ้น 0.327, 0.225, 0.017 หน่วย ตามลำดับ และการดำรงตำแหน่งอื่นๆ ของ อสม. มีความสัมพันธ์เชิงลบมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอย เท่ากับ -0.155 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คะแนนการดำรงตำแหน่งอื่นๆ ลดลง 1 หน่วย คะแนนการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. จะลดลง -0.155 หน่วย

คะแนนมาตรฐาน

$Z'y = 0.441$ (การได้รับข้อมูลข่าวสาร) $+0.207$ (การเข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์การป้องกันโรคไข้เลือดออก) -0.112 (การดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชน) $+ 0.097$ (สถานภาพสมรส อสม.) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบการถดถอยทีละขั้น (Stepwise multiple regression analysis) ระหว่างตัวแปรแรงสนับสนุนทางสังคมและปัจจัยส่วนบุคคลมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข (n=421)

ตัวแปร	B	Beta	t	95%CI	P-value
ปัจจัยส่วนบุคคล					
- การดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชน	-0.155	-0.112	-2.810	-0.263 - -	0.019
- สถานภาพของอาสาสมัครสาธารณสุข	0.071	0.097	2.406	0.046	<0.001
การได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม				0.013 - 0.129	
- การได้รับข้อมูลข่าวสาร	0.327	0.441	9.514		<0.001
- การเข้าร่วมรณรงค์การป้องกันโรคไข้เลือดออก	0.225	0.207	4.413	0.260 - 0.395	<0.001
				0.125 - 0.395	

Constant (a) = 2.975, R square=0.586, Adjusted R square=0.579, F=54.160, p-value<0.05

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูล การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล การดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชน มีผลทางลบต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.019) เมื่อ อสม. ดำรงตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชนเพิ่มขึ้น 1 หน่วยการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกจะลดลง -0.155 หน่วย อภิปรายได้ว่า อสม. เป็นบุคคลที่ชุมชนให้การยอมรับและนับถือ ซึ่งส่งผลให้ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนในตำแหน่งอื่นๆ ของชุมชน ทำให้บางครั้งการปฏิบัติงานในการป้องกันโรคไข้เลือดออกลดลง เนื่องจากต้องไปปฏิบัติภารกิจอื่นๆ เช่น การไปประชุม การไปช่วยงานในชุมชน

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วิภาวดี วุฒิเดช และคณะ (2564) จันทิมา เหล็กไธล และ ศันสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์ (2564) และ กนกวรรณ ปัญญา (2560) ที่พบว่า การดำรงตำแหน่งอื่นในชุมชนมีผลต่อการปฏิบัติงานควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ส่งผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก ซึ่งไม่สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สุรพล สิริเปียนนท์ (2563) การมีตำแหน่งหรือบทบาททางสังคมอื่นๆ ในชุมชน ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก และปัจจัยส่วนบุคคล ด้านสถานภาพของ อสม. มีผลทางบวกต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ถ้า อสม. มีสถานภาพเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะพบว่าการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกจะเพิ่มขึ้น 0.071 หน่วย อภิปรายได้ว่า อสม. ในพื้นที่ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ซึ่งการสมรสเป็นเครื่องหมายเชิงสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นว่ามีการก้าวเข้าไปสู่วาระหนึ่งในการใช้ชีวิตซึ่งฝ่ายสามีและภรรยาต้องรู้จักเสียสละ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมมากขึ้น (เสฐียรโกเศศ, 2531) จากสถานภาพนี้จึงทำให้ อสม. สามารถปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ด้วยความเสียสละในงานส่วนตัว และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกมากกว่า อันเนื่องมาจากการเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับการศึกษาของ อมรดา รงค์ทอง และ สุพัฒนา คำสอน (2562) ที่พบว่า สถานภาพสมรสสามารถทำนายการมีส่วนร่วมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน อันเนื่องมาจากการอยู่ร่วมกันทำให้เกิดความสัมพันธ์แน่นแฟ้น และมีความสามัคคีกันส่งผลให้เกิดการดูแลสุขภาพคนในครอบครัว ซึ่งการได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม ด้านการได้รับข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้น การจัดกิจกรรมรณรงค์ การไม่มีตำแหน่งอื่นๆ ในชุมชน รวมทั้ง อสม. ที่สมรสจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออก

ปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม พบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารมีผลทางบวกต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อ อสม. ได้รับข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้น 1 หน่วย การปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกจะเพิ่มขึ้น 0.327 หน่วย อภิปรายได้ว่า อสม. ที่ไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่าการได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีการให้คำแนะนำที่ถูกต้อง จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการได้รับข่าวสารจากสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น วิทยุโทรทัศน์ เสียงตามสาย หรือช่องทางสื่ออื่นๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วิภาวดี วุฒิเดชและคณะ (2564) นภารัตน์ อุเงินและปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์ (2564) สุจิตรา สุคนธมัตและคณะ (2565) และ Kombusadee and Cumrae (2020) ที่พบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารการระบาดของโรคไข้เลือดออกมีผลต่อการปฏิบัติตามบทบาทการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของอาสาสมัครสาธารณสุข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) และ ปัจจัยแรงสนับสนุนทางสังคม ยังพบว่า การเข้าร่วมรณรงค์เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีผลทางบวกต่อการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อ อสม. เข้าร่วมการจัดกิจกรรมรณรงค์เพิ่มขึ้น 1 หน่วยการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออกจะเพิ่มขึ้น 0.225 หน่วย อภิปรายได้ว่า การเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออก ถือว่าเป็นกิจกรรมที่เป็นการประชาสัมพันธ์ เพิ่มช่องทางให้การรับรู้และเข้าใจวิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออก และเป็นการกระตุ้นเตือนให้ปฏิบัติตามวิธีป้องกันโรคไข้เลือดออก สอดคล้อง

กับการศึกษาของวิภาวดี วุฒิเดชและคณะ (2564) ที่พบว่า การรณรงค์ให้คำแนะนำด้านสุขภาพ เป็นการส่งเสริมให้เกิดการกระตุ้นให้ปฏิบัติ จะส่งผลต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออก

จากข้อมูลการปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($M=3.98$, $SD = 0.54$) ประเด็นที่ อสม. มีการปฏิบัติสูงสุดคือ การเข้าร่วมกิจกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ($M= 4.34$, $SD = 0.58$) อภิปรายได้ว่า เนื่องจาก อสม. ส่วนใหญ่ของอำเภอโซ่พิสัย เคยผ่านการอบรมเรื่องโรคไข้เลือดออก ทำให้ อสม. มีความรู้ในเรื่องวิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออก และมีการเฝ้าระวังการเกิดโรคไข้เลือดออกในชุมชนโดยการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย รวมถึงนโยบายการจ่ายค่าย่วยการเพื่อเป็นขวัญกำลังใจที่กำหนดให้ อสม. ต้องเข้าประชุมประจำเดือนทุกเดือนร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และต้องมีการส่งรายงานการสำรวจลูกน้ำยุงลายในคุ้มรับผิดชอบ จึงส่งผลให้ อสม. มีการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของสุรพล สิริปยานนท์ (2563) ที่พบว่า อสม. มีพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับสูงเนื่องจาก อสม. ส่วนใหญ่ต้องเข้ารับการอบรมหรือประชุมเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านการป้องกันโรคไข้เลือดออกทุกครั้ง (12 ครั้งต่อปี)

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. หน่วยงานสาธารณสุขควรมีการแจ้งข้อมูลข่าวสารโรคไข้เลือดออกให้ อสม. ทราบหลากหลายช่องทาง เช่น การสร้างกลุ่ม อสม. ป้องกันโรคไข้เลือดออกทาง ไลน์ เฟสบุ๊ก หรือช่องทางอื่นๆ เพื่อความรวดเร็วในการรับข้อมูลข่าวสารของ อสม. และสามารถลงปฏิบัติงานในพื้นที่ โดยการได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมด้านการรับข้อมูลข่าวสารในการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีผลทำให้การปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกของ อสม. เพิ่มขึ้น

2. การคัดเลือก อสม. เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ ควรพิจารณาการดำรงตำแหน่งทางสังคมอย่างอื่นร่วมด้วย เพราะถ้ามีตำแหน่งอื่นๆ ในสังคมจะทำให้ปฏิบัติงานหลายหน้าที่ ซึ่งอาจส่งผลต่อหน้าที่ อสม. ที่จะปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกลดลง

3. การคัดเลือก อสม. เข้ามาปฏิบัติหน้าที่ ควรพิจารณาผู้ที่มีสถานภาพสมรสร่วมด้วย เพราะผลจากงานวิจัยพบว่า อสม. ที่มีสถานภาพสมรสจะปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้น อาจเนื่องจากผู้ที่แต่งงานแล้วจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและรู้จักการเสียสละในงานส่วนตัว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research) เพื่อให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ประชาชน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการหาแนวทางป้องกันโรคไข้เลือดออกและหาวิธีการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

.....

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ปัญญา. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของ ประชาชน
พื้นที่รับผิดชอบ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยก้านเหลือง ตำบลปากคาด อำเภอ
ปากคาด จังหวัดบึงกาฬ (รายงานการวิจัย). สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ.
- กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2564, 27 ธันวาคม). คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่หลักสูตรฝึกอบรมสมรรถนะ อสม.
และอสม. หมอประจำบ้าน. กระทรวงสาธารณสุข. <https://hss.moph.go.th/HssDepartment/>
กองโรคติดต่อภายในโดยแมลง กรมควบคุมโรค. (2564). แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม
โรคติดต่อภายในโดยแมลง สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข. อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์.
- กองโรคติดต่อภายในโดยแมลง กรมควบคุมโรค. (2565, 27 ธันวาคม). สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2565.
กระทรวงสาธารณสุข. <https://ddc.moph.go.th/dvb/>
- จันทิมา เหล็กไหล และศันสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อบทบาทหน้าที่ในการมีส่วนร่วม
ของอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้านในการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก.
วารสารการพยาบาลสาธารณสุข, 30(3), 132-144.
- ณัฐยา สุนันตี, เอมอัชมา วัฒนบุรณนัท, ยุวดี รอดจากภัย, และวัลลภ ใจดี. (2564). ปัจจัยทำนายพฤติกรรม
การป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด. วารสาร
สาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา, 16(2), 53-67.
- ทรงศักดิ์ ภูศรีอ่อน. (2552). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นภารัตน์ อุเงิน และปราโมทย์ วงศ์สวัสดิ์. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก
ของหัวหน้าครัวเรือนกลุ่มชาติพันธุ์ ตำบลป่ากลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิภาวดี วุฒิเดช, พัฒนาวดี พัฒนถาบุตร, และณรงศักดิ์ หนูสอน. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตาม
บทบาทการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในพื้นที่ระบาดซ้ำซาก
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. วารสารควบคุมโรค, 47 (ฉบับเพิ่มเติม), 804-814.
- สุจิตรา สุนธมัต, ณัฐวดี จันคำ, ภัทรวริน สามารณ, และสุกัญญา แซ่หลิม. (2565). ความรู้ และพฤติกรรม
การป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในหมู่บ้านบ่อดินสอพอง ตำบลสร้างโชค อำเภอบ้านหมอ
จังหวัดสระบุรี. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 13 (น.775-790).
มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่.
- สุรพล สิริปิยานนท์. (2563). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ของ
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอวังสามหมอ จังหวัดพิจิตร. วารสารวิชาการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม, 4(8), 85-102.
- เสฐียรโกเศศ. (2531). ประเพณีเนื่องในการแต่งงานบ่าวสาว. แม่คำผาง.
- สำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 8 อุดรธานี. (2565, 20 ธันวาคม). สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2565.
กระทรวงสาธารณสุข. <https://ddc.moph.go.th/odpc8/>

- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ. (2565). *สถานการณ์โรคไข้เลือดออกจังหวัดบึงกาฬ*. [เอกสารอัดสำเนา], บึงกาฬการพิมพ์.
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโซ่พิสัย. (2565). *สถานการณ์โรคไข้เลือดออก อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ*. [เอกสารอัดสำเนา], บึงกาฬการพิมพ์.
- อมลรดา รงค์ทอง และ สุพัฒนา คำสอน. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชน อำเภอหนองนาง จังหวัดอุทัยธานี. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13(1), 147-158.
- Best, John W. (1977). *Research in education* (3rd ed). Prentice Hall, Inc.
- Conbach, L Joseph. (1984). *Essential of psychology and education*. Mc-Graw Hill.
- Daniel, W.W. (1995). *Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences*. Wiley & Sons.
- Kasl, S.V. & Cobb, (1966). Health behavior, illness behavior. *Archives Environmental Health*, 12, 246-261.
- Kombusadee N. & Cumrae N. (2020). Development of dengue fever prevention paradigm in people of Kham Kaew Sub-District, Sophisai District, Buengkan Province, Thailand. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(4), 532-539.
- Najma, J. A., Ambreen C.Z., H.Zeeshan, I. B., Mirza, A. B., Rana, J.A., Yousef, K. & Aamer, I. (2022). Risk factors of dengue fever in Urban Areas of Rawalpindi District in Pakistan During 2017: A case control study. *JMIR Public Health and Surveill*, 8(1), e27270. <https://doi.org/10.2196/27270>
- Maíra, A., Vizda A., Konstantin B., B., Carlo D. S., Estadilla, B. V. G., Damián K., Bob W., K., Akhil K. S., Vanessa S. & Nico S. (2022). Mathematical models for dengue fever epidemiology: A 10-year systematic review. *Phys Life Rev*, 40, 65–92. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2022.02.001>
- World Health Organization. (2023). *Dengue and severe dengue*. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers>.
- World Health Organization. (2011). *World Health Statistics 2011*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *World Health Statistics 2023*. World Health Organization.



ระบบสารสนเทศทางการบัญชีและคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

รณกร สุภจินต์*

บทคัดย่อ

สหกรณ์ไทยมีความสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาสหกรณ์ในการรวมตัวกันของคณะบุคคลด้วยความสมัครใจช่วยเหลือกันทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบสารสนเทศทางการบัญชีและความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ที่มีผลต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากหัวหน้าบัญชีหรือเทียบเท่า จำนวน 220 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL 10.20 ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบสารสนเทศทางการบัญชี และความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ที่มีต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า ($\chi^2/df=1.321$, GFI=0.976, AGFI=0.929, CFI= 0.997, RMSEA=0.038, SRMR=0.029) ระบบสารสนเทศทางการบัญชีส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ และคุณภาพรายงานการเงิน นอกจากนี้ยังส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานการเงิน โดยมีความโปร่งใสของระบบสารสนเทศเป็นตัวแปรส่งผ่าน สามารถร่วมกันทำนายคุณภาพรายงานการเงินได้ร้อยละ 82.70 ($R^2=0.827$) ดังนั้นคณะกรรมการสหกรณ์ควรให้ความสำคัญกับระบบสารสนเทศทางการบัญชี เพื่อเสริมสร้างนวัตกรรมธุรกิจ ซึ่งนำไปสู่คุณภาพรายงานทางการเงินและส่งเสริมความยั่งยืนของสหกรณ์ และสังคมจะได้ประโยชน์จากคุณภาพรายงานการเงินเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการดำเนินงานของธุรกิจให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศทางการบัญชี, ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ, คุณภาพรายงานการเงิน, สหกรณ์ออมทรัพย์

* อาจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Corresponding author, email: wirachaisu@hotmail.com, Tel. 0805003966

Received : September 17, 2024; Revised : November 22, 2024; Accepted : December 9, 2024

Accounting Information System and Financial Report Quality of Saving Cooperatives

Ronnakorn Suphachin*

Abstract

Thai cooperative is significant for operation, promotion, and development in Thailand. This study were to develop and examine a causal relationship model of accounting information system and information system transparency that affected financial report quality of saving cooperatives. Data were collected through questionnaires from 220 chief accountants or equivalent positions and analyzed using LISREL 10.20. The result revealed that the developed causal relationship model of accounting information system and information system transparency affecting financial reports quality of saving cooperative with empirical data ($\chi^2/df=1.321$, GFI=0.976, AGFI=0.929, CFI=0.997, RMSEA=0.038, SRMR=0.029). Accounting information system had a direct positive effect on information system transparency and financial report quality. Moreover, it had an indirect positive effect on financial report quality, with information system transparency as a mediating variable. The total effect of the model can predict the financial report quality at 82.70 percent ($R^2=0.827$). Thus, cooperative boards should focus on accounting information system to improve financial report quality and promotion cooperative sustainability. Finally, financial report quality can provide benefits to society by giving a perspective on improved characteristics, and be used to make operations more efficient and more effective.

Keywords : Accounting information system, Information system transparency, Financial report quality, Saving cooperatives

* Instructor, Faculty of Economics, Maejo University

Corresponding author, email: wirachaisu@hotmail.com, Tel. 0805003966

Received : September 17, 2024; **Revised :** November 22, 2024; **Accepted :** December 9, 2024

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ท่ามกลางความท้าทายของปัญหาและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลส่งผลกระทบต่อระบบการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจทั่วโลก จึงเป็นที่มาของแผนพัฒนาการสหกรณ์ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2566-2570) วิสัยทัศน์ คือ “สหกรณ์เข้มแข็งและเป็นองค์กรสมรรถนะสูงด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรม เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก” เพื่อยกระดับขีดความสามารถเชิงธุรกิจ สหกรณ์ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้สามารถบริการสมาชิกได้อย่างทั่วถึง (คณะกรรมการพัฒนาการ สหกรณ์แห่งชาติ, 2567) ประเทศไทยมีสหกรณ์ออมทรัพย์ ทั้งสิ้น 1,354 แห่ง โดยสหกรณ์ออมทรัพย์ เอกชนและอื่นๆ มีจำนวนมากที่สุด 525 แห่ง หรือร้อยละ 38.78 ของจำนวนสหกรณ์ทั้งสิ้น รองลงมาเป็น สหกรณ์ออมทรัพย์ทหาร จำนวน 182 แห่ง หรือร้อยละ 13.44 และสหกรณ์ออมทรัพย์ราชการอื่นๆ จำนวน 168 แห่ง หรือร้อยละ 12.41 ของจำนวนสหกรณ์ทั้งสิ้น มีสมาชิก จำนวน 3.44 ล้านคน ทุนดำเนินงาน 3.3 ล้านล้านบาท ประมวลผลข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2566 (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2567) ในการ ปรับเปลี่ยนเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลส่งผลให้ทุกระบบงานขององค์กรต้องมีระบบเน็ตเวิร์ค เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก อย่างไรก็ตามมีผลเสียด้านความถูกต้องของข้อมูล และอาจเกิดการทุจริต และผิดพลาดในระบบงานได้โดยง่าย (ธัญกานต์ คชฤทธิ์ และ กุสุมา คำพิทักษ์, 2563) ดังนั้น การ เปลี่ยนแปลงวิธีปฏิบัติงานเข้าสู่ระบบสารสนเทศที่ทันสมัยจึงมีผลกระทบต่อวิธีการบริหารจัดการของทุก หน่วยงานส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีมาใช้วางแผนและตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจของ ผู้บริหารมากขึ้น (สาวิตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต, 2564)

ระบบสารสนเทศทางการบัญชีมีความสำคัญต่อคุณภาพรายงานทางการเงินและสมาชิกของ สหกรณ์ เพราะการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ขับเคลื่อนโดยสมาชิกซึ่งเป็นเจ้าของและลูกค้าของสหกรณ์เป็น กลุ่มเดียวกัน โดยสมาชิกสามารถใช้ข้อมูลทางการเงินในการตัดสินใจดำเนินธุรกิจหรือควบคุมการดำเนิน กิจการสหกรณ์โดยการรับรองงบการเงินในที่ประชุมใหญ่สามัญประจำปีตามข้อบังคับของสหกรณ์ (Sangkaew et al., 2024) ดังนั้นการเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งบการเงิน กิจการสามารถนำเทคโนโลยี สารสนเทศทางการบัญชีที่มีความยืดหยุ่น มีความน่าเชื่อถือ และมีความง่ายในการใช้งานในการตัดสินใจทาง เศรษฐกิจ (Agus et al., 2023)

ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศส่งผลต่อความน่าเชื่อมั่นในคุณภาพรายงานการเงินสหกรณ์ เพราะเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจทางเศรษฐกิจของสมาชิกและผู้มีส่วนได้เสีย ในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา มีข่าวการทุจริตในสหกรณ์ออมทรัพย์อยู่เป็นระยะๆ สาเหตุหลักมาจากจุดอ่อนของระบบสารสนเทศที่ไม่ สามารถตรวจสอบ ติดตามกระบวนการต่างๆ ได้ ทำให้ขาดความโปร่งใสเปิดโอกาสให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมี อำนาจเพียงฝ่ายเดียว สมาชิกและผู้มีส่วนได้เสียเข้าถึงข้อมูลของสหกรณ์โดยตรงได้ยาก (Ramos et al., 2024) ส่งผลให้สมาชิกและผู้ใช้งบการเงินของสหกรณ์ขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพรายงานการเงินของ สหกรณ์ (Sangkaew et al., 2024) ดังนั้นการเพิ่มความโปร่งใส่ช่วยให้การจัดการและการดำเนินงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความไว้วางใจและความเชื่อมั่นในระบบสารสนเทศ เป็นปัจจัยที่ช่วยให้ การตัดสินใจของผู้ใช้งบการเงินสหกรณ์มีความถูกต้องมากขึ้น (Rossi & Lenzini, 2020; กิตติมา จึงสุวดี และ คณะ, 2565)

คุณภาพรายงานทางการเงินมีความสำคัญต่อสหกรณ์ส่งผลให้สหกรณ์ต้องจัดการการเงินอย่างถูกต้องตามระเบียบว่าด้วยการบัญชีสหกรณ์และสอดคล้องกับมาตรฐานการบัญชีที่รับรองทั่วไปเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นของผู้ใช้การเงินสหกรณ์ (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2567; สภาวิชาชีพบัญชี, 2564) คุณภาพของรายงานทางการเงินที่มีความถูกต้องสูงช่วยให้การตัดสินใจทางการเงินขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Serazzi et al., 2023) ทุกองค์กรจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชีเพื่อช่วยให้การบันทึกบัญชีมีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการใช้เทคโนโลยีทางการเงินที่ทันสมัยทำให้องค์กรสามารถวางแผนและควบคุมการเงินและรายงานการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุทธิชัย ชันทอง และ ขจิต ฌ กภาพสินธุ์, 2564)

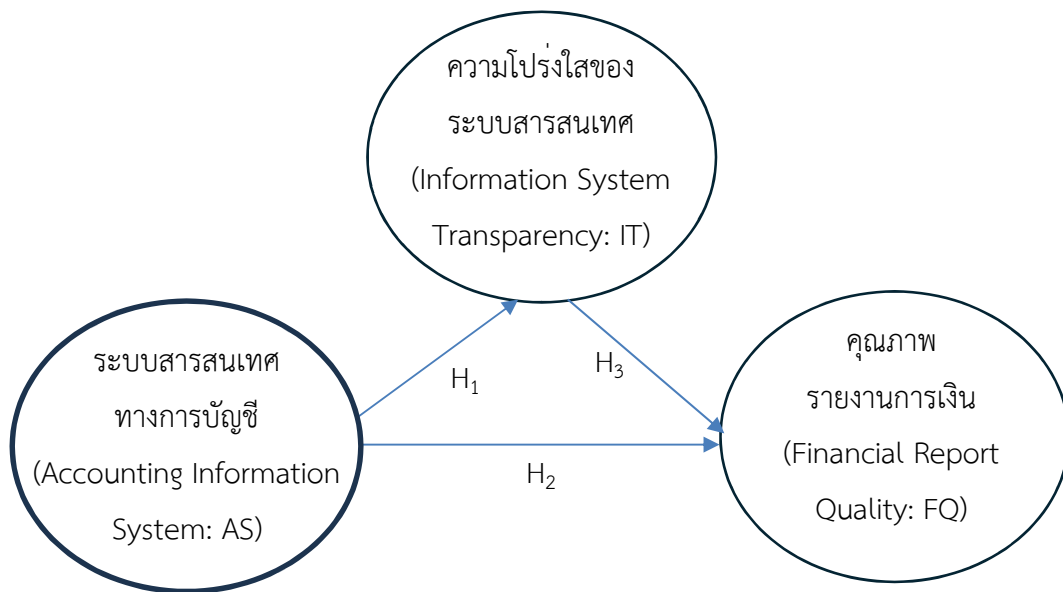
จากประเด็นความสำคัญและปัญหาที่กล่าวข้างต้นเนื่องจากยังมียังงานวิจัยเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการเงินและคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยมีไม่มากนัก ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่าระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชีส่งผลกระทบต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์อย่างไรและระดับใด ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางให้สหกรณ์ออมทรัพย์พัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงินให้ทันสมัยจนเป็นเครื่องมือเพิ่มคุณค่า และปรับปรุงการปฏิบัติงานฝ่ายบัญชีของสหกรณ์ออมทรัพย์ให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชีและความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ที่มีผลต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้สังเคราะห์ขึ้นจากแนวคิด และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชี ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ และคุณภาพรายงานการเงิน เพื่อสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชี ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ งานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า มีอิทธิพลต่อคุณภาพรายงานการเงิน เช่น งานวิจัยของ Serazzi et al. (2023) Wijayanti et al. (2024) กิติมา จิงสุวดี และคณะ (2565) สาวิตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต (2564) ดังนั้นเพื่อศึกษาโมเดลความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศทางการเงินบัญชี และความโปร่งใสของระบบสารสนเทศกับคุณภาพรายงานทางการเงิน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของระบบสารสนเทศทางการบัญชีและความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ที่มีผลต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

การทบทวนวรรณกรรม

ข้อมูลทั่วไปของสหกรณ์ออมทรัพย์ (Saving cooperatives)

สหกรณ์ออมทรัพย์เป็นสหกรณ์ประเภทหนึ่งเกิดขึ้นจากการรวมตัวของสมาชิกอาชีพเดียวกันมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกรู้จักการออมทรัพย์และให้กู้ยืมเมื่อเกิดความจำเป็น โดยยึดหลักการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทางด้านการเงิน การดำเนินงานจะมีคณะกรรมการที่ได้รับเลือกตั้งจากที่ประชุมใหญ่ให้เป็นตัวแทนเข้ามาบริหารงานในสหกรณ์แทนสมาชิกเรียกว่า “คณะกรรมการดำเนินงาน” ทำหน้าที่บริหารกิจการสหกรณ์โดยจะมีการประชุมอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อกำหนดนโยบายในการทำงาน แล้วจึงมอบหมายให้ “ฝ่ายจัดการ” รับผิดชอบปฏิบัติงานต่อไป ฝ่ายจัดการนั้นประกอบด้วย ผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ เจ้าหน้าที่บัญชี การเงิน และสินเชื่อ ฯลฯ การดำเนินงานหลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ในการให้บริการสมาชิก ประกอบด้วย 1) ธุรกิจสินเชื่อ 2) ธุรกิจเงินรับฝาก (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2565) วิธีการประมวลผลข้อมูลทางการบัญชี จำนวน 2 ประเภท ประกอบด้วยระบบบัญชีที่ทำด้วยมือ (Manual accounting system) และระบบบัญชีที่ทำด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Base accounting system) สำหรับสหกรณ์ออมทรัพย์สามารถใช้โปรแกรมระบบบัญชีออมทรัพย์เวอร์ชัน 2 ที่พัฒนาโดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ได้ฟรีหรือพัฒนาเองแต่ต้องผ่านเกณฑ์มาตรการควบคุมภายในที่ดีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2566)

แนวคิดระบบสารสนเทศทางการบัญชี (Accounting Information System: AS)

ระบบสารสนเทศทางการบัญชี หมายถึง ระบบการทำงานบัญชีที่สนับสนุนและดำเนินกิจกรรมทางการบัญชีผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการบันทึก การจัดเก็บข้อมูล รวบรวมและประมวลผลข้อมูลเพื่อนำเสนอผลทางการบัญชีสนับสนุนการตัดสินใจ (กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, 2566; ระเบียบนายทะเบียนสหกรณ์ว่าด้วยการบัญชีสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร, 2563) งานวิจัยของ Wijayanti et al. (2024) กล่าวว่าความยืดหยุ่นในการเลือกระบบสารสนเทศทางการบัญชีมาใช้งานว่าสามารถปรับแต่งโปรแกรมบางอย่าง

เป็นส่วนเพิ่มเพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความน่าเชื่อถือของระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่มีความแม่นยำ เสถียรภาพ ตลอดจนสามารถช่วยนักบัญชีและผู้บริหารในการดึงข้อมูลการตัดสินใจออกใช้ได้อย่างถูกต้อง ความง่ายในการนำเสนอ ความง่ายของระบบสารสนเทศทางการบัญชีต้องขึ้นอยู่กับกรอบแบบระบบสารสนเทศทางการบัญชี และการบูรณาการของระบบย่อยทั้งที่เป็นกายภาพและไม่เป็นกายภาพโดยเชื่อมต่อและทำงานกันอย่างกลมกลืนและฐานข้อมูลที่มีคุณภาพ (Serazzi et al., 2023)

แนวคิดความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ (Information System Transparency: IT)

ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศทางการบัญชี หมายถึง คุณภาพของข้อมูลทางการบัญชีที่มีความถูกต้องแม่นยำ มีการเปิดเผยข้อมูลเหมาะสม เข้าใจง่ายและโดยไม่ปกปิดข้อมูลแม้เพียงเล็กน้อย (กิตติมา จิงสุวดี และคณะ, 2565) งานวิจัยของ Ramos et al. (2024) กล่าวว่า การเปิดเผยข้อมูลด้วยความตั้งใจที่จะเปิดเผยข้อมูลพร้อมแบ่งปันข้อมูลให้กับส่วนต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการทำงาน รวมถึงการเปิดเผยข้อมูลมีส่วนสำคัญต่อความเชื่อมั่นในการตัดสินใจและการดำเนินงานขององค์กรเพื่อนำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ความถูกต้อง ของข้อมูลทางการบัญชีที่ปฏิบัติตามมาตรฐานการบัญชีอย่างเคร่งครัดในการจัดทำ วิเคราะห์และนำเสนอที่มีการตรวจสอบ ปรับปรุงจนเกิดความถูกต้องและรายงานบัญชีได้อย่างถูกต้อง (สภาวิชาชีพบัญชี, 2564) และความชัดเจนในการให้ความสำคัญกับประโยชน์ของข้อมูลบัญชีที่เชื่อถือได้ สมบูรณ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (สาวิตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต, 2564)

แนวคิดคุณภาพรายงานทางการเงิน (Financial Report Quality: FQ)

คุณภาพรายงานทางการเงิน หมายถึง ความสามารถในการตอบสนองความต้องการเกี่ยวกับคุณภาพรายงานทางการเงินที่จะนำเสนอผลการดำเนินงานขององค์กรการปฏิบัติงานทางด้านบัญชีตามมาตรฐานการรายงานแสดงให้เห็นของการจัดทำบัญชีที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการตัดสินใจ (สภาวิชาชีพบัญชี, 2564) งานวิจัยของพิมพาภรณ์ พึ่งบุญพานิชย์ และ นภา นาคแย้ม (2564) ศึกษาลักษณะคุณภาพของรายงานทางการเงินโดยเน้นว่าความครบถ้วนในการนำเสนอและเปิดเผยข้อมูลทางการเงิน ตลอดจนการให้ความหมายและคำอธิบายที่จำเป็นอย่างครบถ้วนสำหรับผู้ใช้เพื่อเข้าใจปรากฏการณ์นั้น ความเป็นกลางในการนำเสนอข้อมูลทางการเงินโดยปราศจากอคติหรือความเอนเอียง ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่สามารถทำให้ผู้ใช้ตัดสินใจแตกต่างไปและความสามารถนำมาใช้ในกระบวนการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคต และความผิดพลาดในการปฏิบัติงานในการละเว้นการปฏิบัติหน้าที่ตามระเบียบหรือวิธีปฏิบัติงานที่กำหนดให้ปฏิบัติรวมถึงการทำงานที่ไม่ได้คุณภาพ ไม่ได้มาตรฐานขาดความระมัดระวัง (Serazzi et al., 2023)

สมมติฐานของการวิจัย

- H_1 : ระบบสารสนเทศทางการบัญชีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ
- H_2 : ระบบสารสนเทศทางการบัญชีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานการเงิน
- H_3 : ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานการเงิน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ สหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยตามทะเบียนสหกรณ์ออนไลน์เฉพาะที่ดำเนินธุรกิจ จำนวน 1,380 สหกรณ์ (ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2567)

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานบัญชีระดับหัวหน้าฝ่ายหรือเทียบเท่าสหกรณ์ละ 1 คน จำนวน 220 คน พิจารณาตามสัดส่วนของสหกรณ์ทั้ง 10 ภาคตามการแบ่งความรับผิดชอบในการตรวจสอบของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ โดยขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ SEM อยู่ระหว่าง 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้โดยมีตัวแปรสังเกตได้ทั้งสิ้น 11 ตัวแปร ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ควรเก็บ 10-20 เท่า (Hair et al., 2010) จึงเท่ากับ 110-220 ตัวอย่าง จึงจะมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมลิสเรล โดยใช้เทคนิคในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM) ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างสูงสุด 20 เท่า โดยจัดสรรขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนสหกรณ์ในแต่ละภูมิภาคกับยอดรวมของสหกรณ์ทั้งหมดได้ขนาดตัวอย่าง 220 สหกรณ์ คำนวณเพิ่มเติมสำหรับสหกรณ์ที่ไม่ตอบกลับร้อยละ 60 จำนวน $220 + 132 = 352$ ชุด ดังนั้นผู้วิจัยส่งแบบสอบถามจริง จำนวน 360 ชุด เนื่องจากพิเศษให้ส่งตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้พัฒนาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิโดยแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถาม 3 ด้าน 1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางการบัญชี 12 ข้อ 2) ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ 7 ข้อ และ 3) คุณภาพรายงานการเงิน ข้อ 12 รวมทั้งสิ้น 31 ข้อ เป็นมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ (5= เห็นด้วยมากที่สุด 4= เห็นด้วยค่อนข้างมาก 3= เห็นด้วยปานกลาง 2= เห็นด้วยค่อนข้างน้อย 1= ไม่เห็นด้วยเลย) (ธัญกานต์ คชฤทธิ์ และ กุสุมา คำพิทักษ์, 2563) การกำหนดเกณฑ์และการแปลค่าคะแนนเฉลี่ยโดยวิธีการแบ่งตามอัตรากาขั้น โดยมีเกณฑ์ในการแปลค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึงเห็นด้วยมากที่สุด 3.51-4.50 หมายถึงเห็นด้วยค่อนข้างมาก 2.51-3.50 หมายถึงเห็นด้วยปานกลาง 1.51-2.50 หมายถึงเห็นด้วยค่อนข้างน้อย และ 1.00-1.50 หมายถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด (สาวิตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต, 2564)

ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CV) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญวิจัยด้านการบัญชีตรวจสอบและวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของรายการข้อคำถามด้วยการสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผลการแสดงความคิดเห็นที่ได้มา วิเคราะห์ค่า IOC (Item Objective Congruence Index) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.33-1.00 สรุปค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.879 เมื่อทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วเพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับบุคคลากรทางด้านบัญชีของสหกรณ์ออมทรัพย์จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง แบบสอบถามที่ได้จากการทดสอบนี้จะไม่รวมอยู่ในการทดสอบสมมติฐานงานวิจัยครั้งนี้ เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค (Cronbach's α) ระบบสารสนเทศทางการบัญชี 0.898 ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ 0.910 และคุณภาพรายงานทางการเงิน 0.890 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 (Cortina, 1993) สรุปได้ว่าแบบสอบถามมีระดับความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดี

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยแม่โจ้เลขที่ MJUIRB No. HS013/67 ตามใบรับรองโครงการเลขที่ COA No. HS011/67 ลงวันที่ 29 เมษายน 2567

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามทางไปรษณีย์ครั้งแรกวันที่ 1-31 พฤษภาคม 2567 โดยแนบซองจดหมายติดแสตมป์ไปพร้อมกับแบบสอบถาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบกลับทางไปรษณีย์ภายใน 10 วันทำการ มีแบบสอบถามถูกตีกลับ จำนวน 6 ชุด โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดเป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบัญชีสหกรณ์ระดับหัวหน้างานบัญชี ผู้จัดการฝ่ายบัญชี และกรรมการสหกรณ์ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบัญชีของสหกรณ์ แบบสอบถามที่สมบูรณ์ได้รับตอบกลับครั้งแรก จำนวน 113 ชุด ผู้วิจัยจึงติดตามเพิ่มเติมทางโทรศัพท์จากสหกรณ์ระยะเวลาเพิ่มอีก 2 เดือน วันที่ 1 มิถุนายน – 31 กรกฎาคม 2567 จึงได้แบบสอบถามเพิ่มเติมอีก 107 ชุด รวมเป็น 220 ชุด โดยมีอัตราตอบกลับร้อยละ 61.11 เพียงพอต่อการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมากที่สุด 20 เท่า ของตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรระบบสารสนเทศทางการบัญชี ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ และคุณภาพรายงานการเงินเพื่อตรวจสอบข้อมูลก่อนนำเข้าทดสอบสมมติฐานการวิจัย ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่ง วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL 10.20 เนื่องจากข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่นำมาศึกษามีการแจกแจงเป็นปกติแบบ Multivariate normality โดยเงื่อนไขสำคัญก็คือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต้องเป็นอิสระ การแจกแจงของข้อมูลไม่เบ้ และไม่โด่งจนผิดปกติ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) โดยใช้การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation: ML) เพื่อยืนยันโมเดล SEM คุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

สำหรับเกณฑ์ในการปรับเส้นทางโดยการพิจารณาจากค่าดัชนีปรับแบบจำลอง (Model modification indices) จะทำควบคู่ไปกับการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางทฤษฎี

ในการศึกษาประสิทธิภาพของโมเดล จากกลุ่มดัชนีความเหมาะสมพอดีของโมเดลกับข้อมูล เช่น สถิติไคแอสควร์ ดัชนี GFI (Goodness of Fit Index), AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index) ดัชนีที่บอกถึงความคลาดเคลื่อนของโมเดล คือ ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ (Root Mean Squared Residual: RMR) และความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าของโมเดล (Root Mean Squared of Error Approximation: RMSEA)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลตัวแปรระบบสารสนเทศทางการบัญชี ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ และคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

ระบบสารสนเทศทางการบัญชี มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=3.90$, $SD=0.59$) และองค์ประกอบแต่ละด้านระดับมาก ดังนี้ ความยืดหยุ่น ($M=4.18$, $SD=0.60$) ความน่าเชื่อถือ ($M=3.78$, $SD=0.68$) ความง่าย ($M=3.66$, $SD=0.80$) การบูรณาการ ($M=3.99$, $SD=0.69$) เมื่อพิจารณาความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=3.61$, $SD=0.77$) และองค์ประกอบแต่ละด้านระดับมาก ดังนี้ การเปิดเผย ($M=3.56$, $SD=0.90$) ความถูกต้อง ($M=3.48$, $SD=0.85$) ความชัดเจน ($M=3.79$, $SD=0.82$) เมื่อพิจารณาคุณภาพรายงานการเงิน มีค่าเฉลี่ยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=3.96$, $SD=0.56$) และองค์ประกอบแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก ดังนี้ ความครบถ้วน ($M=4.02$, $SD=0.71$) ความเป็นกลาง ($M=4.02$, $SD=0.71$) ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ($M=3.94$, $SD=0.65$) และความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ($M=3.85$, $SD=0.73$)

2. การพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระบบสารสนเทศทางการบัญชีและความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ที่มีต่อคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์กับข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่าตัวแปรทั้งหมดซึ่งศึกษามีการแจกแจงใกล้เคียงปกติ ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่งของตัวแปร ($n=220$)

ตัวแปร	<i>M</i>	<i>SD</i>	Skewness	Kurtosis	ระดับ
ระบบสารสนเทศทางการบัญชี (AS)	3.90	0.59	-0.301	0.276	มาก
AS1: ความยืดหยุ่น	4.18	0.60	-0.447	-0.174	มาก
AS2: ความน่าเชื่อถือ	3.78	0.68	-0.240	-0.130	มาก
AS3: ความง่าย	3.66	0.80	-0.338	-0.047	มาก
AS4: การบูรณาการ	3.99	0.69	-0.740	1.274	มาก
ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ (IT)	3.61	0.77	-0.651	1.049	มาก
IT1: การเปิดเผย	3.56	0.90	-0.610	0.619	มาก
IT2: ความถูกต้อง	3.48	0.85	-0.681	0.820	มาก
IT3: ความชัดเจน	3.79	0.82	-0.637	0.723	มาก
คุณภาพรายงานการเงิน (FQ)	3.96	0.56	-0.149	-0.450	มาก
FQ1: ความครบถ้วน	4.02	0.71	-0.534	0.370	มาก
FQ2: ความเป็นกลาง	4.02	0.70	-0.190	-0.865	มาก
FQ3: ความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ	3.94	0.65	-0.123	-0.358	มาก
FQ4: ความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน	3.85	0.73	-0.721	1.285	มาก

การตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรสองตัว (Bivariate relationship) โดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันตัวแปรสังเกตได้ 11 ตัว พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกคู่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.195-0.802 ซึ่งเป็นได้ว่าทิศทางความสัมพันธ์เป็นไปตามกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น อีกทั้งค่าสัมประสิทธิ์มีค่าไม่มากกว่า 0.85 นับว่าตัวแปรทุกคู่ไม่มีความสัมพันธ์กันมากจนเกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Hair et al., 2010) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	AS1	AS2	AS3	AS4	IT1	IT2	IT3	FQ1	FQ2	FQ3	FQ4
AS1	1.000										
AS2	0.672**	1.000									
AS3	0.492**	0.802**	1.000								
AS4	0.487**	0.613**	0.648**	1.000							
IT1	0.355**	0.663**	0.737**	0.589**	1.000						
IT2	0.405**	0.638**	0.672**	0.633**	0.789**	1.000					
IT3	0.386**	0.551**	0.534**	0.591**	0.579**	0.742**	1.000				
FQ1	0.456**	0.562**	0.468**	0.584**	0.482**	0.553**	0.723**	1.000			
FQ2	0.358**	0.394**	0.302**	0.343**	0.195**	0.234**	0.342**	0.507**	1.000		
FQ3	0.432**	0.602**	0.518**	0.539**	0.466**	0.494**	0.509**	0.582**	0.547**	1.000	
FQ4	0.384**	0.560**	0.568**	0.590**	0.543**	0.574**	0.517**	0.525**	0.336**	0.705**	1.000

** ระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.01$

การตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝง พบว่า โมเดลการวัดของตัวแปรแฝงระบบสารสนเทศทางการบัญชี โมเดลการวัดของตัวแปรแฝงความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ และโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงคุณภาพรายงานการเงิน สามารถวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ที่กำหนด เมื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้น พบว่า สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ระบบสารสนเทศทางการบัญชีส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อความโปร่งใสของระบบสารสนเทศและคุณภาพรายงานทางการเงิน ด้วยขนาดอิทธิพล 0.779 ($p < 0.01$) และ 0.641 ($p < 0.01$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 และ 2 นอกจากนี้ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานทางการเงิน ด้วยขนาดอิทธิพล 0.317 ($p < 0.01$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ 3 อีกทั้งระบบสารสนเทศทางการบัญชีส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานทางการเงินผ่านความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ขนาดอิทธิพล 0.247 ($p < 0.01$) โดยผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรระบบสารสนเทศทางการบัญชีและความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ร้อยละ 82.70 โดยมีค่า $\chi^2 = 29.072$, $df = 22$, $\chi^2/df = 1.321$, CFI=0.997, GFI=0.976, AGFI=0.929, RMSEA=0.038, SRMR=0.029 รายละเอียดดังตารางที่ 3 ตารางที่ 4 และภาพที่ 2

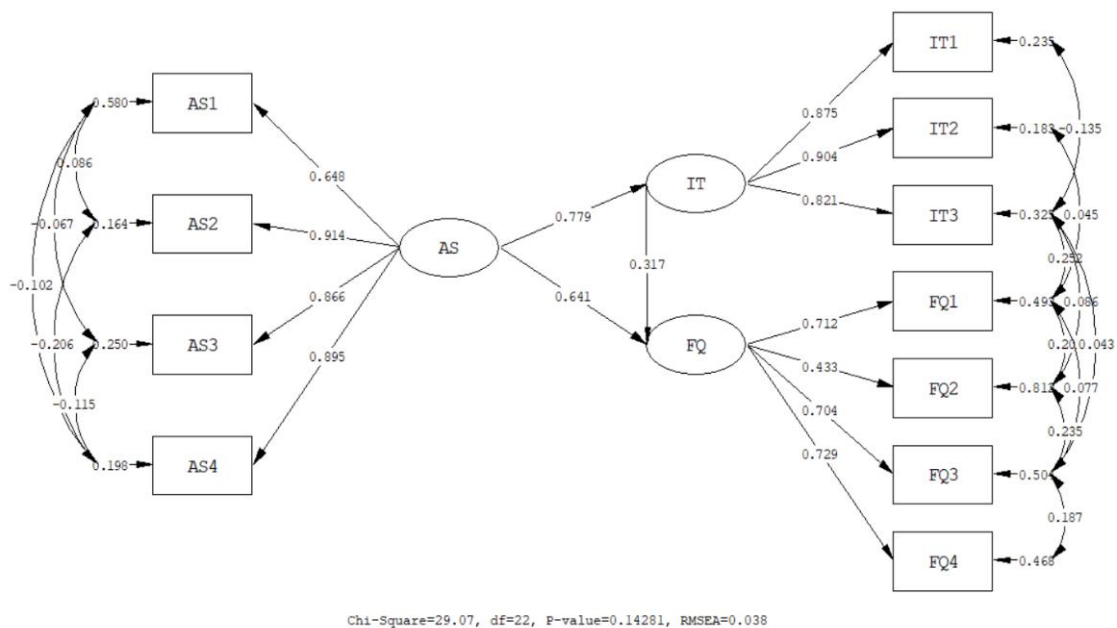
ตารางที่ 3 ค่าอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างตัวแปรเหตุกับตัวแปรผล

ตัวแปรเหตุ	ตัวแปรผล					
	IT			FQ		
	DE	IDE	TE	DE	IDE	TE
ระบบสารสนเทศทางการบัญชี (AS)	0.779**	-	0.779**	0.641**	0.247**	0.888**
	11.514	-	11.514	10.443	3.088	10.443
ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ (IT)	-	-	-	0.317**	-	0.317**
	-	-	-	3.048	-	3.048
R ²			0.607			0.827
$\chi^2=29.072$, $df=22$, $\chi^2/df=1.321$, $p\text{-value}=0.143$, $CFI=0.997$, $GFI=0.976$, $AGFI=0.929$, $RMSEA=0.038$, $SRMR=0.029$						

** ระบุถึงนัยสำคัญที่ $p < 0.01$

ตาราง 4 ค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องและค่าดัชนีความกลมกลืนของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์

ดัชนีความ กลมกลืน	เกณฑ์การพิจารณา	ก่อนปรับโมเดล		หลังปรับโมเดล	
		ค่า	การพิจารณา	ค่า	การพิจารณา
χ^2	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	265.69	ไม่ผ่าน	29.072	ผ่าน
p-value	$p < 0.05$	0.000	ไม่ผ่าน	0.143	ผ่าน
χ^2/df	< 2.00	NA	ไม่ผ่าน	1.321	ผ่าน
CFI	> 0.90	0.937	ผ่าน	0.997	ผ่าน
GFI	> 0.90	0.819	ไม่ผ่าน	0.976	ผ่าน
AGFI	> 0.90	0.709	ไม่ผ่าน	0.929	ผ่าน
SRMR	< 0.05	0.073	ไม่ผ่าน	0.029	ผ่าน
RMSEA	< 0.05	0.158	ไม่ผ่าน	0.038	ผ่าน



ภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ (หลังปรับ)

การอภิปรายผลการวิจัย

ระบบสารสนเทศทางการบัญชีมีผลทางตรงเชิงบวกต่อความโปร่งใสของระบบสารสนเทศของสหกรณ์ออมทรัพย์ แสดงให้เห็นได้ว่าในยุคสมัยเศรษฐกิจดิจิทัลหากสหกรณ์ให้ความสำคัญกับความโปร่งใสของระบบสารสนเทศช่วยให้การจัดการข้อมูลมีความถูกต้องและลดข้อผิดพลาด ซึ่งส่งผลให้สมาชิกและผู้มีส่วนได้เสียของสหกรณ์เข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลาได้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chang (2020) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศทางการบัญชีช่วยลดความไม่สมดุลของข้อมูลระหว่างผู้ใช้งาน นอกจากนี้ในบริบทของสหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทย การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลสามารถช่วยให้การตรวจสอบและการทำรายงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงลดโอกาสในการเกิดความผิดพลาดจากการดำเนินงาน

ระบบสารสนเทศทางการบัญชีมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานการเงินแสดงให้เห็นได้ว่าหากสหกรณ์มีการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชีด้วยระบบที่ทันสมัย ใช้งานง่าย ยืดหยุ่น และมีความน่าเชื่อถือ มีระบบการควบคุมภายในด้วยสภาพแวดล้อมการบันทึกบัญชีเหมาะสมกับยุคเศรษฐกิจดิจิทัลจะสามารถเพิ่มคุณภาพของรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้ โดยเฉพาะในด้านการลดข้อผิดพลาด ในการจัดทำงบการเงินของสหกรณ์ตามแบบหรือมาตรฐานการบัญชีที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิชัย ชันทอง และ ขจิต ฌ กาฬสินธุ์ (2564) กล่าวว่า การใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่มีประสิทธิภาพทำให้องค์กรสามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรฐานการบัญชีได้อย่างครบถ้วน ซึ่งนำไปสู่การจัดทำรายงานการเงินที่มีคุณภาพสูงในการปฏิบัติงาน และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถแก้ไขปัญหาส่งผลต่อการปฏิบัติงานทางบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Serazzi et al., 2023; พิมพาภรณ์ พึ่งบุญพานิชย์ และ นภาพานะ นาคแย้ม, 2564) มีความน่าเชื่อถือและมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (สุภาดา ภูริพงศ์, 2565) สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติมา จิงสุวดี และคณะ (2565) แนะนำว่า ความโปร่งใสของระบบเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มคุณภาพของรายงาน

การเงินขององค์กรได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต (2564) แนะนำว่าผู้บริหารควรตระหนักและให้ความสำคัญกับการพัฒนาสารสนเทศทางการบัญชีให้มีการจัดการระบบสารสนเทศทางการบัญชี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านความยืดหยุ่น ด้านความพร้อมใช้งาน เพื่อให้เกิดคุณภาพของสารสนเทศทางการบัญชี ดังนั้นสหกรณ์ควรให้ความสำคัญเรื่องความโปร่งใสของระบบสารสนเทศผ่านการใช้ซอฟต์แวร์ที่สามารถบันทึกและตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการให้การฝึกอบรมพนักงานในการใช้ระบบสารสนเทศอย่างถูกต้อง ดังนั้นสหกรณ์ออมทรัพย์ในประเทศไทยควรพิจารณาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ที่รองรับมาตรฐานการบัญชีปัจจุบัน เช่น การจัดการฐานข้อมูลและการทำบัญชีอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของรายงานการเงิน

ความโปร่งใสของระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานการเงิน แสดงให้เห็นได้ว่า ความโปร่งใสทำให้การเงินสหกรณ์มีความน่าเชื่อถือและช่วยลดความเสี่ยงในการจัดทำงบการเงินไม่ถูกต้อง สหกรณ์ออมทรัพย์ควรตระหนักถึงการพัฒนาสารสนเทศที่มีความโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติมา จิงสุวดี และคณะ (2565) กล่าวว่า การจัดให้มีระบบการควบคุมภายในและการเปิดเผยข้อมูลสารสนเทศอย่างโปร่งใสของสหกรณ์เป็นสิ่งที่มาด้วยกัน นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการมีจริยธรรมและความรับผิดชอบในการดำเนินธุรกิจ จึงต้องมีหลักการ แผนงาน และข้อกำหนดในการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจน สะท้อนความโปร่งใสในการดำเนินงานของสหกรณ์ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศทางการบัญชียังมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อคุณภาพรายงานทางบัญชีผ่านความโปร่งใสของระบบสารสนเทศ โดยระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่มีความโปร่งใสจะช่วยให้ข้อมูลทางการเงินมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้นซึ่งส่งผลให้คุณภาพรายงานการเงินสูงขึ้น (Rossi & Lenzi, 2020)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. คณะกรรมการสหกรณ์ควรนำระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดทำบัญชีและรายงานการเงินหรืองบการเงินด้วยระบบคอมพิวเตอร์ จะช่วยเพิ่มข้อมูลทางการเงินให้มีความถูกต้องทันเวลา เพิ่มความโปร่งใสในการดำเนินงานของสหกรณ์ ลดข้อผิดพลาดในการทำบัญชี และเสริมสร้างความเชื่อมั่น และเพิ่มความสะดวกให้กับสมาชิกในการมีส่วนร่วมในการดำเนินธุรกิจกับสหกรณ์ เช่น การกู้ยืมเงินและชำระหนี้เงินกู้ยืมออนไลน์ผ่านโปรแกรมระบบคราวน์ที่น่าเชื่อถือ การยืนยันยอดทุนเรือนหุ้นนี้ และเงินรับฝากออนไลน์ เป็นต้น
2. คณะกรรมการสหกรณ์ควรพัฒนากระบวนการตรวจสอบภายในที่มีประสิทธิภาพ โดยกำหนดระเบียบว่าด้วยการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศต่างๆ อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรผ่านมติที่ประชุมกรรมการประจำเดือน หรือขอความเห็นชอบจากนายทะเบียนสหกรณ์ก่อนถือใช้จะช่วยเพิ่มความโปร่งใส ตรวจสอบได้และลดความเสี่ยงในการดำเนินงาน นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบยังสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจและการวางแผนกลยุทธ์เพื่อความเติบโตและความยั่งยืนของสหกรณ์
3. กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่หลักในการกำกับดูแล ตรวจสอบงบการเงินของสหกรณ์โดยตรง ควรส่งเสริมการฝึกอบรมและพัฒนาความรู้ด้านระบบสารสนเทศให้กับข้าราชการเจ้าหน้าที่บัญชีและสมาชิกสหกรณ์ สร้างความเข้าใจและสามารถใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการตรวจบัญชีประจำปีเพื่อแสดงความเห็นต่องบการเงินของสหกรณ์ การกำกับดูแล

ผู้สอบบัญชีภาคเอกชน และในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจสำหรับสหกรณ์ที่ใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีในยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

4. กรมส่งเสริมสหกรณ์ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่หลักในการส่งเสริมการดำเนินธุรกิจของสหกรณ์ควรมีนโยบายในการสื่อสารข้อมูลการเงินและข้อมูลสารสนเทศทางธุรกิจให้แก่สหกรณ์ออมทรัพย์ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศสมัยใหม่ เพื่อให้สหกรณ์เผยแพร่ข้อมูลสำคัญในทางปฏิบัติแก่สมาชิกและผู้มีส่วนได้เสีย เช่น งบการเงินประจำเดือน งบการเงินประจำปี งบประมาณและผลการดำเนินงานรายเดือน รายไตรมาส และรายปี เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นและการมีส่วนร่วมของสมาชิก นอกจากนี้การให้ข้อมูลสารสนเทศทางธุรกิจอย่างโปร่งใสตรงไปตรงมาจะช่วยให้สมาชิกและผู้มีส่วนได้เสียสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการตัดสินใจเชิงธุรกิจ เพื่อส่งเสริมและยกระดับขีดความสามารถเชิงธุรกิจสหกรณ์ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้สามารถบริการสมาชิกได้อย่างทั่วถึง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้สนใจควรทำการศึกษาหรือขยายขอบเขตไปยังองค์กรธุรกิจอื่นๆ เช่น สหกรณ์การเกษตรหรือสหกรณ์ประเภทอื่นตามกฎหมายสหกรณ์ หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรภาคธุรกิจ เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งของแต่ละหน่วยงานหรือองค์กรไม่เหมือนกัน เพื่อนำข้อมูลจากปัจจัยเชิงสาเหตุของคุณภาพรายงานการเงินมาใช้พัฒนาวางแผนในการดำเนินธุรกิจแก่สหกรณ์และองค์กรธุรกิจอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละบริบทของหน่วยงานธุรกิจนั้นๆ

2. ผู้สนใจควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ เช่น เพศ อายุ ประสบการณ์ คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ทำบัญชีสหกรณ์อาจมีความสัมพันธ์กับคุณภาพรายงานการเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์เพื่อให้นักศึกษามีความสมบูรณ์ ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2566). *มาตรการการควบคุมภายในที่ดีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร*. https://www.cad.go.th/download/info_law/guideline/guideline_cad_25660628_v40.pdf
- กรมตรวจบัญชีสหกรณ์. (2567). *รายงานผลการดำเนินงานและฐานะการเงินสหกรณ์นอกภาคเกษตร ประจำปี 2566*. https://www.cad.go.th/download/statistic1/out_2_66.pdf
- กรมส่งเสริมสหกรณ์. (2565). *การจัดการความรู้เรื่องการสร้างเสถียรภาพระบบสหกรณ์ออมทรัพย์*. https://km.cpd.go.th/pdf-bin/pdf_6515606961.pdf
- กิตติมา จิงสุวดี, ประนอม คำผม, นลินี ทองประเสริฐ, ปิยกนิษฐ์ โชติวนิช, อัยรดา พรเจริญ, และ อโณทัย หาระสาร. (2565). การพัฒนาตัวชี้วัดด้านความโปร่งใสและการเปิดเผยข้อมูลของสหกรณ์ออมทรัพย์ขนาดใหญ่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 7(1), 491-508.

- คณะกรรมการพัฒนาการสหกรณ์แห่งชาติ. (2567). *แผนพัฒนาการสหกรณ์ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2566-2570)*.
https://www.cai.ku.ac.th/download/plandevelop_coop5.pdf
- ระเบียบนายทะเบียนสหกรณ์ว่าด้วยการบัญชีสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร พ.ศ. 2563. (2563, 9 ตุลาคม).
ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 137 ตอนพิเศษ 238 ง. 11-37.
- ธัญกานต์ คชฤทธิ์ และ กุสุมา คำพิทักษ์. (2563). การยอมรับระบบคลาวด์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบสารสนเทศการบัญชีภาคธุรกิจสำหรับผู้ทำบัญชี. *วารสารศิลปการจัดการ*, 4(1), 13-22.
- พิมพ์ภรณ์ พึ่งบุญพานิชย์ และ นภา นาคแย้ม. (2564). ผลกระทบของการบัญชีดิจิทัลที่มีต่อคุณภาพรายงานการเงิน. *วารสารเทคโนโลยีสุรนารี*, 16(1), 26-43.
- สาวตรี พรหมรักษา และ ดารณี เอื้อชนะจิต. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสารสนเทศทางการบัญชีและประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร. *วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่*, 14(2), 35-49.
- สุภาดา ฐิพงษ์. (2565). ความสัมพันธ์ของการปฏิบัติงานบัญชีกับคุณภาพรายงานการเงินนักบัญชียุค Digital Disruption ธุรกิจโรงแรม จังหวัดพิษณุโลก. *วารสาร มจร การพัฒนาสังคม*, 7(2), 126-137.
- สุทธิชัย ชันทอง และ ขจิต ฦ กาฬสินธุ์. (2564). ผลกระทบของวิสัยทัศน์องค์กร สมรรถนะทางการบัญชี เทคโนโลยีทางการบัญชี และสภาพแวดล้อมในการดำเนินงานที่มีต่อการประยุกต์ใช้การบัญชีดิจิทัลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่*, 14(1), 43-54.
- สภาวิชาชีพบัญชี. (2564). *คู่มืออธิบายกรอบแนวคิดสำหรับการรายงานทางการเงิน (ฉบับปรับปรุงใหม่)*. บริษัท พี.เอ.ลีฟวิ่ง จำกัด.
- Agus, M., Hanifah Salsabila, M., & Harahap, N. S. A. (2023). Penerapan sistem informasi akuntansi. *Jurnal EMT KITA*, 7(2), 317-324. <https://doi.org/10.35870/emt.v7i2.891>
- Chang, W. (2020). The impact of accounting information systems on information transparency: Evidence from emerging markets. *Journal of Accounting and Public Policy*, 39(4), 213-234.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha: An examination of theory and applications?. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall.
- Ramos, L. N., Gutierrez, I., Vasques, A. V., Calderon, L. Correa, K. R. & Beleno, C. G. (2024). Family business: Transparency in financial information from corporate governance practices. *Procedia Computer Science*, 231, 484-489. <http://10.1016/j.procs.2023.12.238>
- Rossi, A., & Lenzini, G. (2020). Transparency by design in data-Informed research: A collection of information design patterns. *Computer Law & Security Review*, 37, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105402>

- Sangkaew, P., Suphachin, R. , & Chalomklang, C. (2024, 18 July). *Using of cooperative law for auditing of cooperative: Perspective of the cooperative auditor* [Paper presentation]. The 4th National and International Conference on Cooperatives and Social Enterprises: “Advancing Sustainable Development: Empowering Cooperatives and Social Enterprises for Global Impact”. Kasetsart University, Bangkok.
- Serazzi, M. M., Benito, O. G. & Partal, M. M. (2023). A new perspective of BDA and information quality from final users of information: A multiple study approach. *International Journal of Information Management*, 73, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.10.2683>
- Wijayanti, P., Mohamend, I. S. & Daud, D. (2024). Computerized accounting information system: An application of task technology fit model for microfinance. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(1), 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2024.100224>



ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนหลับกับเฮลท์สเปน: กลไกทางชีววิทยาและผลกระทบต่อสุขภาพ

ศุภศิษฐ์ อรุณรุ่งสวัสดิ์*, ธนัษพร คงไชย**, เกรียงไกร การชัยศรี**

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มุ่งเน้นการนำเสนอหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนความสำคัญของการนอนหลับต่อสุขภาพโดยรวม โดยเน้นย้ำถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลไกทางชีววิทยาของการนอนหลับกับสุขภาพและความเสี่ยงของโรคสำคัญที่พบทั่วไปในปัจจุบัน เช่น โรคหัวใจและโรคมะเร็ง การศึกษานี้เลือกบทความที่ใช้การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานเพื่อลดอคติและเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัยโดยวิเคราะห์ผลรวมจากหลายการศึกษาที่มีประเด็นปัญหาการวิจัยเดียวกัน นอกจากนี้ยังเน้นการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สมุนไพรไทยและสูตรตำรับยาแผนโบราณที่ส่งเสริมการนอนหลับทั้งสำหรับบุคคลทั่วไปและผู้ที่ประสบปัญหาการนอนหลับ

คำสำคัญ : การนอนหลับ, เฮลท์สเปน, จังหวะเซอร์เคเดียน, ชีววิทยา

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

** อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: suphasita@yahoo.com, Tel 081 821 1138

Received : August 9, 2024; Revised : December 4, 2024; Accepted : December 16, 2024

The Relationship between Sleep Quality and Healthspan: Biological Mechanism and Health Implication

Suphasit Aroonrungsawasdi*, Thanatporn Kongchai**, Kriangkrai Karnchaisri**

Abstract

This academic article focuses on presenting scientific evidence that supports the importance of sleep for overall health. It emphasizes the relationship between the biological mechanisms of sleep and health, as well as the risks of major diseases common today, such as heart disease and cancer. The study selects articles that use systematic review and meta-analysis methods. This approach helps reduce bias and increase the reliability of research results by analyzing combined findings from multiple studies that share the same research topic. Moreover, this article highlights research on the use of Thai herbs and traditional formulas to enhance sleep, aimed at both the general population and individuals experiencing sleep difficulties.

Keywords : Sleep, Healthspan, Circadian rhythm, Biology

* Asst. Prof., College of Health Science, Christian University of Thailand

** Instructor, College of Health Science, Christian University of Thailand

Corresponding author, email: suphasita@yahoo.com, Tel 081 821 1138

Received : August 9, 2024; **Revised :** December 4, 2024; **Accepted :** December 16, 2024

บทนำ

เฮลท์สแปน (Healthspan) หมายถึง ช่วงเวลาชีวิตที่มีสุขภาพดี ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคร้ายแรงหรือความพิการที่กระทบต่อการดำเนินชีวิต สามารถดูแลช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวันได้แม้อายุมากขึ้น การมีเฮลท์สแปนมีความสำคัญมากกว่าการมีอายุขัยหรือไลฟ์สแปน (Life span) ที่ยืนยาวแต่นอนติดเตียงเจ็บป่วยเรื้อรังในช่วงท้ายของชีวิต (Crimmins, 2015) จากการสำรวจล่าสุดเมื่อ พ.ศ. 2562 พบว่าคนไทยมีอายุคาดเฉลี่ยการมีสุขภาพดีเท่ากับ 68.3 ปี และกำหนดเป้าหมายในแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2566-2580) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมในการเสริมสร้างให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ สามารถดูแลสุขภาพ มีพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ สามารถป้องกันและลดโรคที่สามารถป้องกันได้ (โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง) เกิดเป็นสังคมบ่มเพาะจิตสำนึกการมีสุขภาพดีสูงขึ้นและมีอายุคาดเฉลี่ยการมีสุขภาพดีเพิ่มขึ้นเป็นไม่น้อยกว่า 75 ปี ภายใน พ.ศ.2580 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566) ทั้งนี้จึงมีการณรงค์ให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตตามหลัก 4 อ. ได้แก่ อาหาร-อากาศดี อารมณ์ดี (การจัดการความเครียด) และการออกกำลังกาย รวมถึงการไม่สูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แล้วปัจจุบันยังมีเพิ่มอีก 1 น. คือ การนอนหลับ (Sleep) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต มีผลต่อนิสัยหรือพฤติกรรมในการเลือกบริโภคอาหารที่ดีมีประโยชน์ต่อร่างกายรวมถึงประสิทธิภาพการออกกำลังกายและยังมีผลต่ออารมณ์จิตใจที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตทั้งระยะสั้นและระยะยาวมากกว่าที่รับรู้กันมา (Christodoulou et al., 2024)

บทความวิชาการนี้นำเสนอหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการนอนหลับซึ่งสัมพันธ์กับการมีสุขภาพดี โดยมุ่งเน้นคัดเลือกบทความประเภทการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) เพื่อลดความลำเอียงหรืออคติและความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม และการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) ที่เป็นการวิเคราะห์ทางสถิติโดยนำผลของแต่ละการศึกษาวิจัยมาสังเคราะห์ได้เป็นค่าผลลัพธ์ที่เป็นตัวแทนของผลรวมของทุกๆ การศึกษาที่มีประเด็นปัญหาการวิจัยเดียวกัน รวมถึงตัวอย่างบทความวิจัยการใช้สมุนไพรไทยหรือตำรายาแผนโบราณสูตรต่างๆ สำหรับบุคคลทั่วไปและผู้ที่มีปัญหาการนอนหลับ

ทำไมเราต้องนอน-กลไกทางชีววิทยา

การนอนหลับเป็นกระบวนการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การนอนหลับอย่างเพียงพอและมีคุณภาพจะส่งผลดีต่อสุขภาพ เป็นช่วงเวลาที่ร่างกายได้ซ่อมแซมเซลล์ที่สึกหรอและเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกัน ลดการอักเสบ ลดความดันโลหิต อัตราการเต้นหัวใจและอัตราการหายใจลดลง ที่สำคัญการนอนหลับช่วยเสริมสร้างและพัฒนาความจำและเพิ่มการกำจัดของเสียในสมอง ช่วยรักษาสสมดุลของฮอร์โมนหลายชนิด คุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดีสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังทั้งหลาย (Balasubramani et al., 2024)

มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีวิวัฒนาการมายาวนานโดย 1 ใน 3 ของเวลาทั้งหมดจะใช้ไปกับการนอนที่แปรผันตามการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์โดยเมื่อแสงสว่างตกกระทบสู่ดวงตาทั้งสองข้างไปยังกลุ่มเซลล์ประสาทซูพราไคแอสมาติกนิวเคลียส (Suprachiasmatic nucleus, SCN) ในสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ที่เป็นศูนย์กลางควบคุมวงจรการหลับ-ตื่น (Sleep-wake cycle) เปรียบเป็นนาฬิกา

ชีวภาพ (Biological clock) หรือจังหวะเซอร์เคเดียน (Circadian rhythm) ของร่างกาย (Patton et al., 2023) โดยทำงานร่วมกับระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic nerve system) และสารสื่อประสาท (Neurotransmitters) หลายชนิด เช่น เมื่อแสงสว่างลดลงจะกระตุ้นการหลั่งเมลาโทนิน (Melatonin) ทำให้เกิดอาการง่วงนอนและเมื่อแสงสว่างเพิ่มขึ้นจะกระตุ้นการหลั่งโอเร็กซิน (Orexin) ทำให้เกิดการตื่นตัวยับยั้งการนอนหลับ เป็นต้น (Megha et al., 2024; Bigalke et al., 2022)

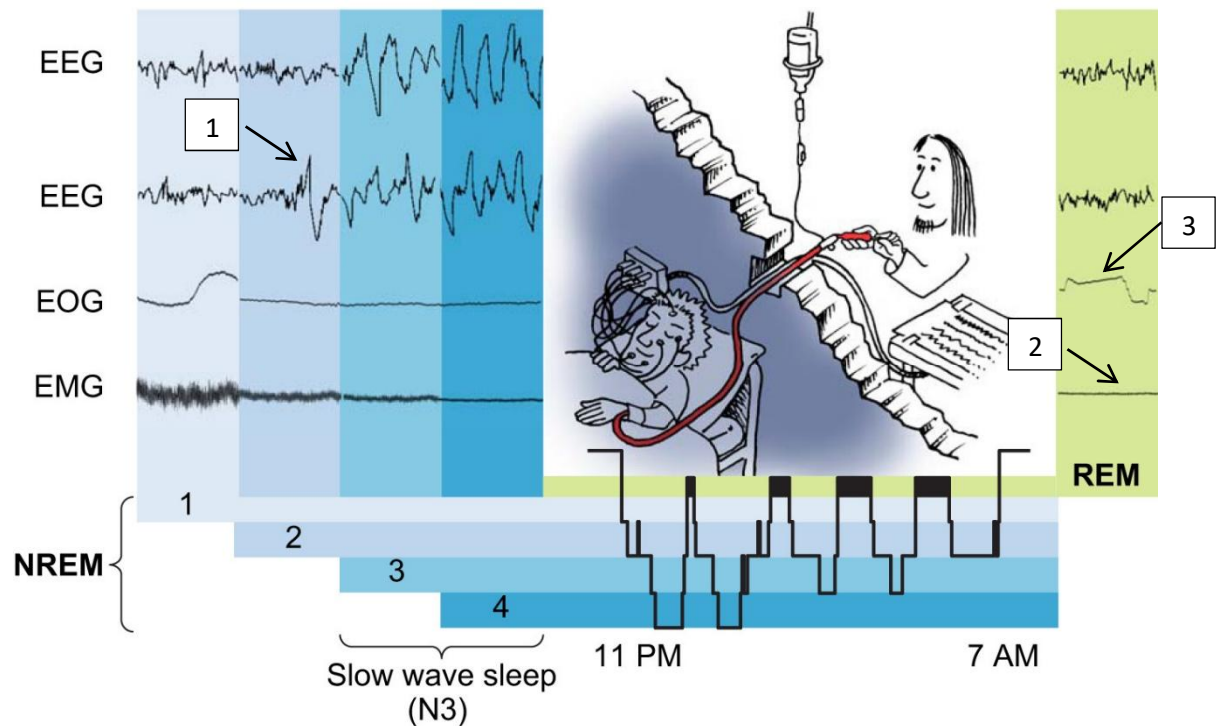
ไฮโปทาลามัส เป็นส่วนหนึ่งของสมองมีหน้าที่หลักคือ ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสมดุลร่างกาย (Homeostasis) ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ วงจรการหลับ-ตื่น จากการตรวจที่เรียกว่า โพลีซอมโนกราฟี (Polysomnography, PSG) เพื่อประเมินลักษณะหรือการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของร่างกายขณะนอนหลับ เช่น ความตื่น-ลึกของการหลับด้วยการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electro-encephalogram, EEG) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electro-cardiogram, ECG) คลื่นไฟฟ้าลูกตา (Electro-oculogram, EOG) คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electro-myogram, EMG) ตรงบริเวณคาง ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด อัตราการเต้นหัวใจและอุณหภูมิร่างกาย เป็นต้น สามารถแบ่งวงจรการหลับ-ตื่นได้เป็น 2 ระยะ แสดงดังภาพที่ 1 (อิติมา ณรงค์ศักดิ์ และคณะ, 2563; Besedovsky et al., 2019) ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นช่วงหลับที่ไม่มีกรกลอกตาอย่างรวดเร็ว (Non-rapid eye movement sleep, Non-REM/NREM sleep) แบ่งเป็น 3 ระยะย่อย คือ ระยะ N1 เป็นช่วงเริ่มต้นของการนอนหลับ (Sleep onset) หรือช่วงเคลิ้มหลับ เปลือกตาปิดแต่ยังรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมรอบๆ หากไม่ถูกรบกวนร่างกายจะเข้าสู่การนอนหลับระยะ N2 ต่อไปอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นการนอนหลับอย่างแท้จริง เป็นช่วงที่ความถี่คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ลดลงและพบคลื่นไฟฟ้าสมองลักษณะสูงแหลม (High voltage spike) หรือเรียกว่า เค-คอมเพล็กซ์ (K-complex) อย่างน้อย 1 คลื่น (ภาพที่ 1 ลูกศรชี้ 1) และลดลงต่ำที่สุดในระยะ N3 หรือช่วงหลับลึก (Deep sleep) ซึ่งจะพบคลื่นไฟฟ้าสมองแบบช้า (Slow wave sleep) ช่วงหลับลึกระยะ N3 นี้ร่างกายจะมีการหายใจช้าลง อัตราการเต้นหัวใจและความดันโลหิตลดลง กล้ามเนื้อคลายตัว อุณหภูมิร่างกายลดต่ำกว่าปกติ 1-2 องศาเซลเซียส ระบบการเผาผลาญอาหารลดลงต่ำที่สุด

ระยะที่ 2 เป็นช่วงหลับที่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว (Rapid eye movement sleep, REM sleep) แม้เปลือกตายังปิดอยู่ พบมากในช่วงท้ายของคืนและพบมากที่สุดตอนเช้ามีटकอนรู้สึกตัวตื่น การนอนหลับช่วงระยะนี้อาจเรียกว่า ช่วงหลับฝัน (Vivid/Dream sleep) การนอนหลับระยะ REM นี้มีส่วนช่วยในเรื่องการทำหน้าที่รู้คิดของสมอง (Cognitive function) การจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความจำและการเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาว

วงจรการนอนหลับจะมีรูปแบบหรือแผนภาพที่เริ่มจากช่วงเคลิ้มหลับ N1 ไปสู่ระยะหลับต้น N2 และหลับลึก N3 ตามลำดับ แล้วกลับขึ้นมาสู่ระยะ REM หรือช่วงหลับฝันซึ่งคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) มีลักษณะราบเรียบ (ภาพที่ 1 ลูกศรชี้ 2) ไม่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่างๆ เกิดภาวะอัมพาตชั่วคราว ยกเว้นกล้ามเนื้อกะบังลมและกล้ามเนื้อควบคุมลูกตาที่คลื่นไฟฟ้าลูกตา (EOG) มีลักษณะขยับสูงขึ้นจากระยะ N2 และ N3 (ภาพที่ 1 ลูกศรชี้ 3) และจะเริ่มตื่นวงจรรอบใหม่วนไปเช่นนี้เฉลี่ย 4-6 รอบต่อคืน จากการศึกษาพบว่า รอบแรกๆ ของวงจรการนอนหลับจะใช้เวลาน้อยกว่ารอบถัดไปและการนอนหลับระยะ REM จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมากที่สุดตอนใกล้เช้าแต่ละคืนมนุษย์ควรมีการนอนหลับโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงหลับลึก N3 อย่างน้อยร้อยละ 20-25 ของระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม (Total Sleep Time, TST) ซึ่ง

เป็นช่วงที่ร่างกายจะมีการหลั่งโกรทฮอร์โมน (Growth hormone) ใน 1-2 ชั่วโมงแรกของการนอนหลับและหลั่งมากที่สุดช่วงเที่ยงคืนถึงตีหนึ่งครึ่งเป็นช่วงที่ร่างกายมีการซ่อมแซมส่วนต่างๆ และการกำจัดสารพิษที่มีผลต่อการทำงานของร่างกายโดยเฉพาะสมองมากที่สุด



ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของร่างกายช่วงการนอนหลับระยะต่างๆ และแผนภาพการนอนหลับตลอดคืน ดัดแปลงจาก “Prototypical hypnogram with EEG characteristics and sleep laboratory setting”

โดย Besedovsky et al., 2019 (<https://doi.org/10.1152/physrev.00010.2018>)

EEG = คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electro-encephalogram)

EOG = คลื่นไฟฟ้าลูกตา (Electro-oculogram)

EMG = คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electro-myogram)

REM = ช่วงการนอนหลับระยะที่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว (Rapid eye movement sleep)

NREM = ช่วงการนอนหลับระยะที่ไม่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว (Non-rapid eye movement sleep)

คุณภาพการนอนหลับและจำนวนชั่วโมงการนอนหลับที่แนะนำ

คุณภาพการนอนหลับ (Quality of sleep) หมายถึง การที่บุคคลมีระยะเวลาหรือจำนวนชั่วโมงการนอนหลับ (Sleep duration) ที่เหมาะสมเพียงพอกับความต้องการของร่างกายและรู้สึกสดชื่นเมื่อตื่นนอน คุณภาพการนอนหลับที่ดีพิจารณาจาก 1) มีระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ (Sleep onset latency, SOL) ภายใน 30 นาทีหรือน้อยกว่า 2) จำนวนชั่วโมงการนอนหลับเป็นไปตามความต้องการของร่างกายตามช่วงวัยหรือกลุ่มอายุ 3) หลับต่อเนื่องตลอดคืนโดยไม่ตื่นขึ้นกลางดึก (หรือตื่นไม่เกิน 1 ครั้ง

ต่อคืน) 4) หากรู้สึกตัวตื่นก็สามารถนอนหลับต่อได้ภายในไม่เกิน 20 นาที และ 5) รู้สึกสดชื่นเมื่อตื่นนอน ไม่รู้สึกอ่อนเพลียหรือวังงนอนตอนกลางวัน ส่วนคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดีพิจารณาจาก 1) มีระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ (SOL) มากกว่า 30 นาที 2) จำนวนชั่วโมงการนอนหลับน้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อคืน 3) มีการตื่นหลังจากหลับแล้วยังน้อย 2 ครั้งต่อคืนและใช้เวลานานกว่า 20 นาทีกว่าจะนอนหลับได้อีก และ 4) เมื่อตื่นนอนแล้วรู้สึกไม่สดชื่น อ่อนเพลีย เป็นต้น (Sunı & Singh, 2024; Miley-Åkerstedt et al., 2018) ทั้งนี้ระยะเวลาหรือจำนวนชั่วโมงการนอนหลับที่ดีเพียงพอกับความต้องการของร่างกายจะขึ้นกับแต่ละช่วงวัย (ตารางที่ 1) กล่าวโดยสรุปคือ ร่างกายจะมีความต้องการการนอนหลับลดลงเมื่ออายุมากขึ้น เช่น เด็กวัยเรียนอายุ 6-13 ปี วัยรุ่นอายุ 14-17 ปี และผู้ใหญ่อายุ 18-64 ปี มีความต้องการจำนวนชั่วโมงการนอนหลับอย่างน้อย 9 8 และ 7 ชั่วโมงต่อคืน ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ระยะเวลาหรือจำนวนชั่วโมงการนอนหลับ (Sleep duration) ที่แนะนำ แต่ละช่วงวัย

ช่วงวัย (Age group)	ระยะเวลาการนอนหลับที่แนะนำต่อคืน (ชั่วโมง)
ทารกแรกเกิด-3 เดือน	14-17
ทารก 4-11 เดือน	12-15
เด็ก 1-2 ปี	11-14
เด็กวัยก่อนเข้าเรียน 3-5 ปี	10-13
เด็กวัยเรียน 6-13 ปี	9-11
วัยรุ่น 14-17 ปี	8-10
ผู้ใหญ่ 18-64 ปี	7-9
วัยชรา 65 ปี ขึ้นไป	7-8

หมายเหตุ. ดัดแปลงจาก “How much sleep do you need?. ” โดย Sunı & Singh, 2024
(<https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need#how-much-sleep-is-really-necessary-2>)

เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นตรงกับช่วงการเรียนรู้ระดับประถม-มัธยมปลาย ร่างกายมีความต้องการจำนวนชั่วโมงการนอนหลับอย่างน้อย 8-9 ชั่วโมงต่อคืน จึงจะส่งผลต่อการเรียนรู้ทั้งเรื่องการเรียนรู้ของสมองและการเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาวที่ได้จากการเรียนหรืออ่านหนังสือในช่วงกลางวันของแต่ละวันจากการศึกษาพบว่า นาฬิกาชีวภาพในเด็กวัยเรียน 6-13 ปี และวัยรุ่น 14-17 ปี จะแตกต่างกับวัยอื่นๆ โดยจะเริ่มง่วงนอนหลังเวลา 22.00-23.00 น. จึงมีเวลาเข้านอน-ตื่นนอนที่เหมาะสมประมาณ 23.00-7.00 น. แต่หากถูกรบกวนด้วยแสงสว่างจากอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนเข้านอนพบว่า จะมีการเลื่อนระยะเวลาการนอนหลับออกไปอีก 1-2 ชั่วโมง เป็นเข้านอน-ตื่นนอนที่เหมาะสมประมาณ 00.00-8.00 น. (ฟาร์ริมินด์, สัจวัต, 2565) แต่ขณะเดียวกันพบว่า เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นดังกล่าวนี้ต้องตื่นนอนตั้งแต่ 5.00-6.00 น. เพื่อเตรียมตัวเข้าเรียน 7.30-8.00 น. ทำให้จำนวนชั่วโมงการนอนหลับน้อยกว่าที่ร่างกายต้องการ เป็นการรบกวนวงจรการหลับ-ตื่นโดยเฉพาะการนอนหลับช่วงระยะ REM ที่มีส่วนช่วยในเรื่องการทำหน้าที่รู้คิดของสมองและการเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาว จึงมีอาการง่วงงัวนอน หงุดหงิด วิตกกังวล และใช้เหตุผลได้ไม่ดี ความจำลดลง ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้นักเรียนไทยโดยเฉลี่ยมีระดับการเรียนรู้

ไม่เป็นไปตามที่สังคมหรือประเทศชาติต้องการดังผลที่สะท้อนออกมาจากโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment, PISA) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2567) ดังนั้นเวลาเข้าเรียน-เลิกเรียนที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถม-มัธยมปลาย ที่สอดคล้องกับกลไกทางชีววิทยาของร่างกายน่าจะเป็น 9.00-16.00 น.

ผลกระทบของการนอนหลับไม่เพียงพอต่อสุขภาพ

มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวที่มีความตั้งใจนอนหรือมีจำนวนชั่วโมงการนอนหลับน้อยกว่ากลไกทางชีววิทยาหรือความต้องการของร่างกาย ในอดีตมนุษย์มีวงจรการหลับ-ตื่นขึ้นกับแสงสว่างจากการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ จนมาถึงการประดิษฐ์หลอดไฟที่ทำให้โลกของเรามีแสงสว่างตามความต้องการตลอด 24 ชั่วโมง อาจกล่าวได้ว่าแสงสว่างเป็นดาบสองคมให้คุณประโยชน์ต่อโลกทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมแต่ก็เป็นสาเหตุรบกวนวงจรการหลับ-ตื่นของร่างกายอย่างต่อเนื่อง กระบวนการทำงานระบบประสาทอัตโนมัติที่เป็นสาเหตุโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ นอกจากการมีแสงสว่างตามความต้องการตลอดเวลาแล้วยังมีรูปแบบการดำเนินชีวิต ลักษณะอาชีพและค่านิยมทางสังคมที่รบกวนวงจรการหลับ-ตื่นของร่างกายด้วย ซึ่งปัจจุบันพบผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อ (Non-communicable Diseases, NCDs) ต่างๆ ได้แก่ โรคอ้วน (Obesity) โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus) ความดันโลหิตสูง (Hypertension) ไขมันผิดปกติ (Dyslipidemia) นำไปสู่การเจ็บป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular diseases) โรคหลอดเลือดสมองหรือสโตรก (Stroke) โรคมะเร็ง (Cancer) และโรคความเสื่อมของระบบประสาท (Neurodegenerative diseases) ที่เพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ศตวรรษที่ 21 เป็นต้นมา ดังตัวอย่างรายงานวิจัยต่อไปนี้

Pan et al. (2023) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการนอนหลับน้อยกว่า 5 หรือ 6 ชั่วโมงต่อวันกับความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบด้วยการรวบรวมการศึกษาแบบกลุ่มที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในฐานข้อมูล PubMed, Cochrane Library และ Embase ได้ผลการศึกษาวิจัยเชิงสังเกตไปข้างหน้า (Cohort study) ทั้งสิ้น 18 การศึกษา ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การนอนหลับน้อยกว่า 5 หรือ 6 ชั่วโมงต่อวันมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่สูงขึ้นของโรคหัวใจและหลอดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบว่า เพศชายมีความเสี่ยงสูงกว่าเพศหญิง ขณะที่ Xu et al. (2023) ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับแสงยามค่ำคืน (Light at Night, LAN) กับความผิดปกติของระบบเมแทบอลิซึมร่วมกับโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardio-metabolic disease, CMD) จาก 14 การศึกษา มีจำนวนผู้เข้าร่วมรวมทั้งหมด 1,019,739 คน แบ่งเป็นการศึกษาแบบติดตามกลุ่มประชากร 5 การศึกษาและการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional studies) 9 การศึกษา ผลสรุปพบว่า การได้รับแสงยามค่ำคืนมีอัตราส่วนความเสี่ยง (Risk ratio) ของการเกิดความผิดปกติของระบบเมแทบอลิซึมร่วมกับโรคหัวใจและหลอดเลือด (CMD) เพิ่มขึ้น 1.21 เท่า ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 1.16–1.27) การได้รับแสงสว่างตอนกลางคืนจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรค CMD เช่น โรคอ้วนและโรคเบาหวานซึ่งนำไปสู่การเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ในอนาคต เป็นต้น จึงควรกำหนดมาตรการป้องกันหรือลดความเสี่ยงและจัดสรรทรัพยากรสำหรับกลุ่มอาชีพต่างๆ ที่มีความเสี่ยงต่อไป การอดนอนหรือการได้รับแสงสว่างตอนกลางคืนจะส่งผลกระทบต่อสมดุลการหลั่งฮอร์โมนหลายชนิด

ที่กระตุ้นภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) สาเหตุหลักของโรคเบาหวานซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือดในเวลาต่อมา (Anothaisintawee et al., 2016)

สำหรับโรคเมอเร็ง Lai et al. (2021) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับแสงยามค่ำคืนกับความเสี่ยงการเป็นเมอเร็งเต้านมโดยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยเชิงสังเกตการณ์ในมนุษย์โดยมีตัวแปรอิสระคือ การได้รับแสงยามค่ำคืนและตัวแปรตามคือ เมอเร็งเต้านมเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับแสงยามค่ำคืนสูงที่สุดกับกลุ่มที่ได้รับแสงน้อยที่สุดภายในกรอบการวิเคราะห์อภิมานแบบผลรวมสุ่ม (Random-effect model) ประเมินความเสี่ยงอคติของรายงานวิจัยทั้งหมดมีจำนวนรายงานการศึกษาที่เข้าเกณฑ์ทั้งสิ้น 14 การศึกษาจาก 7 ประเทศที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2001-2020 ประกอบด้วยกลุ่มประชากรติดตาม 4 กลุ่มการศึกษา กรณีควบคุมและกรณีอ้างอิง 9 และ 1 การศึกษาตามลำดับ พบผู้ป่วยเมอเร็งเต้านม จำนวน 13,155 คน จากจำนวนกลุ่มประชากรที่ได้รับแสง 372,802 คน ผู้ที่ได้รับแสงยามค่ำคืนสูงที่สุดมีอัตราส่วนความเสี่ยงของการเกิดโรคเพิ่มขึ้น 1.12 เท่า ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 1.06–1.18) สำหรับแสงภายนอกและเพิ่มขึ้น 1.13 เท่า สำหรับแสงภายในที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 1.05–1.21) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับแสงน้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์รวมจากการศึกษาต่างๆ พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างการได้รับแสงจากภายนอกอาคารในเวลากลางคืนกับความเสี่ยงเมอเร็งเต้านมในกลุ่มผู้หญิงที่เป็นเมอเร็งเต้านมชนิดมีตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจน (ER positive breast cancer) โดยมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นร้อยละ 21 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (RR=1.21, 95% CI: 1.04–1.40) และในกลุ่มผู้หญิงที่ยังไม่หมดประจำเดือนมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นร้อยละ 21 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (RR=1.21, 95% CI: 1.06–1.37) หรือกล่าวได้ว่า การได้รับแสงจากภายนอกอาคารในเวลากลางคืนมากนั้นส่งผลให้ผู้หญิงทั้ง 2 กลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเป็นเมอเร็งเต้านมเพิ่มขึ้นร้อยละ 21 เทียบกับกลุ่มที่ได้รับแสงน้อยที่สุด การได้รับแสงยามค่ำคืนมีความเชื่อมโยงกับการเกิดเมอเร็งเป็นหลักฐานที่น่าเชื่อถือพอสมควรจนส่งผลให้องค์กรเพื่อการวิจัยเมอเร็งนานาชาติจำแนกการทำงานกะกลางคืน (Night shift work) เป็นปัจจัยที่น่าจะก่อเมอเร็งในมนุษย์กลุ่ม 2A (Probably carcinogenic to humans-Group 2A) เช่นเดียวกับสารไกลโฟเสต (Glyphosate) ในยากำจัดวัชพืช (International Agency for Research on Cancer, 2020) แสงสว่างยามค่ำคืนจะรบกวนจังหวะเซอร์เคเดียนของร่างกายเป็นการขัดขวางวงจรการหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนินและเพิ่มระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนในกระแสเลือด รวมถึงกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติกเพิ่มการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ก่อปฏิกิริยาการอักเสบอย่างต่อเนื่องเป็นการส่งเสริมการรุกรานเนื้อเยื่อข้างเคียง การสร้างเส้นเลือดใหม่ที่น่าไปสู่การแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง (Cole et al., 2015)

สำหรับโรคความเสื่อมของระบบประสาท (Neurodegenerative diseases) การนอนหลับผิดปกติ (Sleep disorder) นับเป็นลักษณะหนึ่งของโรคสมองเสื่อม (Dementia) แต่ยังไม่ชัดเจนว่าจำนวนชั่วโมงการนอนหลับที่น้อยกว่าความต้องการของร่างกายก่อนอย่างเข้าสู่วัยชราอย่างต่อเนื่องมีความเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคสมองเสื่อมหรือไม่ ที่ผ่านมามีการนำเสนอหลักฐานที่สนับสนุนแนวคิดว่าการทำงานที่ผิดปกติของระบบไกลม์ฟาติก (Glymphatic system) ซึ่งมีหน้าที่สำคัญในการกำจัดของเสียและสารพิษออกจากสมองในขณะที่เรานอนหลับ ระบบนี้เปรียบเสมือนระบบท่อลำเลียงทำความสะอาดช่องว่างของเสียที่เกิดขึ้น เช่น โปรตีนเทา (Tau protein) และบีต้า-อะมัยลอยด์ (β -Amyloid) ซึ่งพบเป็นตะกอนหรือพลาคว (Plaque)

ที่ก่อความเสียหายต่อเซลล์ประสาทในผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ (Alzheimer diseases) การศึกษาพบความผิดปกติของระบบไกลม์ฟาติกในสมองก่อนที่จะพบการสะสมของโปรตีนพิษเหล่านี้ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า อายุ ภาวะติดสุราเรื้อรังและการนอนหลับผิดปกติเป็นปัจจัยเสี่ยงที่กระทบการทำงานของระบบไกลม์ฟาติกด้วย โดยภาวะดังกล่าวจะเกิดขึ้นตั้งแต่วัยกลางคนและคงอยู่จนถึงวัยชราและพบว่าระบบไกลม์ฟาติกจะทำงานได้ดีในช่วงหลับลึก (N3) (Olsson et al., 2018; Nedergaard & Goldman, 2020) ดังนั้นหากอดนอนเป็นประจำจากรูปแบบการทำงานบางประเภทอาจเป็นการขัดขวางกระบวนการทำความสะอาดเซลล์สารตกค้างในสมองเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคสมองเสื่อมได้ในอนาคต

ต่อมามีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนชั่วโมงการนอนหลับกับความเสี่ยงของการเกิดโรคสมองเสื่อมโดยติดตามผู้เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 7,959 คน เป็นเวลา 25 ปี มีผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมที่ได้รับการวินิจฉัย จำนวน 521 คน พบว่า ช่วงอายุ 50 ปี ผู้ที่มีจำนวนชั่วโมงการนอนหลับต่อคืนน้อยกว่า 6 ชั่วโมงมีอัตราความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1.22 เท่า ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 1.01-1.48) ขณะที่ช่วงอายุ 60 และ 70 ปี จะมีอัตราความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 1.37 เท่า ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 1.10-1.72) และ 1.24 เท่า ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI: 0.98-1.57) ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาการนอนหลับปกติ 7 ชั่วโมง นอกจากนี้การนอนหลับน้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อคืนในช่วงอายุ 50, 60 และ 70 ปี เทียบกับการนอนหลับปกติมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 30 ต่อการเกิดโรคสมองเสื่อมแม้จะแยกปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พฤติกรรม สุขภาพระบบหัวใจและหลอดเลือดและสุขภาพจิตออกไปแล้ว ผลสรุปจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การนอนหลับน้อยกว่าความต้องการของร่างกายในวัยกลางคนสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของโรคสมองเสื่อมเมื่อก้าวสู่วัยชรา (Sabia et al., 2021)

Ibrahim et al. (2024) ศึกษาวิจัยเชิงสังเกตไปข้างหน้า (Cohort study) ด้วยการบันทึกวิดีโอการตรวจสภาพการนอนหลับโพลีซอมโนกราฟี (Video-polysomnography) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อเข้าทดสอบการนอนที่หน่วยความผิดปกติการนอนของภาควิชาประสาทวิทยา มหาวิทยาลัยการแพทย์อินส์บรุค (Medical University Innsbruck) ประเทศออสเตรีย ระหว่างปี ค.ศ. 2004-2007 ทีมวิจัยคัดเลือกผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ไม่เป็นโรคสมองเสื่อมในช่วงเริ่มต้นหรือภายใน 5 ปี พบว่า จากจำนวนผู้ป่วย 1,454 คน มี 999 คนหรือร้อยละ 68.7 ที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกเป็นเพศชายร้อยละ 68.3 อายุมัธยฐานเท่ากับ 54.9 ปี โดยมีอายุตั้งแต่ 33.9 - 62.7 ปี ระยะเวลาติดตามผลอายุมัธยฐานของกลุ่มตัวอย่างคือ 12.8 ปี โดยมีระยะเวลาติดตามตั้งแต่ 9.9 - 14.6 ปี หลังปรับตัวแปรด้านประชากร การนอนหลับ และปัจจัยทางคลินิกแล้วพบว่า มี 75 คน หรือร้อยละ 7.5 ที่เป็นโรคสมองเสื่อม ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าความผิดปกติของการนอนหลับมีส่วนก่อให้เกิดกระบวนการของโรคสมองเสื่อมได้

เมื่อนอนหลับเป็นสิ่งสำคัญและความจำเป็นพื้นฐานต่อสิ่งมีชีวิตทำหน้าที่รักษาสมดุลทางชีวภาพ การเผาผลาญอาหารและการรับรู้ ดังนั้นการนอนหลับที่ผิดปกติทั้งน้อยไปหรือมากเกินไปจึงส่งผลเสียต่อสุขภาพ ลดทอนความสามารถในการจดจำการเรียนรู้ต่างๆ เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อทั้งหลาย เริ่มต้นที่ภาวะดื้ออินซูลิน โรคเบาหวานชนิดที่ 2 นำไปสู่โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคสมองเสื่อม รวมถึงโรคมะเร็ง การเข้าใจถึงกลไกที่ควบคุมนาฬิกาชีวภาพที่ทำงานแปรผันตรงกับการได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์นับเป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่การคิดค้นวิธีการหรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ต่างๆ ที่ส่งเสริมการนอนหลับทั้งในบุคคลทั่วไปที่มีภารกิจระบวงจรการหลับ-ตื่น และผู้ที่ประสบปัญหาการนอนหลับ เป็นต้น

วิธีการส่งเสริมการนอนหลับ

สำหรับบุคคลทั่วไปการเข้านอนและตื่นนอนในเวลาเดิมหรือใกล้เคียงทุกวันอย่างสม่ำเสมอ (Sleep regularity) ทั้งวันธรรมดาระหว่างสัปดาห์และวันหยุดเป็นการสร้างจังหวะการนอนหลับให้สอดคล้องกับนาฬิกาชีวภาพหรือจังหวะเซอร์เคเดียนของร่างกาย แต่ถ้ามียาหรือการที่กระทบวงจรการหลับ-ตื่นก็มีคำแนะนำว่าให้ดื่มชาคาโมมายล์ (Chamomile) ก่อนนอนซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์อภิमानการศึกษาวิจัยจำนวน 12 การศึกษา ที่เกี่ยวกับประสิทธิผลและความปลอดภัยของคาโมมายล์ ผลการวิเคราะห์รวมชี้ว่าคาโมมายล์ช่วยปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Hieu et al., 2019) แต่ผู้ที่มีปัญหาการนอนหลับทั้งชนิดหลับยาก ตื่นกลางดึกมากกว่า 1 ครั้ง ยานอนหลับมักจะเป็นตัวเลือกที่ถูกใช้รักษาอาการเหล่านี้ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิमानการศึกษาวิจัยต่างๆ จำนวน 65 การศึกษา ที่เกี่ยวกับผลของยานอนหลับ เช่น โซลพิเดม (Zolpidem) ที่แมซีแพม (Temazepam) และเอสโซพิโคลน (Eszopiclone) เป็นต้น จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยรวมทั้งสิ้น 4,378 คน เปรียบเทียบกับยาหลอก ผลการวิเคราะห์ได้ข้อสรุปรวมว่า ยานอนหลับไม่ได้ช่วยเพิ่มการนอนหลับมากกว่ายาหลอกแต่อย่างใด ยานอนหลับทั้งหลายดังกล่าวแค่ทำให้หลับเร็วขึ้นหรือลดระยะเวลาช่วงเคลิ้มหลับให้สั้นลงแต่การหลับระยะ NREM กลับไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างยานอนหลับกับยาหลอก (Huedo-Medina et al., 2012)

สำหรับสมุนไพรไทยหรือตำรับยาแผนโบราณที่มีข้อบ่งใช้เกี่ยวกับการส่งเสริมการนอนหลับที่มีการศึกษาวิจัยแล้ว เช่น ตำรับยาถั่วลิสงบวมแดงซึ่งประกอบด้วย ถั่วลิสงบวมแดง สีแดง บัวบก และพริกไทย โดยศึกษาทดลองวิจัยในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน ที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับตามแบบประเมินดัชนีคุณภาพการนอนหลับพิตส์เบิร์ก (Pittsburgh sleep quality index, PSQI) มากกว่า 5 คะแนนขึ้นไปรับประทานครั้งละ 2 แคปซูล ก่อนอาหารเช้าและเย็นต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (นภัสชญา เกษรา และคณะ, 2564) และตำรับยาเบญจเกสรซึ่งประกอบด้วยเกสรดอกไม้มทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ ดอกมะลิ ดอกพิกุล ดอกบุญนาค ดอกสารภี และเกสรบัวหลวงโดยศึกษาทดลองวิจัยในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 27 คน พบว่ากลุ่มที่ได้รับตำรับยาเบญจเกสรสามารถลดระยะเวลาตั้งแต่เข้านอนจนกระทั่งหลับ (SOL) ให้อยู่ในช่วง 5-10 นาที ได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับยาหลอกและเพิ่มระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม (TST) ให้อยาวนานขึ้นกว่ายาหลอกและการใช้ตำรับยาเบญจเกสรในระยะเวลา 4 สัปดาห์ ไม่พบรายงานความผิดปกติ (กนกนันท์ หล้าสองเมือง และธวัชชัย กมลธรรม, 2566) ต่อมาเมื่อมีการปลดพิษภัยจากกัญชาออกจากรายการยาเสพติดให้โทษประเภท 5 พ.ศ.2565 (ชัย สมรภูมิ และคณะ, 2566) จึงเริ่มมีการนำสารสกัดแคนนาบินอยด์ (Cannabinoid) จากกัญชาทั้งสารสกัดเดี่ยวหรือผสมกันเป็นสูตรเฉพาะมาศึกษาทดลองวิจัยทางการแพทย์ว่ามีส่วนช่วยส่งเสริมการนอนหลับหรือไม่ดังตัวอย่างงานวิจัยต่อไปนี้

Low et al. (2023) พบว่า สารประกอบแคนนาบินอยด์ออกฤทธิ์ต่อสมองส่วนต่างๆ เร่งการหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนิ (Melatonin) ซีโรโทนิ (Serotonin) และนอร์อะดรีนาลิน (Noradrenaline) กระตุ้นสมองส่วนไฮโปทาลามัสเร่งการทำงานของเซลล์ประสาทซูพราไคแอสมาติกนิวเคลียส (SCN) เพิ่มระดับกลูตาเมท (Glutamate) ยับยั้งการหลั่งโอเร็กซิน (Orexin) ทำให้เกิดอาการง่วงนอนส่งเสริมวงจรการหลับ-ตื่นและเพิ่มคุณภาพการนอนหลับ ขณะที่ Walsh et al. (2021) ศึกษาวิจัยทางคลินิกแบบสุ่มปกปิด 2 ทาง

เทียบกับยาหลอกไขว้กลุ่มกัน (Randomized, Double-blind, Placebo-controlled, Crossover study) ของยาหยดใต้ลิ้นสูตรผสมสารสกัดแคนนาบินอยด์ ZTL-101 ที่ประกอบด้วยทีเอชซี หรือเดลต้า 9-เตตราไฮโดรแคนนาบินอล (Delta 9-Tetrahydrocannabinol, THC) 10 มิลลิกรัม แคนนาบินอล (Cannabinol, CBN) 1 มิลลิกรัม และ ซีบีดี หรือแคนนาบิไดอล (Cannabidiol, CBD) 0.5 มิลลิกรัม เปรียบเทียบกับยาหลอก (Placebo) ในกลุ่มผู้ป่วยโรคนอนไม่หลับเรื้อรัง (Insomnia) มากกว่า 3 เดือน มีจำนวนอาสาสมัคร 23 คน เป็นเพศหญิง 20 คน อายุเฉลี่ย 53 ± 9 ปี โดยหยดยาทุกคืนก่อนนอน 1 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน 2 สัปดาห์ และให้ตัดสินใจเพิ่มปริมาณยาเป็น 2 เท่าหลังคืนที่ 4 (มีอาสาสมัครเพิ่มปริมาณยาร้อยละ 52) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คุณภาพการนอนหลับโดยรวมดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยวัดจากคะแนนดัชนีความรุนแรงของโรคนอนไม่หลับ (Insomnia severity index, ISI) ที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยา ZTL-101 ลดระยะเวลาช่วงเคลิ้มหลับ (N1) เพิ่มระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม (TST) ปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับที่ประเมินเอง (Subjective sleep quality) และความรู้สึกสดชื่นหลังตื่นนอน

D'Angelo & Steardo (2024) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการนอนหลับ กลไกทางชีววิทยาและศักยภาพของสารประกอบแคนนาบินอยด์จากพืชกัญชาโดยอ้างอิงงานศึกษาระบบเอนโดแคนนาบินอยด์ (Endocannabinoid System, ECS) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการทำงานต่างๆ ของร่างกาย สารประกอบแคนนาบินอยด์จากพืชกัญชาอาจใช้เป็นสารที่มีศักยภาพในการรักษาโรคเกี่ยวกับการนอนหลับได้ แต่พบว่า ทีเอชซี (THC) ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทส่งเสริมการนอนหลับในระยะสั้นเท่านั้น แต่ในระยะยาวแล้วกลับส่งผลต่อวงจรการหลับ-ตื่นได้ ขณะที่ ซีบีดี (CBD) แสดงสัญญาณที่ดีในการปรับปรุงคุณภาพการนอนหลับโดยไม่มีผลข้างเคียงต่อจิตประสาท งานวิจัยทางคลินิกชี้ให้เห็นว่า ซีบีดี (CBD) ปรับเปลี่ยนการส่งสัญญาณของระบบเอนโดแคนนาบินอยด์ (ECS) ผ่านตัวรับสัญญาณหลายตำแหน่ง ทำให้สามารถควบคุมการนอนหลับได้หลากหลายแง่มุม ทำนองเดียวกันกับสารประกอบเอนโดแคนนาบินอยด์ที่ร่างกายสร้างขึ้น เช่น ปาล์มิโตอิล-เอทานอลาไมด์ หรือพีอีเอ (Palmitoyl-Ethanolamide, PEA) จะออกฤทธิ์กระตุ้นผ่านตัวรับ Peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs) ด้วย การออกฤทธิ์อย่างปลอดภัยต่อจิตประสาทของซีบีดี (CBD) และพีอีเอ (PEA) รวมถึงศักยภาพการใช้ในระยะยาว ทำให้สารทั้งสองชนิดนี้เป็นทางเลือกที่น่าสนใจทดแทนยาแผนปัจจุบัน การผสมสารซีบีดี (CBD) และพีอีเอ (PEA) อย่างเหมาะสมควบคู่กับการบำบัดทางพฤติกรรมเป็นแนวทางแบบองค์รวมเพื่อแก้ไขปัญหาการนอนหลับที่มีสาเหตุหลายปัจจัย แม้ว่าจะยังต้องมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อหาขนาดยาที่เหมาะสม ความปลอดภัย และประสิทธิภาพในกลุ่มผู้ป่วยที่แตกต่างกัน

ขณะที่ตำรับยาสุขไสยาสน์ (Suk-Saiyasna) เป็นตำรับยาที่มีองค์ประกอบจากพืชสมุนไพรจำนวน 12 ชนิด เช่น ใบสะเดา (*Azadirachta indica*) เมล็ดพริกไทย (*Piper nigrum* L.) เหง้าขิงแห้ง (*Zingiber officinale* roscoe) และใบกัญชา (*Cannabis sativa* L.) เป็นต้น (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2544) ที่ผ่านมามีการศึกษาในหนูทดลองพบว่า มีส่วนช่วยลดระยะเวลาช่วงเคลิ้มหลับให้สั้นลงและเพิ่มระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม (TST) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติผ่านตัวรับกาบา ($GABA_A$ -receptors) และตัวรับแคนนาบินอยด์ชนิดที่ 1 (Cannabinoid receptor-1, CB1) (Damjuti et al., 2024) สอดคล้องกับ Padumanonda et al. (2014) ซึ่งศึกษาวิเคราะห์ปริมาณเมลาโทนิในสมุนไพรไทยชนิดต่างๆ ด้วยวิธี HPLC (High performance liquid chromatography) และ ELISA (Enzyme linked immunosorbent assay)

พบว่า เมล็ดพริกไทย (*Piper nigrum* L.) มีปริมาณเมลาโทนินมากที่สุด ขณะที่ผู้รูดา บุรุษเสื่อม และนิสสรณ์ บุญญาสันติ (2567) ศึกษาวิจัยทดลองถึงประสิทธิผลการรักษาผู้ป่วยอาการนอนไม่หลับด้วยตำรับยาสมุนไพรในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คนเป็นเพศหญิง 14 คนเพศชาย 11 คนมีอายุเฉลี่ย 51.88 ± 7.18 ปี ไม่มีประวัติการแพ้ยาและสมุนไพรและไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 100 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะซึมเศร้า แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ แบบทดสอบความเครียด บันทึกการใช้ผลิตภัณฑ์กัญชาทางการแพทย์ และบันทึกอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับ (Thai-PSQI score) ก่อนรับการรักษา หลังการรักษาสัปดาห์ที่ 2 และหลังการรักษาครบ 1 เดือนเท่ากับ 15.84 ± 1.72 , 13.32 ± 4.88 และ 8.64 ± 2.80 ตามลำดับ แม้ว่าค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพการนอนหลับจะยังคงมากกว่า 5 แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการรักษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและยังคงรักษาระดับที่ดีที่คะแนนเฉลี่ย 7.44 ± 2.04 แม้หลังหยุดยาครบ 1 เดือน ตำรับยาสมุนไพรช่วยเพิ่มระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม (TST) ไม่อ่อนเพลียหลังตื่นนอนและคุณภาพชีวิตดีขึ้น อย่างไรก็ตาม พบว่าค่าการทำงานของตับ (AST และ ALT) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการรักษาขณะที่ค่าอัตราการกรองของไต (GFR) ก่อนและหลังได้รับการรักษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงควรใช้ตำรับยาสมุนไพรตามข้อบ่งใช้อย่างเคร่งครัด และตรวจค่าการทำงานของตับอย่างสม่ำเสมอ และควรมีการศึกษาวิจัยคุณภาพการนอนหลับจากการตรวจวัดวงจรหรือแผนภาพการนอนหลับเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ถึงประสิทธิผลและความปลอดภัยของสมุนไพรไทยหรือตำรับยาแผนโบราณสูตรต่างๆ เพื่อส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากลในอนาคต

สรุป

การจะมีช่วงชีวิตที่ยืนยาวและมีสุขภาพดีหรือเฮลท์สเป้น นอกเหนือจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตตามหลัก 4 อ. ได้แก่ อาหาร-อากาศดี อารมณ์ดี (การจัดการความเครียด) และการออกกำลังกายรวมถึงการไม่สูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แล้ว ยังขึ้นกับคุณภาพของการนอนหลับด้วย สำหรับบุคคลทั่วไปการนอนหลับอย่างมีคุณภาพและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายตามช่วงวัยเฉลี่ย 7-9 ชั่วโมงต่อคืนด้วยการเข้านอนและตื่นนอนในเวลาใกล้เคียงกันทุกวันอย่างสม่ำเสมอสอดคล้องกับนาฬิกาชีวภาพหรือจังหวะเซอร์เคเดียนของร่างกายจะส่งผลดีต่อสุขภาพโดยรวมในระยะยาวแต่หากมีเหตุหรือปัญหาที่กระทบต่อวงจรการนอนหลับอาจเริ่มจากการใช้สมุนไพรหรือตำรับยาแผนโบราณสูตรต่างๆ อย่างเหมาะสมตามคำแนะนำของแพทย์ และควรตระหนักถึงความสำคัญของการนอนหลับอย่างมีคุณภาพและเพียงพอเพราะจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดและการดำเนินโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเมเรียมรวมทั้งโรคสมองเสื่อมที่เป็น 3 สาเหตุหลักของการเจ็บป่วยและเสียชีวิตของคนส่วนใหญ่ในยุคปัจจุบันนี้

เอกสารอ้างอิง

- กนกนันท์ หล้าสองเมือง และธวัชชัย กมลธรรม. (2566). การศึกษาประสิทธิภาพการบรรเทาอาการนอนไม่หลับของตำรับยาเบญจเกสรในหญิงวัยหมดประจำเดือน. *วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 6(1), 26-43. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjph/article/view/249566>
- ชัย สมรภูมิ, เชาวณี ผิวจันทร์, และอนรรักษ์ พรหมฤทธิ์. (2566). ปลดล็อกกัญชา: กฎหมายจากอดีตถึงปัจจุบัน. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 7(1), 285–302.
- ชัยนต์ พิเชียรสุนทร, แม้นมาส ขวลิต, และ วิเชียร จีรวงศ์ (2544). *คำอธิบายตำราโอสถพระนารายณ์ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษามหาราชา, 5 ธันวาคม พุทธศักราช 2542*. อมรินทร์.
- ณัฐธาดา บุรุษเลี่ยมและนิภัตสรณ์ บุญญาสันติ. (2567) ประสิทธิภาพการรักษาผู้ป่วยอาการนอนไม่หลับด้วยตำรับยาสุขไสยาสน์. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*. 49(3). 229-240.
- ธิติมา ณรงค์ศักดิ์, ฐิติมา สงวนวิชัยกุล, และ วรพงศ์ ตรีสิทธิวินิช. (2563). การนอนหลับและสุขอนามัยการนอนหลับ: บทความพินพิวิชาการ. *วารสารสถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จพระเจ้าพระยา*, 14(2), 69-85.
- นภัตชญา เกษรา, อาวีวรรณ ต้นทัพไทย, ปวีชสรา คัมภีระธัม, กัญญารัตน์ ระลึกชอบ, และ ผกากรอง ขวัญข้าว. (2564). การศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของตำรับกลีบบัวแดงในผู้ที่มีอาการนอนไม่หลับ. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, 19(1), 34-48.
- ฟาร์มันด์, สจ๊วต. (2565). *The Science of Living* [วิทยาศาสตร์ของการใช้ชีวิต]. วีเลิร์น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2567, 7 กุมภาพันธ์). *ผลการประเมิน PISA 2022: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. <http://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2022-summary-result/>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566, 8 มีนาคม). *แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2566-2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)*. https://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-5/2566/Master/masterplan_updated2023.pdf
- Anothaisintawee, T., Reutrakul, S., Van Cauter, E., & Thakkinstian, A. (2016). Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 30, 11-24.
- Balasubramani, S. P., Pandi-Perumal, S., & Williams, J. L. (2024, June 11). *Optimal Sleep as a determinant of healthy lifespan*. Preprints.Org. <https://doi.org/10.20944/preprints202404.0643.v2>
- Besedovsky, L., Lange, T., & Haack, M. (2019). The sleep-immune crosstalk in health and disease. *Physiological Reviews*, 99(3), 1325–1380. <https://doi.org/10.1152/physrev.00010.2018>
- Bigalke, J. A., Shan, Z., & Carter, J. R. (2022). Orexin, sleep, sympathetic neural activity, and cardiovascular function. *Hypertension*, 79(12), 2643-2655.
- Christodoulou, E., Markopoulou, V., & Koutelidakis, A. E. (2024). From mind to plate to pillow: Examining the interplay of mental health, eating disorders, and sleep quality. *International Journal of Translational Medicine*, 4(2), 278-285.

- Cole, S. W., Nagaraja, A. S., Lutgendorf, S. K., Green, P. A., & Sood, A. K. (2015). Sympathetic nervous system regulation of the tumour microenvironment. *Nature Reviews. Cancer*, 15(9), 563–572. <https://doi.org/10.1038/nrc3978>
- Crimmins, E. M. (2015). Lifespan and healthspan: Past, present, and promise. *The Gerontologist*, 55(6), 901-911.
- Damjuti, W., Thitikornpong, W., Saengow, S., Thanusuwannasak, T., Fuangfoo, T., & Boonruab, J. (2024). The interaction of Suk-Saiyasna remedy with GABAA and CB1 receptor-targeting drugs: Enhancing hypnotic and sedative effects in in vivo models. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 15(1), 13–18.
- D'Angelo, M., & Steardo, L., Jr. (2024). Cannabinoids and sleep: Exploring biological mechanisms and therapeutic potentials. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(7), 3603. <https://doi.org/10.3390/ijms25073603>
- Hieu, T. H., Dibas, M., Surya Dila, K. A., Sherif, N. A., Hashmi, M. U., Mahmoud, M., Trang, N. T. T., Abdullah, L., Nghia, T. L. B., Y, M. N., Hirayama, K., & Huy, N. T. (2019). Therapeutic efficacy and safety of chamomile for state anxiety, generalized anxiety disorder, insomnia, and sleep quality: A systematic review and meta-analysis of randomized trials and quasi-randomized trials. *Phytotherapy Research: PTR*, 33(6), 1604–1615.
- Huedo-Medina, T. B., Kirsch, I., Middlemass, J., Klonizakis, M., & Siriwardena, A. N. (2012). Effectiveness of non-benzodiazepine hypnotics in treatment of adult insomnia: Meta-analysis of data submitted to the food and drug administration. *British Medical Journal*, 345, e8343. <http://doi.org/10.1136/bmj.e8343>
- Ibrahim, A., Cesari, M., Heidebreder, A., Defrancesco, M., Brandauer, E., Seppi, K., Kiechl, S., Högl, B., & Stefani, A. (2024). Sleep features and long-term incident neurodegeneration: A polysomnographic study. *Sleep*, 47(3), 1-11.
- International Agency for Research on Cancer. (2020). *IARC monographs on the identification of carcinogenic hazard to humans*. <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>
- Lai, K.Y., Sarkar, C., Ni, M.Y., Cheung, L.W., Gallacher, J., Webster, C. (2021). Exposure to light at night (LAN) and risk of breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 762, 143159. <https://doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.143159>
- Low, Z. X. B., Lee, X. R., Soga, T., Goh, B. H., Alex, D., & Kumari, Y. (2023). Cannabinoids: Emerging sleep modulator. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 165, 115102.

- Megha, K. B., Arathi, A., Shikha, S., Alka, R., Ramya, P., & Mohanan, P. V. (2024). Significance of melatonin in the regulation of circadian rhythms and disease management. *Molecular Neurobiology*, 61, 5541-5571.
- Miley-Åkerstedt, A., Hetta, J., & Åkerstedt, T. (2018). Criteria for self-reported quantitative sleep characteristics of individuals who sought medical help for disturbed sleep—a survey of a representative sample of the Swedish population. *Nature and Science of Sleep*, 10, 295-301.
- Nedergaard, M., & Goldman, S. A. (2020). Glymphatic failure as a final common pathway to dementia. *Science*, 370(6512), 50–56. <https://doi.org/10.1126/science.abb8739>
- Olsson, M., Årliq, J., Hedner, J., Blennow, K., & Zetterberg, H. (2018). Sleep deprivation and cerebrospinal fluid biomarkers for Alzheimer’s disease. *Sleep*, 41(5), 1-8.
- Padumanonda, T., Johns, J., Sangkasat, A., & Tiaworanant, S. (2014). Determination of melatonin content in traditional Thai herbal remedies used as sleeping aids. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22, 1-6.
- Pan, Y., Zhou, Y., Shi, X., He, S., & Lai, W. (2023). The association between sleep deprivation and the risk of cardiovascular diseases: A systematic meta-analysis. *Biomedical Reports*, 19(5), 1-10.
- Patton, A. P., Hastings, M. H., & Smyllie, N. J. (2023). Cells and circuits of the suprachiasmatic nucleus and the control of circadian behaviour and sleep. In Jagota, A. (Eds.), *Sleep and clocks in aging and longevity, healthy aging and longevity* (pp. 33-70). Springer.
- Sabia, S., Fayosse, A., Dumurgier, J., van Hees, V. T., Paquet, C., Sommerlad, A., Kivimäki, M., Dugravot, A., & Singh-Manoux, A. (2021). Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nature Communications*, 12(1), 2289.
- Suni, E. & Singh, A. (2024). *How much sleep do you need?*. <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need#how-much-sleep-is-really-necessary-2>
- Walsh, J. H., Maddison, K. J., Rankin, T., Murray, K., McArdle, N., Ree, M. J., Hillman, D. R., & Eastwood, P. R. (2021). Treating insomnia symptoms with medicinal cannabis: A randomized, crossover trial of the efficacy of a cannabinoid medicine compared with placebo. *Sleep*, 44(11), zsab149. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab149>
- Xu, Y. X., Zhang, J. H., & Ding, W. Q. (2023). Association of light at night with cardiometabolic disease: A systematic review and meta-analysis. *Environmental Pollution*, 123130. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.123130>



การเปลี่ยนแปลงที่ต้องได้รับการจัดการ

ทัตเทพ ทวีไทย*

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงเป็นธรรมชาติของทุกสิ่งไม่มีอะไรเที่ยงแท้แน่นอนตลอดไป เปรียบเช่นเดียวกับการเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงขององค์การหากที่ต้องได้รับการจัดการเข้ามามีความเชื่อมโยงกัน หากการเปลี่ยนแปลงดำเนินไปตามลำพังแล้วอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไร้ซึ่งจุดหมาย และไร้ซึ่งการสนับสนุนที่สำคัญ การจัดการก็เช่นเดียวกันหากดำเนินไปตามลำพังก็เป็นการจัดการที่ไร้ทิศทาง ดังนั้น หากนำเอาการจัดการและการเปลี่ยนแปลงมาบูรณาการเชื่อมโยงกันอันเป็นแนวทางที่ห่อหุ้มไปด้วยแนวทาง วิธีการที่หลากหลาย มีการวางแผนที่เป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงได้เห็นถึงและเข้าใจถึงความเชื่อมโยงกันทั้งสองประเด็น มีความพร้อมมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้าสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปไม่ว่าสภาพแวดล้อมเป็นเช่นไรองค์กรก็มีความสามารถในการเอาตัวรอดจากวิกฤติการณ์ที่เกิดขึ้นไปได้ด้วยเพราะการจัดการการเปลี่ยนแปลง

คำสำคัญ : การเปลี่ยนแปลง, การจัดการ, การจัดการการเปลี่ยนแปลง

* อาจารย์ประจำ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Corresponding author, email: tattep.t@ku.th, Tel. 063-5926615

Received : September 30, 2024; Revised : November 21, 2024; Accepted : November 27, 2024

Changes Need to be Managed

Tattep Taweethai*

Abstract

Change is a normal part of everything, nothing is certain forever. Just like in the face of organizational change that must be managed, there are connections. If change is carried out alone it can be pointless and without significant support Management is the same if it is carried out alone, it is management without direction. Therefore, if change management is integrated and connected in a way that is surrounded by guidelines. A variety of methods There is a step-by-step plan. To make those involved in the change see and understand the connection between the two issues. Be prepared and have the ability to adapt to changing circumstances. No matter what the environment is, the organization has the ability to survive the crisis because of change management.

Keywords : Change, Management, Change management

* Instructor, Liberal arts and science, Kasetsart University

Corresponding author, email: tattep.t@ku.th, Tel. 063-5926615

Received : September 30, 2024; **Revised :** November 21, 2024; **Accepted :** November 27, 2024

บทนำ

การจัดการการเปลี่ยนแปลงที่มีเป้าหมายทางเศรษฐกิจและสังคมเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนเป็นแนวทางในการบริหารจัดการที่ได้รับความสนใจจากหลากหลายองค์กรมาโดยตลอดอันเป็นแนวทางที่สำคัญที่มีความเชื่อมโยงกับความสามารถในการแข่งขันขององค์กร (Csedo, 2023; Ebenezer et al., 2023; Ros et al., 2023) มีส่วนช่วยให้ธุรกิจได้รับการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่ห้อมล้อมไปด้วยแนวทางวิธีการต่างๆ ทั้งนี้ ความมั่นคงขององค์กรอันต้องอันตรายหายไปจากสภาพแวดล้อมของธุรกิจ ความต้องการอันซับซ้อน ความไม่แน่นอน ความยุ่งเหยิงที่เข้ามามีผลกระทบ การเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่ทำให้องค์กรต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมใหม่อยู่ตลอดเวลา (Ebenezer et al., 2023) การจัดการการเปลี่ยนแปลงจึงมีส่วนสำคัญในการเข้ามาองค์การมีความพร้อมในการเผชิญกับความท้าทาย ความไม่มั่นคงแน่นอน ความซับซ้อนที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่องค์กรอาจต้องการการเปลี่ยนแปลงหรือการปฏิรูปจากภายในองค์กรหรือจากภายนอกองค์กรด้วย (Ros et al., 2023)

การจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นการบูรณาการอย่างกลมกล่อมระหว่างการจัดการและการเปลี่ยนแปลง สามารถจำแนกในการอธิบายโดยกล่าวได้ว่าการจัดการ หรือ Management เป็นศาสตร์ที่เกิดจากการผสมผสานอย่างเป็นสหวิทยาการในการบริหารจัดการที่หลากหลาย เช่น ท้องถิ่น สังคม การเมือง การงูใจบุคลากร การประเมินผลการปฏิบัติงาน และหมายรวมถึงทรัพยากรที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (Matejun & Feng, 2024; Şen & Savi, 2024) และเมื่อนำมาบูรณาการกับการเปลี่ยนแปลง หรือ Change ที่มีความเชื่อมโยงกับหลากหลายประเด็น การวางแผน การลงมือปฏิบัติ รวมไปถึงการควบคุมผลลัพธ์ของการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามประสงค์ที่ต้องการ จึงแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงจึงต้องได้รับการจัดการเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกัน เพื่อเป็นการใช้สหวิทยาการ การบริหารจัดการ และการใช้ทรัพยากรเพื่อวางแผน ลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ต้องการจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Grynko et al., 2024) ทำให้เกิดการจัดการการเปลี่ยนแปลง หรือ Change management ที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้้องค์การมีความสามารถในการปรับตัวและมีความสามารถในการเอาตัวรอดท่ามกลางพลวัตของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ (Ebenezer et al., 2023)

จากการทบทวนงานเอกสาร วารสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงทำให้มีความสนใจในความเชื่อมโยงกันระหว่างการจัดการและการเปลี่ยนแปลง ที่แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นควรได้รับการจัดการเข้ามามีส่วนในการเชื่อมโยง ซึ่งการบูรณาการการเชื่อมโยงทั้งสองประเด็นนี้ที่ใช้เป็นหัวข้อในการอธิบายความวิชาการในครั้งนี้เป็นประเด็นที่ยังไม่มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในประเทศไทยซึ่งทำให้ได้รับมุมมองและมิติที่ต่างไปจากเดิมที่มีอยู่ที่ยังเกิดช่องว่างในการบูรณาการร่วมกันที่ทำให้เกิดความเข้าใจถึงเหตุผลที่สำคัญที่การเปลี่ยนแปลงต้องมีการจัดการเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกัน

การจัดการการเปลี่ยนแปลง: พื้นฐานความเข้าใจในมุมมองที่แตกต่าง

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการจัดการการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับพื้นฐานของความเข้าใจของการจัดการการเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างความเชื่อมโยงในความเข้าใจในประเด็นอื่น สามารถจำแนกตามลักษณะของการเปลี่ยนแปลงได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลง หรือ Change เป็นการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องระหว่างความคิดที่มีความเชื่อมโยงกับบริบทของการเปลี่ยนแปลง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลง และบริบทที่ห้อมล้อมองค์กร ซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องการทักษะในการบริหารกิจกรรมทั้งสามประการอันมีส่วนเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลง (Ros et al., 2023) นอกจากนั้นแล้วการเปลี่ยนแปลงยังมีความเชื่อมโยงกับคน บุคลากรในองค์กร และเพื่อนร่วมงานด้วย บุคลากรเหล่านี้จะเป็นผู้วางแผน ลงมือปฏิบัติ และควบคุมผลลัพธ์ที่ต้องการจากการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นเมื่อไหร่ที่เริ่มการเปลี่ยนแปลงจะต้องมีส่วนในการคำนึงถึงสถานการณ์ทั้งหมดที่อาจมีความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ที่ต้องการ ทั้งนี้ในการเปลี่ยนแปลงมีพื้นฐานมาจาก 3 ระดับ ได้แก่ ระดับบุคคล ระดับทีม และระดับองค์กร (Grynko et al., 2024)

2. การจัดการการเปลี่ยนแปลง หรือ Change management เป็นแนวคิดอันห้อมล้อมไปด้วยแนวทางและวิธีการที่หลากหลาย โครงสร้าง เป็นเครื่องมือที่มีวิธีการมีกลยุทธ์ มีการดำเนินการการวางแผนที่เป็นขั้นตอนในการประพจน์ปฏิบัติ การสร้างกิจกรรม เพื่อให้บุคลากรเกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่เกิดขึ้นมีความเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ที่องค์กรคาดหวังและการปรับตัวขององค์กร (Ebenezer et al., 2023; Mphahlele et al., 2024) แนวทางและความพยายามในการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีส่วนสำคัญในการเรียนรู้ในการเอาตัวรอดต่อพลวัตสภาพแวดล้อม สนับสนุนการดำเนินธุรกิจขององค์กรในการจัดการการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดในองค์กรจะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปหรือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไปอย่างกะทันหัน (Ebenezer et al., 2023) ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความพยายามในการจัดการการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่จำเป็นต่อการจัดการบุคลากรในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mphahlele et al., 2024) อีกทั้งเป็นความสามารถในการเอาตัวรอดของบุคลากรในองค์กรท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่องค์กรมีแนวทางวิธีการทฤษฎีและการประพจน์ปฏิบัติเพื่อให้องค์กรมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงมีความสามารถปรับตัวเอาตัวรอดในพลวัตของสภาพแวดล้อม ยังเป็นความจำเป็นขององค์กรที่ต้องเพิ่มพูนความสามารถในการยกระดับให้มีความเป็นปัจจุบันทันสมัยทันต่อเหตุการณ์สนองตอบต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายในองค์กรอย่างสม่ำเสมอ (Ebenezer et al., 2023)

3. การจัดการการเปลี่ยนแปลงขององค์กร หรือ Organizational Change Management (OCM) เป็นอีกมุมมองหนึ่งที่มีความเชื่อมโยงกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กร เป็นการนำเสนอแนวคิดมุมมองที่ต่างออกไปจากการเปลี่ยนแปลง และการจัดการการเปลี่ยนแปลง กล่าวได้ว่าการจัดการการเปลี่ยนแปลงในองค์กรเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาในมุมมองที่หลากหลาย ได้แก่ ศาสตร์ขององค์กรและการจัดการ การบริหารองค์กร แนวทางวิธีการในการตัดสินใจ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การดูแลสุขภาพของบุคลากร การให้การศึกษา การสร้างนวัตกรรม (Ros et al., 2023) หรือแม้กระทั่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เคยรู้ ค้นพบ ไปยังสิ่งที่ไม่รู้ ไม่แน่นอน ไม่มั่นคงปลอดภัย (Krukowski, 2023) ยังมีมุมมองที่กล่าวถึงความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การบูรณาการในการปฏิบัติงานต่างสถานที่ การเพิ่มพูนประเด็นสำคัญที่มุ่งเน้นความยั่งยืนขององค์กร เป็นศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนามาจากทฤษฎีทางการจัดการและจิตวิทยาเพื่อเป็นแนวทางที่ทำให้องค์กรผ่านช่วงเวลาของการเปลี่ยนแปลงไป (Burton, 2024) อีกทั้งยังมีเปรียบเทียบการจัดการการเปลี่ยนแปลงขององค์กรได้ว่าเป็นโครงการ การตอบสนองต่อการต่อต้าน และเป็นกระบวนการของการตีความ (Ros et al., 2023) ที่มีความเชื่อมโยงกับ

การรวมกลุ่มของบุคลากรที่มีการปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของตนเองและเป้าหมายของกลุ่ม ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายภายใต้โครงสร้างขององค์การที่ซับซ้อน (Ebenezer et al., 2023)

ดังนั้น การทำความเข้าใจในการจัดการการเปลี่ยนแปลง พื้นฐานความเข้าใจในมุมมองที่แตกต่าง สามารถจำแนกตามลักษณะของการเปลี่ยนแปลงได้ 3 ประเด็น ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลง 2) การจัดการ การเปลี่ยนแปลง และ 3) การจัดการการเปลี่ยนแปลงขององค์การ มีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความเข้าใจในความแตกต่างของบริบทของคำศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหลากหลายรูปแบบที่มีการอธิบายถึงมุมมองเพื่อให้เกิดความเข้าใจและการนำไปใช้ได้อย่างครอบคลุมตามบริบทของการเปลี่ยนแปลง ในส่วนต่อไปจะกล่าวถึงการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เหตุผลที่ควรทำความเข้าใจ ซึ่งเป็นส่วนที่หารายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขที่เป็นข้ออ้างในการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในองค์การ

การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง: เหตุผลที่ควรทำความเข้าใจ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับเหตุผลที่ทำให้บุคลากรแสดงการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงขององค์การ สามารถจำแนกได้ 5 ประเด็น ดังนี้

1. ความกลัวในสิ่งที่ไม่รู้ (Fear of the unknown) อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เป็นสิ่งที่ทำให้บุคลากรรับรู้ในสิ่งที่บุคลากรรู้ว่าเขาไม่รู้ว่าประเด็นใดจะเกิดขึ้นกับการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความมั่นคง ความปลอดภัยในสภาวะการณ์ของการจ้างงาน ความไม่คุ้นเคย ความยุ่งเหยิงของสิ่งใหม่ที่มีผลต่อการปฏิบัติงานประจำ การเรียนรู้ในขีดสมรรถนะใหม่ที่สอดคล้องกับแนวทางในการปฏิบัติงานใหม่ (Burton, 2024)

2. ความไว้วางใจ (Trust) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จมีความราบรื่นมากยิ่งขึ้น หากแต่ความไว้วางใจดำเนินการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ไม่เกิดขึ้นในระดับบุคคลที่ถูกกีดกันในการรับรู้ข้อมูลที่จำเป็น หรือแม้กระทั่งการมีส่วนร่วมส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงก็ไม่เกิดขึ้นจึงทำให้การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงจึงเกิดขึ้น (Grynko et al., 2024)

3. ความแตกต่างทางบุคลิกภาพ (People of different 'types') หากบุคลากรมีลักษณะของบุคลิกภาพที่ต่างกันย่อมทำให้บุคลากรมีการตอบสนอง และมีการเรียนรู้ในการเปลี่ยนแปลงที่ต่างกันไป (Smith et al., 2015)

4. ธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง (The nature of the change) ได้แก่ ขนาดของการเปลี่ยนแปลง การรับรู้ถึงเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง ความรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลง (Smith et al., 2015)

5. ประสบการณ์ขององค์การ (The organizational history) ในประเด็นนี้มีความเชื่อมโยงกับความไว้วางใจของบุคลากรกับอดีตที่ผ่านมา ซึ่งบุคลากรจะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในอดีตที่เกิดขึ้นว่า องค์การได้แสดงความพยายามในการลงมือปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงแล้วผลที่เกิดขึ้นออกมาดีหรือไม่ดี (Smith et al., 2015; Ebenezer et al., 2023; Burton, 2024)

ดังนั้น การทำความเข้าใจในการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง เหตุผลที่ควรทำความเข้าใจ สามารถจำแนกได้ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ความกลัวในสิ่งที่ไม่รู้ 2) ความไว้วางใจ 3) ความแตกต่างทางบุคลิกภาพ 4) ธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลง และ 5) ประสบการณ์ขององค์การ มีส่วนสำคัญที่ทำให้ตระหนักถึงประเด็น

ที่เกี่ยวข้อง ที่ทำให้บุคลากรเกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง และสามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แสดงความพยายามในการผลักดันและจูงใจบุคลากรเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในประเด็นอื่น ในส่วนต่อไปจะกล่าวถึงแรงผลักดันและการขับเคลื่อนการจัดการการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้รายละเอียดเกี่ยวกับความพยายามในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง และลดผลกระทบจากบุคลากรที่มีการต่อต้านด้วยแนวทางและวิธีการต่างๆ เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

แรงผลักดันและการขับเคลื่อนการจัดการการเปลี่ยนแปลง

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงแรงผลักดันและการขับเคลื่อนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประเด็นที่มีความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงที่สนับสนุนให้การเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จและได้ผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการตามเป้าหมาย สามารถจำแนกได้ 5 ประเด็น ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของบุคลากร (Employment involvement) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีความเชื่อมโยงกับความสำเร็จและประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงขององค์กร หากบุคลากรได้รับโอกาสในการมีส่วนร่วมบุคลากรจะให้การยอมรับ ให้การสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงด้วยความมุ่งมั่น สร้างความพึงพอใจในงาน (Smith et al., 2015; Ebenezer et al., 2023; Burton, 2024) องค์กรจะได้รับประโยชน์จากความหลากหลายในความรู้ ประสบการณ์ และทักษะของบุคลากร การให้ข้อมูลเชิงลึก การตรวจสอบปัญหาที่พบเจอกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การให้ข้อเสนอแนะมุมมองแนวทางในการแก้ไขปัญหา และการวางแผนที่สร้างโอกาสกับความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลง การลดการต่อต้าน สร้างความไว้วางใจจากโอกาสในการได้สื่อสารอธิบายแก่บุคลากรเพื่อให้เกิดความเข้าใจระหว่างผู้บริหารและบุคลากร การมีส่วนให้การสนับสนุนช่วยเหลือของบุคลากรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสามารถเกิดขึ้นและทำการเปลี่ยนแปลงได้อย่างสม่ำเสมอเกิดผลในระยะยาว (Ebenezer et al., 2023; Burton, 2024)

2. ผู้นำ (Leader) ผู้นำเป็นบุคคลสำคัญที่ทำให้การจัดการการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง เป็นผู้เห็นการเปลี่ยนแปลง มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว มีความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลง (Ebenezer et al., 2023; Burton, 2024) มีการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง การกำหนดกลยุทธ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง การเป็นต้นแบบที่ดี ทำการสื่อสารอย่างต่อเนื่องหลากหลายวิธีการ หลากหลายช่องทาง และให้การสนับสนุนรวมถึงการจัดสรรทรัพยากรในการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมออันเนื่องมาจากการมีอำนาจที่เป็นทางการ อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงกับการเป็นแนวร่วมหรือทีมงานที่สำคัญในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Smith et al., 2015) จะเห็นได้ว่าบทบาทหน้าที่ของผู้นำในองค์กรมีอยู่อย่างหลากหลายแต่ประเด็นที่สำคัญและท้าทายอีกที่ว่าการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต้องมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์ขององค์กร หากไร้ซึ่งความเชื่อมโยงแล้วนั้นอาจนำมาซึ่งการสูญเสียทรัพยากร ความไม่พึงพอใจของบุคลากร และผลลัพธ์ที่ต้องไม่ประสบความสำเร็จ (Ebenezer et al., 2023)

3. การสื่อสาร (Communication) เป็นจุดเริ่มต้นที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการเป็นแนวทางที่เกิดกว้างและแสดงให้เห็นถึงความกระตือรือร้นของบุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กร การอธิบายถึงข้อมูล เหตุผล ความจำเป็นที่สำคัญผ่านกระบวนการสื่อสาร การสร้างความเข้าใจ (Krukowski, 2023) กระบวนการการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร เน้นย้ำถึง

คุณประโยชน์ที่บุคลากรและองค์กรจะได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลง (Burton, 2024) อีกทั้งยังเป็นความพยายามในการเชื่อมโยงบุคลากรกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่มีความเชื่อมโยงกับการจัดการความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนให้ผู้เกี่ยวข้องความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลากรในองค์กรผ่านกระบวนการการสื่อสารที่โปร่งใส (Krukowski, 2023)

4. การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร (Training and development) เป็นการสนับสนุนขององค์กรที่มีความเชื่อมโยงกับขีดสมรรถนะที่สำคัญของผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงในการเตรียมความพร้อมและผลักดันการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้น แต่ไม่หลงลืมบุคลากรในองค์กรที่ได้รับโอกาสในการมีส่วนร่วมสำคัญในการเปลี่ยนแปลงที่ต้องได้รับการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรไปตามลำดับ ถึงแม้เป็นแนวทางในการพัฒนาที่เป็นตามลำดับ ทั้งนี้บุคลากรและองค์กรได้เรียนรู้ร่วมกันพัฒนาเติบโตไปด้วยกัน (Smith et al., 2015) นอกจากนั้นยังใช้แนวทางของการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นช่องทางในการเน้นย้ำถึงประโยชน์ที่บุคลากรและองค์กรจะได้รับ เหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง ความสามารถในการปรับตัวขององค์กรซึ่งเป็นแนวทางที่สร้างผลกระทบต่อขีดสมรรถนะของบุคลากร (Burton, 2024) ที่สำคัญและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง มีความพร้อมในการปรับตัว และการนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่สร้างความได้เปรียบท่ามกลางสถานการณ์การแข่งขันขององค์กร (Ebenezer et al., 2023)

5. การพัฒนาวัฒนธรรมองค์กร (Organization culture development) ถึงแม้มีความพยายามในการเปลี่ยนแปลงสักเท่าไรผ่านห้วงเวลาวิกฤติและประสบความสำเร็จ เมื่อกาลเวลาผ่านไปหากไม่ได้ดำเนินการพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมเดิมที่คุ้นเคยจะกลืนกินการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและนำไปสู่แนวทางวิธีการเดิมในการปฏิบัติงาน ดังนั้น หากดำเนินการการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์กรกลายเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องได้รับการปรับให้สอดคล้องตามไปด้วย (Smith et al., 2015) ทั้งนี้ วัฒนธรรมองค์กรยังมีความเชื่อมโยงกับการฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากรทางด้านการสร้างวัฒนธรรมองค์กรของการเรียนรู้อันเป็นแนวทางที่ส่งเสริมให้บุคลากรได้รับการพัฒนาไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรที่สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งการให้การยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้เป็นกระทำผิดต่อมาตรฐานทางวินัยที่ได้รับการลงโทษ หากแต่เป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้บุคลากรได้มีโอกาสเรียนรู้จากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Burton, 2024)

ดังนั้น การทำความเข้าใจในแรงผลักดันและการขับเคลื่อนการจัดการการเปลี่ยนแปลง สามารถจำแนกได้ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมของบุคลากร 2) ผู้นำ 3) การสื่อสาร 4) การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร และ 5) การพัฒนาวัฒนธรรมองค์กร มีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำมาพิจารณาประกอบการจัดการ การเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มโอกาสในความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในส่วนต่อไปจะกล่าวถึงทฤษฎีและกรอบแนวคิดของการจัดการการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นส่วนที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เป็นแนวทางและขั้นตอนในการสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นภายในองค์กรที่ซึ่งมีรายละเอียดปลีกย่อยที่ต่างกันไป

ทฤษฎีและกรอบแนวคิดของการจัดการการเปลี่ยนแปลง

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและกรอบแนวคิดของการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยจะพรรณนาเกี่ยวกับทฤษฎีและกรอบแนวคิดที่สำคัญที่เป็นแนวทางในการสร้างการเปลี่ยนแปลง สามารถจำแนกได้ 2 ทฤษฎี ดังนี้

1. Lewin Three-step Change Theory เป็นแนวคิดของนักจิตวิทยามีชื่อว่า Kurt Lewin ที่เกิดให้ช่วงเวลากลางศตวรรษที่ 20 ที่สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Unfreeze 2) Change 3) Refreeze ดังนี้

1) Unfreeze หรือขั้นสั่นคลอน เป็นความพยายามในการบอกเล่าถึงสถานการณ์ปัจจุบันขององค์กรที่ต้องเผชิญสิ่งต่างๆ ความยากลำบาก อุปสรรค เงื่อนไขต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุจำเป็นที่ทำให้องค์กรต้องมีการเปลี่ยนแปลง จากนั้นเป็นการกำหนดเป้าหมายที่ต้องกำหนดขึ้นมานั้น มีส่วนสำคัญในการสร้างแรงบันดาลใจ และโน้มน้าวจิตใจของบุคลากรได้ แต่ทั้งนี้แม้ว่ามีความพยายามมากมายสักเท่าไรย่อมต้องพิจารณาถึงปัจจัยที่มีความเชื่อมโยงกับแรงผลักดันที่มีส่วนในการเปลี่ยนแปลง และพยายามในการลดการต่อต้านลง โดยกระบวนการแรกนั้นสามารถให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการดำเนินงานได้เพื่อสร้างการยอมรับและการให้ความร่วมมือของบุคลากรที่มีต่อองค์การ (Smith et al., 2015; Ebenezer et al., 2023)

2) Change หรือขั้นเปลี่ยนแปลง เป็นขั้นตอนที่สร้างความพยายามในการเปลี่ยนแปลงจากแผนการปฏิบัติงานลงสู่การลงมือปฏิบัติ (Burton, 2024) ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นขั้นตอนที่บุคลากรต้องมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง และคงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่สร้างความรู้สึกปลอดภัยในการเรียนรู้ ทั้งนี้ ยังเป็นขั้นตอนที่อยู่ในช่วงเวลาของการทดลองและนำมาสู่แนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมใหม่ รวมถึงการเป็นตัวอย่างที่ดีแก่บุคลากรในองค์กร (Smith et al., 2015)

3) Refreeze หรือขั้นการเกิดพฤติกรรมใหม่ ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้เกิดแนวทางในการเกิดประเพณีปฏิบัติใหม่ในการปฏิบัติงาน การสร้างความคุ้นเคย ความเคยชินกับพฤติกรรมใหม่ (Smith et al., 2015) จนทำให้กระบวนการใหม่ให้กลายเป็นมาตรฐาน (Burton, 2024) ผู้นำควรระมัดระวังบุคลากรในการกลับไปทำพฤติกรรมเดิม ทั้งนี้อาจมีการสื่อสาร ตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติงานที่เป็นแนวทางใหม่ มีการให้รางวัลในการชื่นชมแก่บุคลากรที่แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องไปกับการเปลี่ยนแปลง (Smith et al., 2015)

2. Kotter's 8 -Step Model เป็นแนวคิดของ John Kotter ที่เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1995 ที่เป็นการขยายความแนวความคิดของ Kurt Lewin ที่มีรายละเอียดและขั้นตอนมากขึ้น (Burton, 2024) ที่ประกอบไปด้วยขั้นตอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างการตระหนักถึงความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง 2) การสร้างแนวร่วมในการเปลี่ยนแปลง 3) การพัฒนาเป้าหมายและกำหนดกลยุทธ์ 4) การสื่อสารเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง 5) การให้อำนาจแก่บุคลากรในการลงมือปฏิบัติ 6) การกำหนดเป้าหมายระยะสั้น 7) การสร้างการเปลี่ยนแปลงให้มากขึ้น 8) การกำหนดวัฒนธรรมองค์กร (Smith et al., 2015; Ebenezer et al., 2023; Burton, 2024) ดังนี้

1) การสร้างการตระหนักถึงความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง เป็นการสร้างความรู้สึกถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่เร่งด่วน

2) การสร้างแนวร่วมในการเปลี่ยนแปลง สร้างแนวร่วมในการเปลี่ยนแปลงซึ่งควรต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ เช่น ความไว้วางใจ การมีเป้าหมายร่วมกัน เป็นบุคคลที่มีอำนาจหรือตำแหน่งงาน ความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมและหลากหลาย ความน่าเชื่อถือ เป็นต้น

3) การพัฒนาเป้าหมายและกำหนดกลยุทธ์ การกำหนดภาพในอนาคต และเป็นภาพที่ชัดเจน เพราะเหตุใดบุคลากรจึงควรพยายามสร้างอนาคตที่กำหนดไว้ โดยเป้าหมายที่กำหนดนั้นต้องเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้จริง แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์เชิงบวกแก่องค์กร

4) การสื่อสารเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง มีความชัดเจน ตรงประเด็นไม่ก่อให้เกิดการตีความที่หลากหลาย และมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการสื่อสารซ้ำและบ่อยในช่องทางการสื่อสารต่างๆ ขององค์กร หรือแม้กระทั่งโอกาสในการตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนมุมมอง และการให้ผลสะท้อนกลับ

5) การให้อำนาจแก่บุคลากรในการลงมือปฏิบัติ เป็นการส่งเสริมความเป็นอิสระในการปฏิบัติงานตามแผนงาน และการบรรลุเป้าหมายขององค์กรโดยโครงสร้างขององค์กร และระบบของการปฏิบัติงานต้องมีความสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

6) การกำหนดเป้าหมายระยะสั้น เป็นการกำหนดเป้าหมายระยะสั้น มีส่วนสำคัญในการช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ลดทัศนคติเชิงลบ และสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง

7) การสร้างการเปลี่ยนแปลงให้มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงมักเผชิญกับแรงต่อต้านเพื่อหันเหกลับไปใช้รูปแบบเดิมในการปฏิบัติงาน ดังนั้น ต้องมีความพยายามในการสร้างการเปลี่ยนแปลงต่อไปคงไว้ซึ่งการกำหนดทิศทางจากผู้บริหาร และการสนับสนุนทรัพยากรในการผลักดันการเปลี่ยนแปลง

8) การกำหนดวัฒนธรรมองค์กร ปรับปรุงและพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้มีความพยายามในการเปลี่ยนแปลงมากมายแค่ไหน วัฒนธรรมองค์กรเดิมจะกลืนกินการเปลี่ยนแปลงที่พยายามมานานไป

ดังนั้น การทำความเข้าใจในทฤษฎีและกรอบแนวคิดของการจัดการการเปลี่ยนแปลง สามารถจำแนกได้ 2 ทฤษฎี ได้แก่ 1) Lewin Three-step Change Theory และ 2) Kotter's 8-Step Model มีส่วนสำคัญที่เป็นแนวทางในการริเริ่มการเปลี่ยนแปลงให้เกิดภายในองค์กรตามวิธีการและแนวทางของการดำเนินการเปลี่ยนแปลงซึ่งทั้งสองแนวคิดทฤษฎีมีรายละเอียดและประเด็นปลีกย่อยที่ต่างกันออกไป สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับองค์กรได้ การจัดการกับการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่มีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งเป็นส่วนที่ให้อารยะเอียดเกี่ยวกับการแสดงความเชื่อมโยงกันระหว่างการจัดการและการเปลี่ยนแปลงที่การเปลี่ยนแปลงมีความจำเป็นต้องได้รับการจัดการเข้ามามีส่วนทำให้การเปลี่ยนแปลงประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

การจัดการกับการเปลี่ยนแปลง: ในประเด็นที่มีความเชื่อมโยงกัน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการจัดการกับการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับประเด็นที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างการจัดการกับการเปลี่ยนแปลง และสาเหตุที่การเปลี่ยนแปลงต้องมีการจัดการเข้ามาบริหาร มีรายละเอียดดังนี้

ตามที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้นการเปลี่ยนแปลง หรือ Change เป็นสิ่งที่มีความเชื่อมโยงกับบุคคล บุคลากรในองค์กร เพื่อนร่วมงานซึ่งหมายรวมถึงการประสานระหว่างกันของบุคลากรในองค์กร ทั้งนี้ บุคลากรเหล่านี้จะวางแผนและลงมือปฏิบัติ ควบคุมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Grynko et al., 2024) แสดงออกถึงความเชื่อมโยงระหว่างบริบทของการเปลี่ยนแปลง และสภาพแวดล้อม อันที่องค์กรเข้าไปเกี่ยวข้องที่ซึ่งสร้างผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมในองค์กร และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีความจำเป็นที่ต้องการขีดสมรรถนะที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลง (Ros et al., 2023)

ทางด้านการจัดการ หรือ Management เป็นประเด็นที่เข้ามามีส่วนเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลง หากแต่กล่าวถึงการจัดการตามลำพังแล้วนั้นสามารถกล่าวและอธิบายได้ว่าการจัดการเป็นแนวคิดแนวทาง ด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความหลากหลาย มีความแข็งแกร่งในสหวิทยาการ เป็นประเด็นที่ฝ่ายบริหารให้ความสนใจเกี่ยวข้องกับความเป็นผู้บริหารโดยตรงแต่ให้มุมมองทางการจัดการทางด้านการปฏิบัติงาน และมีการพัฒนาทางด้านแนวคิดนี้อย่างต่อเนื่อง (Matejun & Feng, 2024; Şen & Savi, 2024) มีคุณลักษณะเป็น พฤติกรรมที่อยู่ในทุกสถานการณ์ทั้งในท้องถิ่น สังคม การเมือง และในองค์กร แต่ในปัจจุบันการจัดการยัง หมายรวมถึงการจัดการทางด้านทรัพยากร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ การจูงใจบุคคล การประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน เป็นแนวทางใน การตัดสินใจของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ชุมชนที่อยู่ภายใต้การควบคุมเพื่อให้กระบวนการจัดการเกิดขึ้น ทั้งนี้ การนำแนวความคิดทางการจัดการมาใช้ที่มีส่วนเชื่อมโยงกับการกำหนดอนาคตอันประกอบด้วย การวางแผน การจัดการ และการประสานงาน (Şen & Savi, 2024)

หากนำแนวคิดทั้งการเปลี่ยนแปลงและการจัดการนำมาเชื่อมโยงกันกล่าวได้ว่าเป็นการ เปลี่ยนแปลงที่ได้รับการจัดการ ซึ่งหากพิจารณาตามลำพังของประเด็นทั้งสองแล้วนั้นอาจทำให้เป้าหมายที่ กำหนดไว้ซึ่งเป็นความพยายามในการเปลี่ยนแปลงอาจไม่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงจึงต้องนำแนวความคิดทางการจัดการเข้ามาเชื่อมโยงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการ เปลี่ยนแปลงเป็นไปตามที่กำหนดและตามความต้องการขององค์กร เนื่องจากการจัดการการเปลี่ยนแปลง เป็นแนวทางและวิธีการที่หลากหลายที่เป็นสหวิทยาการ มีกลยุทธ์ กลวิธี มีการวางแผนในการปฏิบัติที่เป็น ขั้นตอน มีการสร้างกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง มีการนำเครื่องมือในการพัฒนาองค์กรเข้ามาใช้ มีการใช้การจูงใจ บุคลากร มีการกำหนดเป้าหมาย รวมไปถึงการบริหารทรัพยากรที่องค์กรมีเพื่อนำมาใช้ในการเปลี่ยนแปลง ที่มีความเชื่อมโยงกับความสามารถในการกำหนดอนาคตที่ชัดเจนได้ (Ebenezer et al., 2023; Mphahlele et al., 2024; Şen & Savi, 2024) ทั้งนี้ ด้วยสภาพการณ์ขององค์กรอันห่อหุ้มไปด้วย สภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนหลากหลายการจัดการการเปลี่ยนแปลงมีส่วนสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ในการ เอาตัวรอดไม่ว่ารูปแบบของการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นอย่างไรก็ตาม เพิ่มขีดความสามารถขององค์กร ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อีกทั้งยังทำให้องค์กรมีความทันสมัย ทันท่วงทีต่อเหตุการณ์ สภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเป็นพลวัตอย่างไม่หยุดยั้งได้ ดังนั้น การจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็น เครื่องมือสำคัญที่เป็นทฤษฎีและการประพฤติดปฏิบัติที่ทำให้องค์กรสามารถเอาตัวรอดในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างยั่งยืน (Ebenezer et al., 2023)

มีกรณีศึกษาที่น่าสนใจและมีความเชื่อมโยงกับการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่าง Netflix ซึ่งเป็นองค์กรที่มีลักษณะของการนำเสนอสื่อต่างๆ เช่น ภาพยนตร์ รายการทีวี สารคดี ที่มีความน่าสนใจ มีความทันสมัยผ่านระบบออนไลน์ แม้ว่าการเริ่มต้นขององค์กรอย่าง Netflix จะเริ่มต้นจากการเป็นผู้จำหน่ายการให้เช่าวีซีดี DVD จนกระทั่งการพัฒนากระบวนการเช่าวีซีดีออนไลน์ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด สิ่งเหล่านี้ถือกำเนิดเกิดขึ้นในปี 1998 และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ Netflix ได้จัดการการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการดำเนินธุรกิจและการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในปี 2007 ได้มีการพัฒนารูปแบบของการดำเนินธุรกิจที่มีการนำเสนอสื่อต่างๆ ผ่านระบบออนไลน์ทั้งหมด และในปี 2011 ได้พัฒนารูปแบบสื่อที่มีอยู่โทรศัพท์มือถือเป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจเป็นอย่างมากด้วยการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่มีการปรับเปลี่ยนนโยบาย กลยุทธ์ขององค์กร สิ่งอำนวยความสะดวก โครงสร้างองค์กร และวัฒนธรรมองค์กรให้เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ ทั้งนี้สามารถกล่าวได้ว่า Netflix ได้ใช้การจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มรูปแบบที่ทำให้มีความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน (Kobiruzzaman, 2022)

สรุปและข้อเสนอแนะ

การเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งที่ต้องขึ้นกับองค์การภายใต้บริบทของการดำรงอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นระบบเปิดที่มีความเชื่อมโยงกับองค์การในหลากหลายด้านหลากหลายแง่มุม จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ให้องค์การต้องเปิดกว้างยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงตนเองในประเด็นที่หลากหลายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์การ ทั้งนี้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นก็เป็นปกติวิสัยที่ต้องมีผู้ที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ซึ่งผู้ที่แสดงออกถึงความไม่เห็นด้วยนั้นย่อมแสดงถึงการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงด้วยเหตุผลและปัจจัยมากมาย แต่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงแสดงความสามารถในการผลักดันการเปลี่ยนแปลงด้วยแนวทางวิธีการต่างๆ อีกทั้งยังมีขั้นตอนที่เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงที่เป็นเส้นทางให้ดำเนินแผนงานตามขั้นตอน แต่ประเด็นสำคัญถึงแม้มีปัจจัยสนับสนุนมากมาย การเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องได้รับการจัดการที่เป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงในประเด็นต่างๆ นั้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ทั้งนี้การจัดการมีส่วนผลักดันตามวิถีทางทั้งเรื่องของการจูงใจ การสนับสนุนทรัพยากร การตัดสินใจ การคำนึงถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์การและด้วยสหวิทยาการที่หลากหลายที่ทำให้การจัดการการเปลี่ยนแปลงถึงประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การติดตามสภาพแวดล้อมทั้งภายใน และภายนอกเป็นประเด็นสำคัญสำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
2. การจัดการการเปลี่ยนแปลงมีส่วนสำคัญที่ทำให้บุคลากรในองค์กรได้รับการพัฒนาไปพร้อมกับ การเปลี่ยนแปลงขององค์กรซึ่งทำให้ขีดสมรรถนะของทั้งคู่มิมีความก้าวหน้าไปพร้อมๆ กัน
3. การจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการกระตุ้นให้องค์การและบุคลากรมีความกระตือรือร้น มุ่งมั่นในการพัฒนางาน พัฒนาองค์การมีความพร้อมในการปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลง
4. สำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงควรทำความเข้าใจในความเชื่อมโยงของสองประเด็นทั้งการจัดการและการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

- Burton, S., L. (2024). Securing tomorrow: Synergizing change management and cybersecurity in the Digital era. *Holistica Journal of Business and Public Administration*, 15(1), 1-20.
- Csedo, Z. (2023). Sustainability change management in inter-organizational innovation networks. *Ak Journal Society and Economy*, 45(4), 355–371.
- Ebenezer, O., Akhimie, D., Lawal, A. & Olonade, O. (2023). Change management in FMCGS in Lagos. A study of selected FMCGS in Lagos State. *Acta Universitatis Danubius: Economica*, 19(5), 114-138.
- Grynko, T., Hvinashvili, T., Oliinyk, T., Saihak, Y., Yudina, O. & Korneyev, M. (2024). Improvement of the change management model at the hotel industry enterprises. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 3(56), 423-438.
- Kobiruzzaman, M. M. (2022, January 8). Netflix organizational change & structure case study 2022. Newsmoor- Best Online Learning Platform. <https://wp.kennisbanksocialeinnovatie.nl/wp-content/uploads/2022/09/Netflixorganizationalchange.pdf>
- Krukowski, K. (2023). Communication issues in the change management process in public organization. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization & Management*, 185, 241-257. DOI:10.29119/1641-3466.2023.185.14
- Matejun, M. & Feng, M. (2024). Sub-disciplines in management sciences: Criteria of sub-division in theory and research practice. *Engineering Management in Production and Services*, 16(1), 1-18.
- Mphahlele, N., S., Kekwaletswe, R., M., & Seaba., T., R. (2024). Developing a change management measurement instrument for effective use of examination administration system. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 13(2), 458-479.
- Ros, A., D., Vainieri, M. & Bellé, N. (2023). An overview of reviews: Organizational change management architecture. *Journal of Change Management: Reframing Leadership and Organizational Practice*, 23(2), 113-142.
- Şen, A., T. & Savi, F., Z. (2024). Turkish-Islamic type management scale through the Nizamülmülk ideas. *KOCATEPEİİBFD*, 26(1), 59-72.
- Smith, R., King, D., Sidhu, R. & Skelsey, D. (2015). *The effective change manager's handbook: Essential guidance to the change management body of knowledge*. Kogan Page Limited.



มหาวิทยาลัยคริสเตียน 144 หมู่ 7 ต.ดอนยายหอม อ.เมือง จ.นครปฐม

โทร 0-3438-8555 ต่อ 3102-3104

E-mail: cutjournal@christian.ac.th

