



วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน Christian University Journal

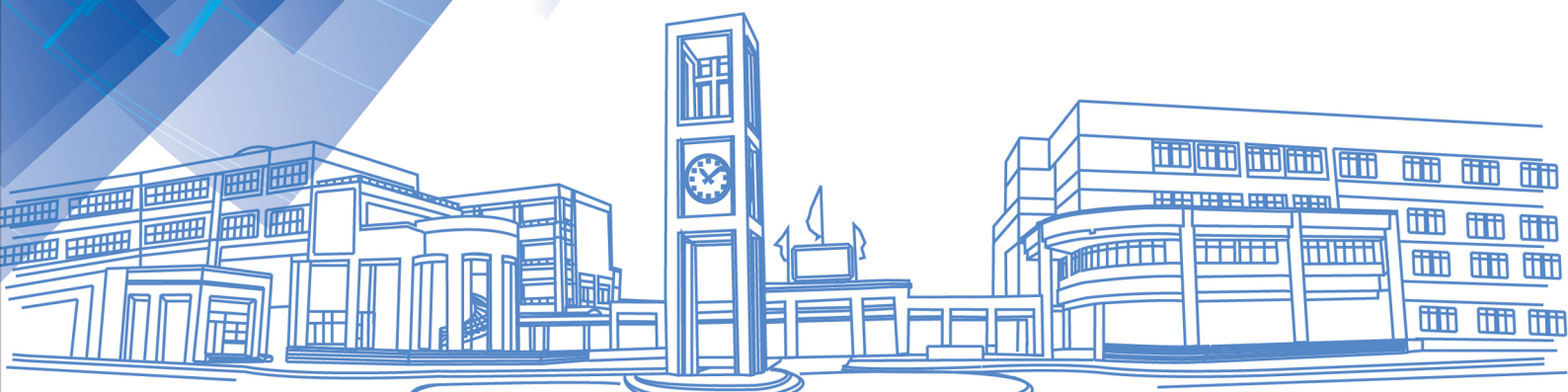
ปีที่ 29 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2566 Vol.29 No.2 April - June 2023

ISSN 1685-1412 (Print)

ISSN 2673-0324 (Online)

CUT

Journal





วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน

Christian University Journal

ปีที่ ๒๙ ฉบับที่ ๒ เมษายน-มิถุนายน ๒๕๖๖ Vol.29 No.2 April-June 2023
ISSN 1685-1412 (Print), ISSN 2673-0324 (Online)

เจ้าของ : มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกฤษณ์ ภัทรธรรมมาศ

บรรณาธิการ : อาจารย์ ดร. อภินันต์ อันทวีสิน

รองบรรณาธิการ : อาจารย์ ดร. ลัดดาวรรณ เสียงอ่อน

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 วิจารณ์กิจอำนวย | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 6. ศาสตราจารย์ ดร. สุวิมล กิรติพิบูล | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ | สภาการพยาบาลแห่งประเทศไทย |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี ศรีมรกต | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 9. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยิ้มมั่น | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 10. รองศาสตราจารย์ ดร. อาภาพร เผ่าวัฒนา | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร. ชวนชม ชินะตั้งกูร | มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี |
| 12. รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 13. รองศาสตราจารย์ พันเอกหญิง ดร. นงพิมล นิมิตรอนันท์ | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| 14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธีรนนท์ วรรณศิริ | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| 15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตรชนก ศรีทุมมา | มหาวิทยาลัยคริสเตียน |

ฝ่ายจัดการ

- นางธัญญรัตน์ หวานแท้
- นางอุษา ขาวมานิตย์
- นางสาวชุติมา อ่ำโต

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. ฤกษ์รัตน์ วัฒนสุวรรณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
7. รองศาสตราจารย์ ดร. เนตรนภา ยาบุชิตะ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
8. รองศาสตราจารย์ ดร. รัชนี ศุภจินทรรัตน์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
9. รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ศิริสรศิริชัย มหาวิทยาลัยมหิดล
10. รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี ศรีมรกต มหาวิทยาลัยมหิดล
11. รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งทิวา วัจนละฐิติ มหาวิทยาลัยมหิดล
12. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพันธ์ ยิ้มมั่น 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. นงพิมล นิมิตรอนันท์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน
18. รองศาสตราจารย์ ดร. เดชา เตชะวัฒนไพศาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19. รองศาสตราจารย์ ดร. ภัฏญดา ประจุศิลป์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
20. รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา ผาณิตรัตน์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ
21. รองศาสตราจารย์ ดร. พลอย สืบวิเศษ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)
22. รองศาสตราจารย์ ดร. รชพร 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 นิตติธรรมยง มหาวิทยาลัยมหิดล
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญภา แดงด้อมยุทธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศากุล ช่างไม้ มหาวิทยาลัยคริสเตียน
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุมภาพร ปุณฺณโสพรรณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สืบสาย บุญวีระบุตร วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัชรีย์ คุณคำชู มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพียรชัย คำวงษ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วารีย์ กังใจ มหาวิทยาลัยบูรพา

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

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,library.christian.ac.th/CUTjournal/main.php>

ออกแบบและจัดรูปเล่ม : ศูนย์วิทยบริการและหอสมุด มหาวิทยาลัยคริสเตียน



บทบรรณาธิการ

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียนปีที่ 29 ฉบับที่ 2 ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 8 เรื่องและบทความวิชาการ 3 เรื่อง ซึ่งมีความหลากหลายของเนื้อหาวิชาการทั้งบทความวิจัยและบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้านพยาบาลศาสตร์ การบริหารธุรกิจ และการท่องเที่ยว ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านสำหรับวารสารปีที่ 29 ฉบับที่ 2 นั้น ทุกบทความจะต้องได้รับการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เขียนที่ต้องการตีพิมพ์บทความวิจัยหรือบทความวิชาการในวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน จะต้องใช้รูปแบบให้ถูกต้องตามคำแนะนำของวารสารและส่งบทความแบบออนไลน์ในระบบ ThaiJO ที่เว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/index> เท่านั้น สำหรับผู้อ่านที่ต้องการสืบค้นบทความย้อนหลัง สามารถสืบค้นหรือดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์วารสารฯ <http://library.christian.ac.th/CUTJournal/main.php> ยังคงเปิดให้บริการสืบค้นหรือดาวน์โหลดบทความย้อนหลังตั้งแต่ ปีที่ 1 ถึงฉบับปัจจุบันได้เช่นเดิม

กองบรรณาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพวารสาร จึงจำเป็นต้องมีกระบวนการประเมินบทความอย่างเข้มข้นทุกเรื่องก่อนการตีพิมพ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละสาขาวิชา เพื่อรักษาคุณภาพมาตรฐานของวารสารให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ TCI ซึ่งต้องขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

อาจารย์ ดร. อภินันต์ อันทวีสิน
บรรณาธิการ

สารบัญ

บทบรรณาธิการ		
Editor's Message		
บทความวิจัย		
♦ ผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสต่อการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับของผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ	กิตติศักดิ์ รุจิกาญจนรัตน์ Kitisak Rujiganjanarat	1
Effects of Multisensory Stimuli on Relaxation and Sleep Quality of Shift Workers		
♦ ปัจจัยพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ	วรรัตน์ ชาวพงษ์ Worarat Chowpong	17
Predicting Factors of Coaching Style Influencing the Success of Professional Muay Thai Athletes		
♦ ผลของโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	กมลทิพย์ ช้างทอง Kamontip Changtong	28
Effects of the Learning Enhancement Program on Knowledge and Caring for Lung in Groups at Risk for Chronic Obstructive Pulmonary Disease		
♦ การศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี	จรรยาพร บุญเหลือ Junyaporn Bunhlau	45
Guidelines to Prevent the Coronavirus Disease 2019 Spreading and Emerging Infectious Diseases (EIDs) in Phetchaburi Province		
♦ ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ ที่ปลูกในจังหวัดนครปฐม	ทวิวรรณ สารีบ Tawiwarn Sareebot	61
The Antimicrobial Efficiency of Liquid Soap Mixed Pomelo Peel Extracts Planting in Nakhon-pathom Province		
♦ การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19	คมสิทธิ์ เกียนวัฒนา Komsit Kianwatana	72
The Management of Recreational Tourism Activities after the COVID-19 Crisis		
♦ รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	ชิษณุพงศ์ ทองพวง Chisanupong Thongpuang	86
Organizational Culture Model of Organizational Performance of Electricity Generating Authority of Thailand		

บทความวิจัย		
◆ ผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย	รัตนาภรณ์ สีเนียม Rattanaphon Siniam	100
Effect of Modern Internal Auditing Concept and Management Policies Towards Internal Audit Success in Public Higher Education Institutions in Thailand		
บทความวิชาการ		
◆ การประเมินและการวิเคราะห์ตัวแปรจลนศาสตร์และเวลาของการปั่นล้อวีลแชร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในงานฟื้นฟูและการกีฬา	ธฤตญวัชร ไชยโคตร Dhissanuvach Chaikhot	115
Evaluation and Analysis of Kinetic and Temporal Parameters of Wheelchair Propulsion for Practical Implications of Rehabilitation and Sports		
◆ ถอดรหัสการแก้ไขปัญหาการผลิต	พิมพาภรณ์ พึ่งบุญพานิชย์ Pimpaporn Pungboonpanich	131
Decode Business Problem Solving		
◆ การหย่าเครื่องช่วยหายใจ : บทบาทพยาบาลสำหรับการเตรียมความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต	วรัทยา กุลนิติชัย Waratya Kulnitichai	145
Liberation from Mechanical Ventilation: Nursing Roles for Assessment Liberating Readiness in Critical ill Patients		

ผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสต่อการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ของผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ

กิตติศักดิ์ รุจิกาญจน์รัตน์*, ศราวิน เทพสถิตภรณ์**, ภัทราวดี มากมี***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบวัดก่อนหลังการทดลองและมีกลุ่มควบคุม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสต่อการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับในผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้วยกลิ่นลาเวนเดอร์ กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้วยกลิ่นลาเวนเดอร์และเสียงน้ำ และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ดำเนินการในห้องทดลองการนอนหลับชั่วคราว ใช้เวลาการทดลองจำนวน 4 วันต่อคน โดยวันที่ 1-2 นอนในสภาวะปกติ วันที่ 3-4 นอนในสภาวะที่มีสิ่งกระตุ้น ข้อมูลที่ศึกษาได้แก่ คะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา ร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ ประสิทธิภาพการนอนหลับ และระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ได้แก่ แบบวัดความเครียด กรมสุขภาพจิต แบบวัดการรับรู้กลิ่นและเสียง (ค่า KR-20 เท่ากับ 0.89) แบบวัดอาการแพ้ น้ำมันหอมระเหย และแบบสอบถามคุณภาพการนอนหลับของ Pittsburgh ฉบับภาษาไทย (ค่า Test-retest reliability เท่ากับ 0.89) วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา IOC เท่ากับ 1.00 2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 3) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป มาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (ค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.73) แบบบันทึกและอุปกรณ์สวมข้อมือ (ค่า Sensitivity เท่ากับร้อยละ 95.8 ค่า Specificity เท่ากับร้อยละ 73.4) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ Paired samples t-test, One-way ANOVA, Kruskal-wallis test

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 76.7 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 36.7 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 80.0 มีสถานภาพสมรส/คู่ และทำงานวันละ 9 ชั่วโมง กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียงมีคะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา ประสิทธิภาพการนอนหลับ และระยะเวลาการนอนหลับโดยรวมดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียวและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะสามารถนำสิ่งเร้าชนิดกลิ่นหรือเสียงไปใช้เพื่อเพิ่มการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับได้ในชีวิตประจำวัน

คำสำคัญ : สิ่งเร้าประสาทสัมผัส, การผ่อนคลาย, คุณภาพการนอนหลับ, พหุประสาทสัมผัส

* นิสิตปริญญาเอก วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

** อาจารย์ประจำ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

*** รองศาสตราจารย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

Corresponding author, email: benz_sabio@hotmail.com, Tel. 089-8049094

Received : May 24, 2022; Revised : September 20, 2022; Accepted : October 12, 2022

Effects of Multisensory Stimuli on Relaxation and Sleep Quality of Shift Workers

Kitisak Rujiganjanarat*, Sarawin Thepsatitporn**, Pattrawadee Makmee***

Abstract

This research was experimental research with pretest posttest control group design. Its purpose was to study the effects of multisensory stimuli on relaxation and sleep quality among 60 shift workers divided into 3 groups of 20 person each in Muang District, Phetchaburi Province. The experimental group 1 was stimulated by the smell of lavender. The experimental group 2 was stimulated by the smell of lavender and sound of water. The group 3 was the control group. Experimental research was set in a sleep lab. For day 1-2, the experimental group slept in normal conditions. And day 3-4, the experimental group slept in a stimulating state. The data were as follows: Relaxation scores, Percentage of stress and was measured by heart rate variability, Sleep efficiency and Total sleep time. The research instruments consisted of 1) screening instruments: Department of Mental Health stress scale, Smell and sound perception scale (KR-20=0.89), Essential oil allergy scale and the Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire (Thai version) (Test-retest reliability=0.89). IOC content consistency was 1.00; 2) the experimental instrument; 3) the instrument was used to measure relaxation and sleep quality: a general information questionnaire, visual analogue scale for relaxation (Cronbach's alpha coefficient=0.73), record form, and wrist actigraphy (Sensitivity of 95.8%, Specificity of 73.4%). Data were analyzed by statistics, percentage, mean, standard deviation, Paired samples t-test, One-Way ANOVA, Kruskal-Wallis Test.

The results showed that 76.7 percent of the sample were female, 36.7 percent were aged 20-29 years, and 80.0 percent had marital status/couple and working 9 hours a day. The odor and sound stimulation group had a higher average score of visual analogue scale for relaxation, sleep efficiency and total sleep time than before the experiment and when compared to the odor stimulation group and the control group with statistical significance 0.05 Therefore, shift workers can use odor or sound stimuli to improve relaxation and sleep quality in their daily lives.

Keywords : Sensory stimuli, Relaxation, Sleep quality, Multisensory

* Student in Doctor of Philosophy Program in Research and Statistics in Cognitive Science, Burapha University

** Instructor, College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

*** Assoc. Prof., College of Research Methodology and Cognitive Science, Burapha University

Corresponding author, email: benz_sabio@hotmail.com, Tel. 089-8049094

Received : May 24, 2022; **Revised :** September 20, 2022; **Accepted :** October 12, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การนอนหลับเป็นกระบวนการหนึ่งของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิต ขณะนอนหลับร่างกายจะเกิดกลไกการบำรุงและซ่อมแซมส่วนต่าง ๆ ให้ดีขึ้น เพื่อให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้นการนอนหลับที่เพียงพอหรือคุณภาพการนอนหลับที่ดีจึงมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิต โดยส่วนใหญ่มนุษย์จะใช้เวลาในการนอนวันละ 8 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้การทำกิจกรรมต่าง ๆ ประจำวันเป็นปกติ ไม่มีอาการผิดปกติ เช่น อาการง่วงนอน เป็นต้น แต่บางช่วงเวลาอาจมีโอกาสด้านคุณภาพการนอนหลับไม่ได้ (กนกวรรณ ลิ้มศรีเจริญ, 2559)

จากการสำรวจการนอนหลับทั่วโลกเมื่อปี 2562 พบว่าร้อยละ 67.0 ของประชากรโลก เคยมีอาการผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการนอน ผู้ใหญ่ร้อยละ 62.0 จะมีการนอนไม่หลับ และร้อยละ 44.0 มีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดีในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา อีกทั้งร้อยละ 80.0 ต้องการได้รับการพัฒนาเรื่องการนอนให้ดีขึ้น (Lee-Chiong, Aloia, & White, 2019) และจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2563) พบว่าในกลุ่มวัยรุ่นอายุ 13 ถึง 24 ปี มีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับคือปัญหาการนอนดึก ตื่นสาย ส่งผลให้เกิดการนอนไม่เพียงพอ และกระทบต่อความจำ การเรียนรู้ลดลง มีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพในการเรียนและการทำงานลดลง

การนอนหลับที่ดีเป็นการนอนหลับตามแบบแผนของตนเองอย่างสม่ำเสมอ สามารถนอนหลับได้ง่าย โดยใช้เวลาในการหลับหลังจากเข้านอนไม่เกิน 20 ถึง 30 นาที นอนหลับได้ลึกอย่างต่อเนื่องครบวงจรทั้งระยะที่ไม่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็วและระยะที่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว หรือไม่มีอาการตื่นระหว่างนอนหลับ และเมื่อตื่นนอนแล้วรู้สึกสดชื่น ไม่มีอาการอ่อนเพลีย รู้สึกสดชื่น (อิติมา ณรงค์ศักดิ์ จิตติมา สงวนวิชัยกุล และ วรพงศ์ ตรีสิทธิวินิช, 2563)

วิธีการส่งเสริมการนอนหลับที่ดีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการใช้ยาและการไม่ใช้ยา ที่มีการเผยแพร่และใช้ในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ได้แก่ การใช้น้ำมันหอมระเหย (ดุซก๊ว อุดมอิทธิพงศ์ กฤตนิย แก้วยศ และเกตุรมาศ อยู่ถื่น, 2561) หรือการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ เช่น เสียง อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และการให้คำแนะนำเพื่อการนอนหลับที่ดี (อิติมา ณรงค์ศักดิ์ และคณะ, 2563) สอดคล้องกับการศึกษาซึ่งพบว่ากลุ่มที่ได้ฟังเสียงบำบัด ครั้งละ 30-45 นาที วันละ 1 ครั้ง ก่อนนอน ทำให้คุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้นได้ (สุรรัตน์ ณ วิเชียร โรจน์ จินตนาวัฒน์ จักรกริช กล้าผจญ และภารดี นานาศิลป์, 2561) ปัจจัยหรือสิ่งต่าง ๆ นี้ จัดเป็นสิ่งเร้าที่มีผลต่อกระบวนการรับรู้ของมนุษย์ ส่งผลต่อประสาทสัมผัส และเกิดการแปลความหมาย ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย และมีผลต่อการนอนหลับได้ (กุลวรรณ วิทยาวงค์รุจิ, 2558) แต่การกระตุ้นโดยใช้สิ่งเร้ามากกว่า 1 ชนิด ยังไม่พบการเผยแพร่ข้อมูลอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการทดลองสิ่งเร้าที่มากกว่า 1 ชนิด สำหรับการนอนหลับ ในผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ ซึ่งจากการศึกษางานทั่วไปจะมีเพียงการใช้สิ่งเร้าเพียงชนิดเดียว

ดังนั้นผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาการนอนหลับของผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อตนเอง ครอบครัว และสังคม ทำให้ผู้วิจัยสนใจต้องการศึกษาผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสต่อการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับสำหรับผู้ทำงานเปลี่ยนกะ โดยวิธีการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ ได้แก่ กลิ่นจากน้ำมันหอมระเหย เสียง อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ทั้งนี้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะช่วยส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ส่งผลถึงอารมณ์ ทำให้เกิดการผ่อนคลาย และคุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้น ซึ่งประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้จะเป็นผลที่ดีต่อประสิทธิภาพการทำงาน และส่งผลที่ดีต่อคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

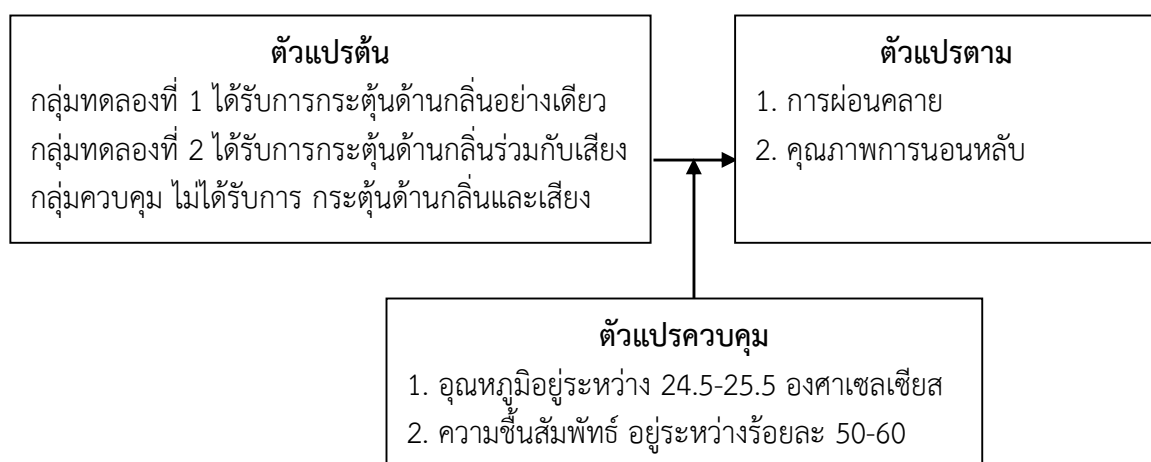
1. เพื่อศึกษาผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส โดยเปรียบเทียบการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง และกลุ่มควบคุม
2. เพื่อศึกษาผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส โดยเปรียบเทียบการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง และกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสจะทำให้การผ่อนคลาย ได้แก่ คะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตาเพิ่มขึ้นและร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการเต้นของการเต้นของหัวใจ ลดลงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม
2. ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสจะทำให้คุณภาพการนอนหลับ ได้แก่ ประสิทธิภาพการนอนหลับ และระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

สิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส ได้แก่ การใช้น้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร/ปริมาตร เสียงน้ำไหล น้ำตก น้ำพุ ที่ระดับความดังประมาณ 20-30 เดซิเบล ภายในห้องอุณหภูมิระหว่าง 24.5-25.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่างร้อยละ 50-60 จะช่วยกระตุ้นการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัส ได้แก่ ตา หู จมูก และผิวหนัง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายและจิตใจ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ส่งผลให้การสั่งการของสมองในระบบลิมบิก (Limbic system) ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึก และกระตุ้นระบบประสาท Parasympathetic ส่งผลให้ร่างกายสงบและผ่อนคลาย ทำให้คุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้น (อุทัย โสธนะพันธุ์, 2559; สายันต์ บุญใบ, 2560) กรอบแนวคิดการวิจัยแสดงดังภาพ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์

1. สิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส หมายถึง น้ำมันลาเวนเดอร์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร/ปริมาตร โดยผ่านเครื่องกระจายกลิ่น เสียงน้ำไหล น้ำตก และน้ำพุ ที่ผลิตจากแหล่งข้อมูลในระบบออนไลน์ เปิดผ่านเครื่องกระจายเสียง ระดับความดังประมาณ 20-30 เดซิเบล และอุณหภูมิห้อง 24.5-25.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50-60 เพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้น

2. การผ่อนคลาย หมายถึง สภาพทางด้านสรีรวิทยาและจิตใจอยู่ในสภาวะสมดุล ประเมินการผ่อนคลายได้จากร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจลดลง และการรับรู้ของบุคคลต่อสภาพจิตใจของตนเอง ประเมินโดยการวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจ การวัดค่าอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ การวัดการรับรู้ของบุคคลต่อสภาพจิตใจด้วยมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (Visual analogue scale for relaxation) เพิ่มขึ้น

3. คุณภาพการนอนหลับ หมายถึง การทำงานของร่างกายในสภาวะที่หยุดนิ่งขณะนอนหลับอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยความเพียงพอของระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม และประสิทธิภาพของการนอนหลับเพิ่มขึ้น ประเมินโดยใช้อุปกรณ์สวมข้อมือ ซึ่งนำไปคำนวณหาประสิทธิภาพของการนอนหลับได้โดยคำนวณระยะเวลาการนอนหลับโดยรวมหารด้วยระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองคุณหนึ่งร้อยละหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ เพิ่มขึ้น

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental study) มีการออกแบบวิจัยวัดก่อนและหลังการทดลองและมีกลุ่มควบคุม (Pretest posttest control group design)

ประชากรคือผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะและมีการทำงานในช่วงเวลากลางคืน ในจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ เพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุ 20-60 ปี ปฏิบัติงานประจำ ประเภทเปลี่ยนกะเวลางานทุก ๆ 1 เดือน ลักษณะกิจกรรมการทำงานระดับเบาถึงปานกลาง เวลาการทำงาน 8-12 ชั่วโมงต่อวัน ในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี โดยมีการคำนวณขนาดตัวอย่าง (Fleiss, 1981) ได้เท่ากับจำนวน 60 คน และทำการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อให้จัดเข้ากลุ่ม จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นลาเวนเดอร์ ความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร/ปริมาตร กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นลาเวนเดอร์เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 และกระตุ้นด้วยเสียงน้ำไหลน้ำตก น้ำพุ ที่ระดับความดังประมาณ 20-30 เดซิเบล และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม และใช้การคัดเลือกเข้ากลุ่มจากเกณฑ์ ดังนี้

1. เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Inclusion criteria) ได้แก่ มีอายุ 20 ถึง 60 ปี เป็นผู้ที่ทำงานเปลี่ยนกะ มีรูปแบบการเปลี่ยนกะงานทุก 1 เดือน มีระยะเวลาทำงาน 8 ถึง 12 ชั่วโมง สมัครใจเข้าร่วมงานวิจัยโดยแสดงความยินยอมผ่านแบบฟอร์มจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สามารถสื่อสาร อ่าน เขียน ภาษาไทยได้ ไม่มีประวัติการแพ้สมุนไพร ไม่มีโรคประจำตัวหรือได้รับยาที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกายและการนอนหลับ มีการรับรู้กลิ่นและ หรือเสียงปกติ ไม่มีความเครียด หรือมีความเครียดระดับน้อยถึงปานกลาง (น้อยกว่า 41 คะแนน ของแบบวัดความเครียด กรมสุขภาพจิต)

2. เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากกลุ่ม (Exclusion criteria) ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้ครบทุกครั้ง หรือมีการเจ็บป่วยรุนแรงหรือเข้าเป็นผู้ป่วยของโรงพยาบาลจนไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ดังนี้

1.1 แบบวัดความเครียด กรมสุขภาพจิต (SPST - 20) มีลักษณะข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีตัวเลือก 5 ระดับ ได้แก่ ไม่รู้สึกเครียด รู้สึกเครียดเล็กน้อย รู้สึกเครียดปานกลาง รู้สึกเครียดมาก และรู้สึกเครียดมากที่สุด

1.2 แบบวัดการรับรู้กลิ่นและเสียง ประกอบด้วยส่วนที่ 1 การรับรู้กลิ่น มีลักษณะข้อคำถาม 3 ข้อ มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ได้แก่ กลิ่นลาเวนเดอร์ กลิ่นส้ม กลิ่นมะนาว และไม่ได้กลิ่น แปลผลเป็น ไม่ได้กลิ่น ได้กลิ่นและตอบไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน ได้กลิ่นและตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน ส่วนที่ 2 การรับรู้เสียง มีลักษณะข้อคำถาม 3 ข้อ มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ได้แก่ เสียงน้ำตก เสียงแมว เสียงพัดลม และไม่ได้ยินเสียง แปลผลเป็น ไม่ได้ยิน ได้ยินและตอบไม่ถูกต้อง ได้ 0 คะแนน ได้ยินและตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน

1.3 แบบวัดอาการแพ้ไขมันหอมระเหย มีลักษณะข้อคำถาม 1 ข้อ บันทึกภายหลังจากการดมกลิ่นผ่านสำลี เวลาที่ 20 วินาทีและ 15 นาที มีตัวเลือก 8 ตัวเลือก ได้แก่ ไม่มีความผิดปกติ ระคายเคืองจมูก น้ำมูกไหล คัดจมูก แสบจมูก ไอ แสบหน้าอก อื่น ๆ

1.4 แบบสอบถามคุณภาพการนอนหลับ ของ Pittsburgh ฉบับภาษาไทย (ตุลยา สีสวรรณ สุนทรธศ บุขราทิจ พิมล รัตนอำพลย์ และวัฒนชัย โชตินัยวัตรกุล, 2557) เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ และเป็นลักษณะคำถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 6 ข้อ โดยมีลักษณะตัวเลือก ได้แก่ ไม่มีเลย มีน้อยกว่าสัปดาห์ละครั้ง สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้งขึ้นไป ดีมาก ค่อนข้างดี ค่อนข้างแย่ แย่มาก ไม่มี นอนคนละห้อง นอนห้องเดียวกันแต่คนละเตียง นอนเตียงเดียวกัน โดยแปลผลจากคะแนนรวมทั้ง 7 องค์ประกอบ อยู่ระหว่าง 0-21 คะแนน โดยที่คะแนนรวมที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 คะแนน หมายถึงคุณภาพการนอนหลับที่ดี คะแนนรวมที่มากกว่า 5 คะแนน หมายถึงคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้

2.1 เครื่องกระจายกลิ่น เป็นลักษณะอุปกรณ์ที่เติมน้ำมันหอมระเหย และสามารถช่วยให้น้ำมันหอมระเหยกระจายตัวในอากาศ ผ่านการใช้ไฟฟ้า

2.2 เครื่องกระจายเสียง เป็นลักษณะเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สามารถกระจายเสียง ผ่านการใช้อุปกรณ์เก็บข้อมูล (Flash drive)

2.3 เครื่องวัดอุณหภูมิ เป็นลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในห้อง ด้วยระบบดิจิตอล และแสดงข้อมูลออกมาเป็นตัวเลข

2.4 วัสดุ อุปกรณ์อื่น ๆ ได้แก่ เครื่องนอน และแอร์ทำความเย็น ฯลฯ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ดังนี้

3.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยเพศ อายุ สถานภาพ ระยะเวลาการทำงานต่อวัน รายได้ต่อเดือน การออกกำลังกาย การช้ยา การดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีน สิ่งเสพติด และโรคประจำตัว เป็นลักษณะข้อคำถามปลายปิด จำนวน 10 ข้อ

3.2 มาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา (Visual analogue scale for relaxation) มีลักษณะเป็นเส้นตรงแนวนอนมีความยาว 10 เซนติเมตร มีค่าตั้งแต่ 0 คะแนน ตรงกับความรู้สึกไม่ผ่อนคลายเลยจนถึง 10 คะแนน หมายถึงผ่อนคลายมากที่สุด ในการประเมินให้กลุ่มตัวอย่างทำเครื่องหมายวงกลมลงบนเส้นที่ขีดบนมาตรวัดให้ตรงตำแหน่งบนเส้นที่แสดงถึงระดับการผ่อนคลายที่ตนเองรู้สึกในขณะนั้น และแปลผลการประเมินระดับการผ่อนคลายคือ 0-2.4 คะแนน (ไม่ผ่อนคลายเลย) 2.5-4.4 คะแนน

(ผ่อนคลายเล็กน้อย) 4.5 – 6.4 คะแนน (ผ่อนคลายปานกลาง) 6.5 – 8.4 คะแนน (ผ่อนคลายมาก) และ 8.5 – 10 คะแนน (ผ่อนคลายมากที่สุด) (ธวัชชัย ศรีสุวรรณ จุฬารัตน์ สมคุณ ธัญชนก ชูเสื่อหึง อภิญาญา วัฒนภิญโญ และสนั่น ศุภธีรสกุล, 2561)

3.3 อุปกรณ์สวมข้อมือ (Wrist actigraphy) เป็นลักษณะอุปกรณ์ที่คล้ายนาฬิกา ที่แสดงค่าระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม และค่าอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ วัดด้วยการใช้เซ็นเซอร์วัดอัตราการเต้นหัวใจแบบออปติคัล มีการวิเคราะห์ด้วย Time-domain methods และแปลผลด้วยอัลกอริทึม (Algorithm) ของอุปกรณ์แสดงค่าเป็นร้อยละของความเครียด และบันทึกลงในแบบบันทึกการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับจากอุปกรณ์สวมข้อมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แบบวัดการรับรู้กลืนและเสียง และมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา ได้ผ่านตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรรักษาอาการท้องอืด ระบบประสาทสัมผัส การผ่อนคลาย และคุณภาพการนอนหลับ จำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหา IOC เท่ากับ 1.00

2. การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ได้นำไปใช้กับกลุ่มที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยหาค่าความเที่ยงของแบบวัดการรับรู้กลืนและเสียงด้วยสถิติ Kuder-Richardson 20 (KR-20) ได้เท่ากับ 0.89 มาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา ใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์ด้วยสถิติของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้เท่ากับ 0.73 และแบบสอบถามคุณภาพการนอนหลับ ของ Pittsburgh ฉบับภาษาไทย ใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest reliability) ได้ค่าเท่ากับ 0.89

3. การทดลองใช้สิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส ได้แก่การนำสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสไปใช้ในกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนรวม 5 คน โดยใช้ระยะเวลา 2 วันต่อคน หลังการใช้สิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสสามารถใช้ได้อย่างต่อเนื่องครบทุกขั้นตอนอย่างราบรื่น ไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Adverse event)

4. อุปกรณ์สวมข้อมือ (Wrist actigraphy) ที่นำมาใช้ในการวิจัยได้ผ่านการทดสอบและเผยแพร่จากบริษัทผู้ผลิตได้ค่า Sensitivity เท่ากับร้อยละ 95.8 ค่า Specificity เท่ากับร้อยละ 73.4 และได้ทำการสอบเทียบค่าของอุปกรณ์ (Calibration) กับการตรวจการนอนหลับ (Polysomnography) ได้เท่ากับร้อยละ 83.0 (Burgett, Blair, Lightfoot, Siengsukon, Reetz, & Stevens, 2019) และผู้วิจัยได้ทำการตั้งค่าเครื่องเริ่มต้น (Reset) ก่อนเก็บข้อมูลทุกครั้ง

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบบันทึกในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย จึงมีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ชี้แจงตามเอกสารโครงร่างวิจัยที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ IRB3-066/2564 ลงวันที่ 12 มิถุนายน 2564 ให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัยตามเอกสารของมหาวิทยาลัยบูรพา และเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโดยสมัครใจ สำหรับการระบุข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ ปกปิดแหล่งข้อมูลอย่างเคร่งครัด การนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมไม่ชี้เฉพาะในส่วนบุคคลและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใด ๆ ทั้งต่อบุคคลและองค์กร

ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างได้วัดผลด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา

ขั้นตอนที่ 2

1. ขั้นตอนการทดลองสำหรับกลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว)

1.1 วันที่ 1-2 ได้รับการนอนในห้องปกติ และไม่มีการใช้กลิ่น เสียง ตามที่กำหนด และวัดผลการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ

1.2 วันที่ 3-4 กลุ่มทดลองได้รับการนอน ขณะมีสิ่งเร้าพหูประสาทสัมผัสชนิดกลิ่น ซึ่งมีการใช้กลิ่นของน้ำมันลาเวนเดอร์ ผ่านเครื่องกระจายกลิ่น วัดผลการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ และวัดผลด้วยมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา

2. ขั้นตอนการทดลองสำหรับกลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง)

1.1 วันที่ 1-2 ได้รับการนอนในห้องปกติ และไม่มีการใช้กลิ่น เสียง ตามที่กำหนด และวัดผลการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ

1.2 วันที่ 3-4 กลุ่มทดลองได้รับการนอน ขณะมีสิ่งเร้าพหูประสาทสัมผัสชนิดกลิ่น ซึ่งมีการใช้กลิ่นของน้ำมันลาเวนเดอร์ ผ่านเครื่องกระจายกลิ่น และสิ่งเร้าพหูประสาทสัมผัสชนิดเสียง ได้แก่ เสียงน้ำไหล น้ำตก น้ำพุ ที่ระดับความดังประมาณ 20-30 เดซิเบล วัดผลการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ และวัดผลด้วยมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา

3. ขั้นตอนการทดลองสำหรับกลุ่มที่ 3 ซึ่งวันที่ 1-4 ได้รับการนอนในห้องปกติ และไม่มีการใช้กลิ่น เสียง ตามที่กำหนด วัดผลการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับ ด้วยอุปกรณ์สวมข้อมือ และวัดผลด้วยมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired samples t-test และใช้สถิติไร้พารามิเตอร์ Wilcoxon signed rank test ในกรณีที่ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ One-way ANOVA ทำการเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparisons) ด้วยวิธี Tukey HSD และใช้สถิติไร้พารามิเตอร์ Kruskal-wallis test ในกรณีที่ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ และทำการเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparisons) ด้วยวิธี Dunnett's T3

ผลการวิจัย

คุณลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ร้อยละ 70.0 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 45.0 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 70.0 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 90.0 ไม่ออกกำลังกาย และร้อยละ 60.0 ตีمةเครื่องตีمةคาเฟอีน 1 แก้วต่อวัน กลุ่มทดลองที่ 2 ร้อยละ 80.0 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 45.0 มีอายุระหว่าง 30-39 ปี ร้อยละ 90.0 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 80.0 ไม่ออกกำลังกาย และร้อยละ 50.0 ตีمةเครื่องตีمةคาเฟอีน 1 แก้วต่อวัน ส่วนกลุ่มควบคุม ร้อยละ 80.0 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 45.0 มีอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 80.0 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 90.0 ไม่ออกกำลังกาย และร้อยละ 60.0 ไม่ตีمةเครื่องตีمةคาเฟอีน ตัวแปรข้อมูลทั่วไป คะแนนแบบวัดความเครียด กรมสุขภาพจิต (SPST - 20) คุณภาพการนอนหลับของ Pittsburgh ฉบับภาษาไทย (PSQI) และการรับรู้กลิ่นและเสียง ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($p>0.05$)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบการผ่อนคลาย ภายในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	Mean	S.D.	df	t	p
คะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา					
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)			19	-9.23 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	4.50	0.76			
หลังการทดลอง	6.45	0.99			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)			19	-	<0.001
ก่อนการทดลอง	3.95	0.89		16.34 ^a	
หลังการทดลอง	7.40	0.99			
กลุ่มควบคุม (n=20)			19	-5.45 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	4.40	0.82			
หลังการทดลอง	5.85	1.04			
ร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ					
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)			19	6.69 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	42.65	2.76			
หลังการทดลอง	37.75	4.38			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)			19	11.09 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	43.45	2.19			
หลังการทดลอง	38.75	1.97			
กลุ่มควบคุม (n=20)			19	1.95 ^a	0.067
ก่อนการทดลอง	42.50	2.12			
หลังการทดลอง	40.95	4.36			

^a Paired samples t-test

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตาเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ ลดลงกว่าก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ส่วนกลุ่มควบคุม มีร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ ลดลงกว่าก่อนการทดลองแต่ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบการผ่อนคลายระหว่างก่อนและหลังการทดลอง และระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม

กลุ่ม	Mean	S.D.	df	F	p
คะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา					
ก่อนทดลอง			2	2.53 ^a	0.089
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนอย่างเดียว (n=20)	4.50	0.76			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนร่วมกับเสียง (n=20)	3.95	0.89			
กลุ่มควบคุม (n=20)	4.40	0.82			
หลังทดลอง			2	11.94 ^a	<0.001
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนอย่างเดียว (n=20)	6.45	0.99			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนร่วมกับเสียง (n=20)	7.40	0.99			
กลุ่มควบคุม (n=20)	5.85	1.04			
ร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ					
ก่อนทดลอง			2	0.93 ^a	0.401
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนอย่างเดียว (n=20)	42.65	2.76			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนร่วมกับเสียง (n=20)	43.45	2.19			
กลุ่มควบคุม (n=20)	42.50	2.12			
หลังทดลอง			2	3.83 ^a	0.028
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนอย่างเดียว (n=20)	37.75	4.38			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลืนร่วมกับเสียง (n=20)	38.75	1.97			
กลุ่มควบคุม (n=20)	40.95	4.36			

^a One-way ANOVA

จากตารางที่ 2 พบว่าก่อนการทดลองกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีคะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา และร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ส่วนหลังการทดลอง กลุ่มที่ 2 มีคะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตาสูงกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 1 มีร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจ น้อยกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ของการผ่อนคลาย หลังการทดลองระหว่างกลุ่มด้วย Tukey HSD

ข้อมูล	กลุ่ม	Mean	S.D.	ผลต่างของค่าเฉลี่ย		
				กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
คะแนนมาตรวัดการผ่อนคลาย	กลุ่มที่ 1	6.45	0.99	-	0.95*	0.60
ชนิดเปรียบเทียบโดยสายตา	กลุ่มที่ 2	7.40	0.99	-	-	1.55**
	กลุ่มควบคุม	5.85	1.04	-	-	-
ร้อยละของความเครียดวัดจาก	กลุ่มที่ 1	37.75	4.38	-	1.00	3.20*
อัตราการผันแปรของการเต้นของ	กลุ่มที่ 2	38.75	1.97	-	-	2.20
หัวใจ	กลุ่มควบคุม	40.95	4.36	-	-	-

* $P<0.05$, ** $P<0.001$

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มที่ 2 มีคะแนนมาตรวัดการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบโดยสายตามากกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีร้อยละของความเครียดวัดจากอัตราการผันแปรของการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคุณภาพการนอนหลับ ภายในกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	Mean	S.D.	df	t	p
ประสิทธิภาพการนอนหลับ					
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)			19	-3.58 ^a	0.002
ก่อนการทดลอง	95.47	1.16			
หลังการทดลอง	96.63	1.22			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)			19	-4.82 ^a	<0.001 [*]
ก่อนการทดลอง	95.90	1.09			
หลังการทดลอง	97.09	0.89			
กลุ่มควบคุม (n=20)			19	-1.38 ^a	0.185
ก่อนการทดลอง	95.77	0.98			
หลังการทดลอง	90.03	0.83			
ระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม					
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)			19	-7.23 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	303.60	75.40			
หลังการทดลอง	342.25	68.74			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)			19	-5.30 ^a	<0.001
ก่อนการทดลอง	327.90	59.79			
หลังการทดลอง	382.20	57.65			
กลุ่มควบคุม (n=20)			19	-1.01 ^a	0.326
ก่อนการทดลอง	272.80	23.13			
หลังการทดลอง	275.70	20.92			

^a Paired samples t-test

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มที่ 2 มีประสิทธิภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 กลุ่มที่ 1 มีประสิทธิภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มควบคุมมีประสิทธิภาพการนอนหลับลดลงกว่าก่อนการทดลองแต่ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ส่วนกลุ่มควบคุม มีระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองแต่ไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$)

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบคุณภาพการนอนหลับระหว่างก่อนและหลังการทดลอง และระหว่างกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กับกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	Mean	S.D.	df	F	p
ประสิทธิภาพการนอนหลับ					
ก่อนทดลอง			2	0.82 ^a	0.447
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)	95.47	1.16			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)	95.90	1.09			
กลุ่มควบคุม (n=20)	95.77	0.98			
หลังทดลอง			2	5.76 ^a	0.005
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)	96.63	1.22			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)	97.09	0.89			
กลุ่มควบคุม (n=20)	90.03	0.83			
ระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม					
ก่อนทดลอง			2	8.01 ^b	0.018
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)	303.60	75.40			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)	327.90	59.79			
กลุ่มควบคุม (n=20)	272.80	23.13			
หลังทดลอง			2	28.44 ^b	<0.001
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)	342.25	68.74			
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)	382.20	57.65			
กลุ่มควบคุม (n=20)	275.70	20.92			
การเปลี่ยนแปลงระหว่างเข้าร่วมการทดลอง					
กลุ่มที่ 1 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียว (n=20)	38.65	5.34	2	25.81 ^b	<0.001
กลุ่มที่ 2 ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง (n=20)	54.30	10.26			
กลุ่มควบคุม (n=20)	2.90	2.87			

^a One-way ANOVA, ^b Kruskal-wallis test

จากตารางที่ 5 พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีประสิทธิภาพการนอนหลับไม่แตกต่างกัน ($p>0.05$) ส่วนหลังการทดลอง กลุ่มที่ 2 มีประสิทธิภาพการนอนหลับ มากกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม พบว่าก่อนการทดลอง กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างเข้าร่วมการทดลองมากกว่า กลุ่มที่ 1 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ของคุณภาพการนอนหลับ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มด้วย Tukey HSD หรือ Dunnett's T3

ข้อมูล	กลุ่ม	Mean± S.D.	ผลต่างของค่าเฉลี่ย		
			กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มควบคุม
ประสิทธิภาพการนอนหลับ ^a	กลุ่มที่ 1	96.63±1.22	-	0.46	6.60
	กลุ่มที่ 2	97.09±0.89	-	-	7.06*
	กลุ่มควบคุม	90.03±0.83	-	-	-
ระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม ^b	กลุ่มที่ 1	342.25±68.74	-	39.95	66.55*
	กลุ่มที่ 2	382.20±57.65	-	-	106.50**
	กลุ่มควบคุม	275.70±20.92	-	-	-

^a Tukey HSD, ^b Dunnett's T3, *P<0.05, **P<0.001

จากตารางที่ 6 พบว่ากลุ่มที่ 2 มีประสิทธิภาพการนอนหลับมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้รับสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสมีการผ่อนคลายที่ดีกว่าก่อนการทดลอง และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง มีการผ่อนคลายที่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียวและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสส่งผลกระตุ้นการรับรู้กลิ่นและส่งกระแสประสาทไปที่สมอง มีผลต่อการทำงานของระบบลิมบิก (Limbic system) ทำให้ร่างกายเกิดความสงบ ส่งผลทำให้การผ่อนคลายเพิ่มขึ้นได้ อีกทั้งน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ยังมีสารกลุ่มไลนาลออล (Linalool) ที่ช่วยคลายเครียด เพิ่มการนอนหลับได้ (อุทัย โสธนะพันธ์, 2559; วินัย สยอวรรณ ธัญวดี จิรสินธิปก และสุภัทรา บุญเรือน, 2554) สอดคล้องกับการศึกษาของสรวลี สุนทรวิจิตร (2560) ที่แสดงให้เห็นว่าเสียงช่วยลดการกระตุ้นประสาทอัตโนมัติทำให้การหลั่ง Epinephrine และ Norepinephrine ลดลง มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตและอัตราการหายใจลดลง จึงส่งเสริมให้ร่างกายผ่อนคลายได้ และสอดคล้องกับ Onishi, Tsujikawa, Inoue, Yoshida, & Goto (2016) ที่แสดงให้เห็นว่าการใช้การกระตุ้นด้วยดนตรีผ่อนคลาย เครื่องกระตุ้นความร้อนด้วยไฟฟ้า การแช่เท้าด้วยน้ำ และเทคนิคการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ สามารถลดความเครียด ซึ่พจรและความดันโลหิตลดลง และมีผลทางด้านจิตใจที่ดีขึ้นได้

ส่วนผลของสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสต่อคุณภาพการนอนหลับ พบว่ากลุ่มที่ได้รับสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัสมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งกลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียง มีคุณภาพการนอนหลับที่ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียวและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เนื่องจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าพหุประสาทสัมผัส มากกว่า 1 ชนิด ทำให้การรับรู้ของร่างกายเกิดการตอบสนองได้อย่างหลากหลาย ส่งผลกระตุ้นต่อการทำงานของสมองในระบบลิมบิก ทำให้ร่างกายเกิดความสงบ เมื่อสภาวะร่างกายสงบส่งผลให้การนอนหลับดีขึ้น ทั้งในส่วนของคุณภาพการนอนหลับ และระยะเวลาการนอนหลับโดยรวม มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นกว่าการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าเพียงชนิดเดียว สอดคล้องกับจุไรรัตน์ ดือขุนทด สิริลักษณ์ โสมานุสรณ์ และวาริ กังใจ (2559) ที่แสดงให้เห็นว่าผลของ

โปรแกรมส่งเสริมการผ่อนคลายโดยการฟังดนตรีธรรมะร่วมกับสுகอนบำบัดต่อคุณภาพการนอนหลับ ประกอบด้วยการฟังดนตรีธรรมะร่วมกับการดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยกระดังงาและลาเวนเดอร์ 45 นาที ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยคุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้นได้ และสอดคล้องกับ Sangwin (2016) ที่แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการบำบัดด้วยกลิ่นหอมโดยการผสมน้ำมันคาโมมาย น้ำมันคลาร์รี่เสจ หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ กับน้ำมันโจโจ้บา (อัตราส่วน 1:9) กลุ่มตัวอย่างได้รับการสูดดม จำนวน 2 ครั้งต่อวัน (ช่วงเช้าและช่วงก่อนนอน) ช่วยเพิ่มระดับคุณภาพการนอนหลับเพิ่มขึ้นได้

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้มีการใช้น้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ เสียงน้ำไพล น้ำตก และน้ำพุ ภายในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และใช้ระยะเวลาการศึกษา 4 วันต่อคน ในจังหวัดเพชรบุรี

สรุปได้ว่าสิ่งเร้าพุพราสาทสัมผัสได้แก่ กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ เสียงน้ำไพล น้ำตก น้ำพุ อุณหภูมิระหว่าง 24.5-25.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่างร้อยละ 50-60 ทำให้การผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มควบคุม แต่เมื่อพิจารณาระหว่างกลุ่มทดลอง พบว่ากลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นร่วมกับเสียงมีคุณภาพการนอนหลับดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นด้านกลิ่นอย่างเดียวแต่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ทำงานเปลี่ยนจะสามารถนำสิ่งเร้าชนิดกลิ่นหรือเสียงไปใช้เพื่อเพิ่มการผ่อนคลายและคุณภาพการนอนหลับได้ในชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผู้ทำงานเปลี่ยนกะ เช่น พนักงานร้านสะดวกซื้อ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานโรงงาน เป็นต้น สามารถนำสิ่งเร้าพุพราสาทสัมผัสไปใช้ได้ โดยใช้กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ ความชื้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร/ปริมาตร เสียงน้ำไพล น้ำตก น้ำพุ ระดับความดังประมาณ 20-30 เดซิเบล อุณหภูมิระหว่าง 24.5-25.5 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่างร้อยละ 50-60 ดำเนินการเปิดวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวก่อนการนอน 30 นาที และตลอดระยะเวลาการนอน

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะผู้ทำงานเปลี่ยนกะ โดยทำงานในช่วงกะกลางคืน ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรศึกษาผู้ทำงานเปลี่ยนกะ ในเวลาะกะกลางวัน และในเวลาะกะกลางคืน เพื่อเปรียบเทียบผลของสิ่งเร้าพุพราสาทสัมผัส และควรมีการศึกษาในระยะเวลาที่นานขึ้น เช่น 6 เดือน และ 12 เดือน เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาโดยนำกลิ่นพืชสมุนไพรชนิดอื่น เสียงชนิดอื่น ๆ เพื่อจะได้เกิดความหลากหลายในการสร้างสิ่งเร้าพุพราสาทสัมผัสมากขึ้น และศึกษาในกลุ่มประชากรที่หลากหลาย เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้ป่วยติดเตียง เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยแบบผสม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถอธิบายถึงความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของกลไกทางสรีรวิทยาที่สำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับเซลล์ ไมโทคอนเดรีย การเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นต้น

.....

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ลัมศรีเจริญ. (2559). *การนอนไม่หลับ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ภาควิชาจิตเวชศาสตร์.
- กุลวรรณ วิทยาวงศรุจิ. (2558). *จิตวิทยาการศึกษา*. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- จุไรรัตน์ ดือขุนทด, สิริลักษณ์ โสมานุสรณ์ และวารีย์ กังใจ. (2559). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการผ่อนคลายโดยการฟังดนตรีธรรมะร่วมกับสื่อบำบัดต่อคุณภาพการนอนหลับของผู้สูงอายุในศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ*, 32(1), 17-30.
- ดุชนิ อุดมอิทธิพงศ์, กฤตณัย แก้วยศ, และเกตุรมาศ อยู่ถื่น. (2561). น้ำมันหอมระเหยกับการทำงานของระบบประสาทและความรู้สึกทางอารมณ์: บทความพินพิววิชาการ. *วารสารสถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จพระเจ้าพระยา*, 12(2), 48-62.
- ตุลยา สัตสุวรรณ, สนทรรศ บุษราทิจ, พิมล รัตนอำมพวัลย์, และวัฒนชัย โชตินัยวัตรกุล. (2557). การทดสอบความเที่ยงและความตรงของแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทยในผู้ป่วยที่มีปัญหาการนอนหลับ. *วารสารจดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์*, 97(ฉบับเสริม), 57-67.
- ธวัชชัย ศรีสุวรรณ, จุฬารัตน์ สมคุณ, ธัญชนก ชูเสือหึ่ง, อภิญญา วัฒนภิญโญ และสนั่น ศุภธีรสกุล. (2561). ผลต่อความผ่อนคลายของน้ำมันหอมระเหยจากใบสมุลแว้งในอาสาสมัครสุขภาพดี. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 21(2), 1-10.
- ธิติมา ณรงค์ศักดิ์, ฐิติมา สงวนวิชัยกุล, และวรพงศ์ ตรีสิทธินิช. (2563). การนอนหลับและสุขอนามัยการนอนหลับ: บทความพินพิววิชาการ. *วารสารสถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จพระเจ้าพระยา*, 14(2), 69-85.
- วิชัย เอกพลการ. (2557). *การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557*. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- วินัย สยอวรรณ, ธัญวดี จิรสินธิปก และสุภัทร บุญเรือน. (2554). ผลของน้ำมันดอกลาเวนเดอร์ต่อระบบประสาทอัตโนมัติและอารมณ์ความรู้สึก. *ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์*, 11(1), 139-147.
- สราวลี สุนทรวิจิตร. (2560). ดนตรีบำบัด: การบำบัดทางเลือกสำหรับบุคคลที่มีภาวะซึมเศร้า. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 12(3), 1-12.
- สายันต์ บุญใบ. (2560). ดนตรีบำบัด. *วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 4(1), 19-34.
- สุรรัตน์ ณ วิเชียร, โรจน์ จินตนาวัฒน์, จักรกริช กล้าผจญ, และภารดี นานาศิลป์. (2561). ผลของดนตรีบำบัดต่อคุณภาพการนอนหลับในผู้สูงอายุ. *วารสารสมาการพยาบาล*, 33(3), 36-50.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2563). *การสำรวจสภาวะทางสังคมและวัฒนธรรม พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษาฯ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- อุทัย โสธนะพันธุ์. (2559). *กลไกการออกฤทธิ์ของสื่อบำบัดต่อระบบประสาทส่วนกลาง*. นครปฐม: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Burgett, S., Blair, R., Lightfoot, D., Siengsukon, C., Reetz, A., & Stevens, S. (2019). *Commercially available wearable provides valid estimate of sleep stages*. Southampton: Garmin (Europe) Ltd.

- Fleiss, J.L. (1981). *Statistical method for rate and proportions*. (2nd ed.). NY. John Willey & Sons.
- Lee-Chiong, T., Aloia, M., & White, D. (2019). *The global pursuit of better sleep health*. Massachusetts: Philips Global Sleep Survey.
- Onishi, K., Tsujikaiwa, M., Inoue, K., Yoshida, K., & Goto, S. (2016). The effect of complementary therapy for hospital nurses with high stress. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 3(3), 272-280.
- Sangwin, M.K.J. (2016). A study on stress and aromatherapy intervention efficacy. *Scholar Works at University of Montana*, 73, 1-8.



ปัจจัยพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ

วรรณรัตน์ ขาวพงษ์*, ชัยรัตน์ ชูสกุล**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 140 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) แบ่งเป็นผู้ฝึกสอน 50 คน และเป็นนักกีฬามวยไทยอาชีพ 90 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.93 ประกอบด้วยรูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนและความสำเร็จของนักกีฬา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิต แบบแรงเสริมทางบวก แบบประชาธิปไตย แบบช่วยเหลือเกื้อกูล และแบบเผด็จการ มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r = 0.553$, $r = 0.498$, $r = 0.463$, $r = 0.454$ และ $r = 0.212$) ตามลำดับ และเลือกใช้ตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบสูงสุด 3 รูปแบบ พบว่า แบบการอธิบายและสาธิตเป็นรูปแบบการฝึกสอนเดียวที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อธิบายความแปรปรวนความสำเร็จได้ ร้อยละ 29.80 (adjusted $R^2 = 0.298$, $F = 38.865$, $p < 0.001$) สรุปได้ว่า รูปแบบการอธิบายและสาธิต เป็นรูปแบบที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ปัจจัยพยากรณ์, รูปแบบการฝึกสอน, ความสำเร็จ, นักกีฬามวยไทยอาชีพ

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Corresponding author, email: chairat.c@msu.ac.th, Tel. 080-206-0356

Received : July 3, 2022; Revised : August 30, 2022; Accepted : September 14, 2022

Predicting Factors of Coaching Style Influencing the Success of Professional Muay Thai Athletes

Worarat Chowpong*, Chairat Choosakul**

Abstract

This study investigated the coaching styles predicted to influence the success of professional Muay Thai athletes in northeastern Thailand. The researcher collected data by developing a questionnaire about coaching style and athlete achievement with 0.93 reliability, and 140 people in the northeast-50 trainers and 90 professional Muay Thai athletes were selected as the sample study by using a multi-stage random sampling method. The collected data was analyzed by descriptive statistics, Pearson Correlation Coefficient Statistics, and Multiple Linear Regression Statistics.

The findings of the research suggested that each coaching style, ‘descriptive and demonstrative’, ‘positive reinforcement’, ‘democratic’, ‘supportive’ and ‘autocratic’, significantly correlated with the professional Muay Thai athletes’ success, $r = 0.553$, $r = 0.498$, $r = 0.463$, $r = 0.454$ and $r = 0.212$, respectively. According to the result of using the raw-score form of three predictor variables, only the descriptive and demonstrative coaching styles had an influence on professional Muay Thai athletes’ success at the statistical significance level of 0.01 and the variance of success at 29.80 percent (adjusted $R^2 = 0.298$, $F = 38.865$, $p < 0.001$). The research suggested that the descriptive and demonstrative coaching styles are the most powerful and appropriate for professional Muay Thai athletes’ achievement, which coaches could apply to their training efficiently.

Keywords : Predictive factors, Coaching style, Success, Professional muay thai athletes

* Students Master of Science program, Exercise and Sport Science, Faculty of Education, Mahasarakham University

** Assis. Prof., Faculty of Education, Mahasarakham University

Corresponding author, email: chairat.c@msu.ac.th, Tel. 080-206-0356

Received : July 3, 2022; **Revised :** August 30, 2022; **Accepted :** September 14, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ความสำเร็จทางการกีฬาเป็นสิ่งที่นักกีฬาทุกคนมีการตั้งเป้าหมายไว้ และการตั้งเป้าหมายเพื่อไปถึงความสำเร็จ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของนักกีฬาแต่ละบุคคลที่จะก้าวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยสามารถใช้ทักษะมวยไทยในการแข่งขันได้อย่างสมดุลและมีประสิทธิภาพ เกิดความกระตือรือร้นในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน เกิดเทคนิคเฉพาะในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้อย่างสมบูรณ์ มีความมุ่งมั่นเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ จนสามารถรับชัยชนะในการแข่งขัน ซึ่งความสำเร็จทางการกีฬาจึงมีความเกี่ยวข้องกับผู้ฝึกสอนในการนำไปสู่ความสำเร็จของนักกีฬาโดยตรง (Martens, 2004) นักกีฬามวยไทยเป็นอีกหนึ่งชนิดกีฬาที่มีการตั้งเป้าหมายความสำเร็จ โดยเฉพาะนักกีฬามวยไทยที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักกีฬามวยไทยอาชีพ จากการศึกษาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความสำเร็จในด้านการกีฬา (Sport success scale (SSS)) พบว่า ความสำเร็จด้านการกีฬาสามารถแบ่งระดับความสำเร็จออกเป็นหลายระดับ ได้แก่ ความสำเร็จที่เกิดสภาวะสิ้นใจ คือการที่นักกีฬาสามารถออกทักษะกีฬาได้อย่างอัตโนมัติและเป็นธรรมชาติอย่างราบรื่น ความสำเร็จที่เกิดความสนใจ คือการที่นักกีฬากระตือรือร้นต่อการฝึกซ้อม การตรงต่อเวลาและการพัฒนาความสามารถของทักษะ การเฝ้าเรียนรู้ ตลอดจนการฝึกทักษะใหม่ ๆ อยู่เสมอ ความสำเร็จที่เกิดเทคนิค คือการแก้ไขข้อผิดพลาดของทักษะทั้งในการฝึกซ้อมและการแข่งขันให้พัฒนาขึ้น ความสำเร็จที่เกิดความมุ่งมั่น คือความพากเพียรและการเกิดความมุ่งมั่นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางบวก ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจ และความสำเร็จที่เกิดชัยชนะ คือสิ่งที่ให้ความสำคัญเน้นเรื่องของผลงาน เกิดความเชี่ยวชาญ และความสมบูรณ์ของการแข่งขัน (Mousavi & Vaez Mousavi, 2015) จะเห็นได้ว่า ความสำเร็จด้านการกีฬาที่ได้กล่าวมามีความครอบคลุมกับธรรมชาติของนักกีฬามวยไทยอาชีพในการตั้งเป้าหมายความสำเร็จที่เหมือนกัน และจากการศึกษายังพบอีกว่า ความสำเร็จของนักกีฬามีความสัมพันธ์กับรูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอน (Fletcher & Roberts, 2013; Chelladurai, 2011)

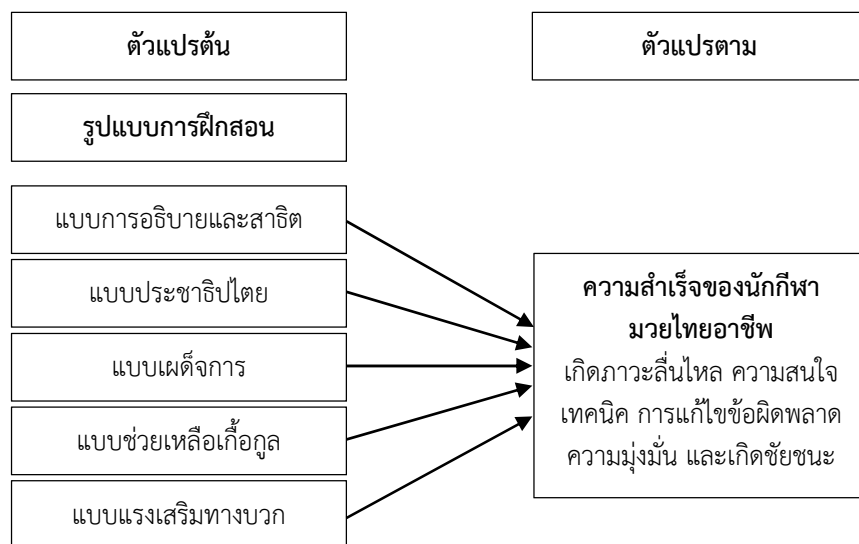
รูปแบบการฝึกสอน คือ บุคลิกลักษณะพฤติกรรมของผู้ฝึกสอนที่จะสร้างและพัฒนาให้นักกีฬาไปถึงเป้าหมายด้วยวิธีการใช้ศาสตร์และศิลป์ที่สามารถกระตุ้นหรือสร้างแรงจูงใจให้นักกีฬา เป็นวิธีการหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาให้นักกีฬาไปถึงเป้าหมายความสำเร็จที่ได้ตั้งไว้ จากทฤษฎีของ Chelladurai & Saleh (1980) เกี่ยวข้องกับรูปแบบการฝึกสอนที่นิยมมี 5 รูปแบบ คือ 1) แบบการอธิบายและสาธิตเป็นวิธีการฝึกและสอนของผู้ฝึกสอนที่เน้นการฝึกฝนและการอธิบายเป็นขั้นตอน 2) แบบประชาธิปไตย เป็นวิธีการของผู้ฝึกสอนที่เน้นให้นักกีฬามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น 3) แบบเผด็จการ เป็นวิธีการสอนของผู้ฝึกสอนโดยการออกคำสั่งให้นักกีฬาปฏิบัติตามเพียงอย่างเดียว เน้นให้เกิดความเชี่ยวชาญและมีระเบียบวินัย 4) แบบช่วยเหลือเกื้อกูล เป็นวิธีการสอนของผู้ฝึกสอนที่เน้นการดูแลและให้ความช่วยเหลือแก่นักกีฬา และ 5) แบบให้แรงเสริมทางบวก เป็นวิธีการสอนของผู้ฝึกสอนที่เน้นการสร้างแรงจูงใจทางบวกให้นักกีฬา (O'Neil & Hodge, 2020) อย่างไรก็ตามถึงแม้การศึกษาวិชาการที่ผ่านมา ยืนยันถึงความสำเร็จของนักกีฬามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผู้ฝึกสอนและรูปแบบการฝึกสอน แต่ในการศึกษาความสำเร็จของนักกีฬามวยไทย โดยเฉพาะการศึกษารูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนมวยไทยอาชีพและการศึกษาความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ยังมีการศึกษาที่ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะการบอกถึงวิธีการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนมวยไทยอาชีพรูปแบบใดที่สัมพันธ์กับความสำเร็จของนักกีฬา และบอกถึงวิธีการฝึกสอนรูปแบบใดที่มีความเหมาะสมมากที่สุดและส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ได้ จึงมีแนวคิดการนำรูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนมาหาความสัมพันธ์กับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ และการพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนรูปแบบใดที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปฝึกสอนกับกีฬามวยไทยอาชีพเพื่อความสำเร็จ

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาปัจจัยพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของรูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนและความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ และสามารถบอกถึงวิธีการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนรูปแบบใดที่สามารถส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพมากที่สุด ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขวิธีการฝึกซ้อมและการแข่งขันให้มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จกับเป้าหมาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ
2. เพื่อพยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ฝึกสอนที่ทำหน้าที่ฝึกสอนในแต่ละค่ายมวยไทยและนักกีฬาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักกีฬามวยไทยอาชีพ และยังทำการแข่งขันในปัจจุบันของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนทั้งหมด 214 ค่าย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) เลือกมาทั้งหมด 18 ค่าย จาก 8 จังหวัด คือ 1) จังหวัดมหาสารคาม 2) จังหวัดกาฬสินธุ์ 3) จังหวัดร้อยเอ็ด 4) จังหวัดยโสธร 5) จังหวัดบุรีรัมย์ 6) จังหวัดสกลนคร 7) จังหวัดนครพนม และ 8) จังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งออกเป็นค่ายมวยขนาดเล็ก จำนวน 1-2 คน ค่ายมวยขนาดกลาง 3-4 คน และค่ายมวยขนาดใหญ่ 5-10 คน มีขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 140 คน เป็นไปตามเงื่อนไข 15 เท่าของตัวแปร (Comrey & Lee, 1992) แบ่งเป็นผู้ฝึกสอน จำนวน 50 คน มีอายุระหว่าง 35–45 ± เฉลี่ย 43.00 ปี ประสบการณ์การเป็นผู้ฝึกสอน เฉลี่ย 14 ปี และเป็นนักกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 90 คน มีอายุระหว่าง 18–25 ± เฉลี่ย 23.00 ปี ประสบการณ์ในการแข่งขันกีฬามวยไทยอาชีพ เฉลี่ย 11 ปี เป็นผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพที่มีการฝึกซ้อมและอยู่ในระหว่างการแข่งขันในปัจจุบันของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยพัฒนารูปแบบการฝึกสอนฉบับภาษาไทยมาจาก (วิลเลียม ทองประเสริฐ นฤพนธ์ วงศ์ตระกูล และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2556) ที่พัฒนาจาก (สืบสาย บุญวีรบุตร, 2536) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นเนื้อหาความสอดคล้องกับบริบทของผู้ฝึกสอนกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 40 ข้อ ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.93 และผู้วิจัยพัฒนาแบบสอบถามความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยมาจาก ความสำเร็จ ด้านการกีฬา Sport success scale (Mousavi & Vaez Mousavi, 2015) ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นเนื้อหาความสอดคล้องกับบริบทของกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 29 ข้อ ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.93

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามรูปแบบการฝึกสอน และแบบสอบถามความสำเร็จของนักกีฬามวยไทย มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งทั้งหมดแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง 2) แบบสอบถามรูปแบบการฝึกสอนและแบบสอบถามความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ และ 3) ข้อเสนอแนะ มีความตรงตามเนื้อหา (Content validity) 0.83 ถึง 1.00 และมีการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง (Try out) ทั้งหมดจำนวน 65 คน แยกเป็นแบบสอบถามรูปแบบการฝึกสอน จำนวน 15 คน มีความเชื่อมั่นของเครื่องมือรายด้านของแต่ละรูปแบบ ดังนี้ แบบการอธิบายและสาธิต 0.87 แบบประชาธิปไตย 0.81 แบบเผด็จการ 0.88 แบบช่วยเหลือเกื้อกูล 0.83 และแบบให้แรงเสริมทางบวก 0.73 และแบบสอบถามความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 50 คน มีความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับ เท่ากับ 0.93

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองภายใต้การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่การรับรอง 060-433/2565 วันที่รับรอง 18 กุมภาพันธ์ 2565 วันหมดอายุ 17 กุมภาพันธ์ 2566 โดยผู้วิจัยชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย และขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างละเอียด จากนั้นเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยอย่างสมัครใจ และให้ลงนามยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยในหนังสือยินยอม จึงดำเนินการเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้รับจากผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีการระบุชื่อหรือที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง และรายงานผลการศึกษาในภาพรวม โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพ ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2565 ถึงวันที่ 12 มิถุนายน 2565 โดยที่ผู้วิจัยขออนุญาตหัวหน้าค่ายมวยไทย เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยแก่ผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพ จากนั้นผู้วิจัยมีการอธิบายข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การดำเนินการวิจัย รวมถึงสิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ พร้อมให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยอ่านเอกสารชี้แจงรายละเอียด เปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย และหากยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย จึงให้ลงนามในหนังสือยินยอมการเข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 140 ชุด แยกเป็นผู้ฝึกสอน 50 ชุด และนักกีฬามวยไทยอาชีพ จำนวน 90 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประเภท เพศ อายุ ประสบการณ์ ค่าตอบแทน สถิติการแข่งขัน วิเคราะห์โดยวิธีแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การหาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 140 คน แยกเป็นผู้ฝึกสอน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 35.71 และเป็น นักกีฬามวยไทยอาชีพ 90 คน คิดเป็นร้อยละ 64.28 ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง เป็นเพศชาย จำนวน 120 คน ร้อยละ 85.71 และเป็นเพศหญิง จำนวน 20 คน ร้อยละ 14.28 โดยผู้ฝึกสอนมีอายุเฉลี่ย 43 ปี และนักกีฬามวยไทยอาชีพมีอายุเฉลี่ย 23 ปี มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ฝึกสอนเฉลี่ย 14 ปี และประสบการณ์ในการเป็นนักกีฬาเฉลี่ย 11 ปี ผู้ฝึกสอนมีค่าตอบแทน 5,001 – 25,000 บาท ต่อเดือน และนักกีฬามีค่าตอบแทนในการแข่งขันต่อครั้ง มากกว่า 35,000 บาทขึ้นไป นักกีฬามวยไทยอาชีพส่วนใหญ่มีสถิติในการแข่งขันมาแล้ว มากกว่า 60 ครั้งขึ้นไป

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิต แบบประชาธิปไตยแบบเผด็จการ แบบช่วยเหลือเกื้อกูล และแบบแรงเสริมทางบวกที่มีต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ วิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพมีความสัมพันธ์กับ รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิต แบบประชาธิปไตย แบบเผด็จการแบบช่วยเหลือเกื้อกูล และแบบแรงเสริมทางบวกเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r=0.553$), ($r=0.463$), ($r=0.212$), ($r=0.454$) และ ($r=0.498$) ตามลำดับ (แสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรเกณฑ์

ตัวแปร	แบบ การอธิบาย และสาธิต	แบบ ประชาธิปไตย	แบบ เผด็จการ	แบบ ช่วยเหลือ เกื้อกูล	แบบแรง เสริม ทางบวก	ความ สำเร็จ
แบบการอธิบายและสาธิต	1.00					
แบบประชาธิปไตย	0.758**	1.00				
แบบเผด็จการ	0.211*	0.470**	1.00			
แบบช่วยเหลือเกื้อกูล	0.829**	0.761**	0.305**	1.00		
แบบแรงเสริมทางบวก	0.855**	0.747**	0.223**	0.799**	1.00	
ความสำเร็จ	0.553**	0.463**	0.212**	0.454**	0.498**	1.00

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัว พบว่า แบบการอธิบายและสาธิต แบบประชาธิปไตย แบบเผด็จการ แบบช่วยเหลือเกื้อกูล และแบบแรงเสริมทางบวก สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ได้ร้อยละ 28.40 โดยมีเพียง 1 รูปแบบการฝึกสอนที่สามารถอธิบายความแปรปรวนความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ แบบการอธิบายและสาธิต ($\beta=0.408$, $p=0.028$) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการใช้รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิตจะส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ให้มีความ

รับผิดชอบต่อน้ำที่ มีการพัฒนาทักษะมวยไทย และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ (แสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวเป็นตัวแปรพยากรณ์ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพโดยรวม (n=140)

รูปแบบการฝึกสอน	b	SE b	β	t	p-value
แบบการอธิบายและสาธิต	0.481	0.215	0.408	2.235	0.028*
แบบประชาธิปไตย	0.029	0.132	0.035	0.219	0.827
แบบเผด็จการ	0.036	0.046	0.081	0.787	0.433
แบบช่วยเหลือเกื้อกูล	-0.018	0.122	-0.023	-0.148	0.882
แบบแรงเสริมทางบวก	0.145	0.151	0.152	0.963	0.338
R = 0.569, R ² = 0.324, Adjusted R Square = 0.284, F = 8.061, p = 0.000					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยใช้ตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบสูงสุด 3 รูปแบบ พบว่าแบบการอธิบายและสาธิต แบบแรงเสริมทางบวก และแบบเผด็จการ สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ได้ร้อยละ 29.80 (Adjusted R² = 0.298, F = 38.865, p < 0.001) โดยตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ แบบการอธิบายและสาธิต ($\beta=0.553$, p = 0.000) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการใช้แบบการอธิบายและสาธิตจะส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ให้ความรับผิดชอบต่อน้ำที่ มีการพัฒนาทักษะมวยไทย และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ (แสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยใช้ตัวแปร แบบการอธิบายและสาธิต แบบให้แรงเสริมทางบวก และแบบเผด็จการ เป็นตัวแปรพยากรณ์ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ

รูปแบบการฝึกสอน	b	SE	β	t	p
a	1.238	0.474		2.611	0.011
แบบการอธิบายและสาธิต	0.652	0.105	0.553	6.234	0.000
R = 0.553, R ² = 0.306, Adjusted R Square = 0.298, F = 38.865, p = 0.000					

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การอภิปรายผลการวิจัย

ความสัมพันธ์ของรูปแบบการฝึกสอนกับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ พบว่า รูปแบบการฝึกสอน ทั้ง 5 รูปแบบ คือ แบบการอธิบายและสาธิต แบบประชาธิปไตย แบบเผด็จการ แบบช่วยเหลือเกื้อกูลและแบบแรงเสริมทางบวก มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 0.553, 0.498, 0.463, 0.454 และ 0.212 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิตเป็นขั้นตอนการวางแผนการฝึกซ้อมและการแข่งขัน มีหลักการอธิบายให้นักกีฬาเกิดความเข้าใจด้วยวิธีการสอน

โดยการปฏิบัติทักษะ และเทคนิคมวยไทยแสดงให้เห็นตัวอย่าง เพื่อให้ให้นักกีฬามีการพัฒนาเกิดการแสดงความสามารถได้สูงสุดทั้งด้านทักษะและสมรรถภาพทางกายในการได้รับชัยชนะ รูปแบบการฝึกสอนแบบประชาธิปไตย เป็นการเปิดโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการสร้างเป้าหมายการฝึกซ้อม และให้นักกีฬาฝึกซ้อมปฏิบัติจำลองการแข่งขันวิธีการของตนเองในการใช้ทักษะมวยไทยหมัด เท้า เข่า และศอกในการตัดสินใจด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดการเรียนรู้วิธีแก้ไขข้อผิดพลาดได้ เพื่อให้นักกีฬาเกิดความพร้อมในการแข่งขันอย่างราบรื่น รูปแบบการฝึกสอนแบบเผด็จการ เป็นการออกคำสั่งกำหนดให้ปฏิบัติตามโปรแกรมการฝึกซ้อมอย่างหนัก เพื่อให้นักกีฬาเกิดทักษะมวยไทยที่เชี่ยวชาญ มีร่างกายแข็งแรง มีจิตใจมุ่งมั่นเข้มแข็ง รูปแบบการฝึกสอนแบบช่วยเหลือเกื้อกูล เป็นการดูแลการฝึกซ้อม การแข่งขัน และดูแลชีวิตความเป็นอยู่ของนักกีฬา ช่วยเหลือในสิ่งที่นักกีฬาไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ให้ความเมตตาสร้างความใกล้ชิด เพื่อให้นักกีฬาเกิดความสนใจ อีกทั้งรูปแบบการฝึกสอนแบบแรงเสริมทางบวก เป็นการแสดงความรู้สึกให้กำลังใจในการฝึกซ้อมและให้รางวัลในการแข่งขัน เพื่อให้นักกีฬามีแรงจูงใจในการเกิดชัยชนะ ซึ่งรูปแบบการฝึกสอนทั้งหมดสัมพันธ์กับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพที่ตั้งเป้าหมายไว้ ควรใช้ทุกระบบการฝึกสอนในบริบทและสถานการณ์ตามความเหมาะสม เพื่อการพัฒนาทักษะ การเกิดความมุ่งมั่น การแก้ไขข้อผิดพลาดตลอดจนเกิดชัยชนะในการแข่งขันกีฬา จะเห็นได้ว่ารูปแบบการฝึกสอนทุกระบบล้วนมีวิธีการและลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งทุกระบบการฝึกสอนมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ สอดคล้องกับ เทเวศน์ จันทรหอม นฤพนธ์ วงศ์จตุรภทร ฉัตรกมล สิงห์น้อย และพลพงศ์ สุขสว่าง (2563) พบว่า ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเป็นผู้นำของผู้ฝึกสอนฟุตบอลอาชีพในระดับไทยพรีเมียร์ลีก ทุกระบบการฝึกสอนมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของทีมนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ มากที่สุด คือแบบประชาธิปไตย รองลงมา แบบสนับสนุนทางสังคม แบบการฝึกและสอน แบบชมเชยหรือเน้นการให้รางวัล ตามลำดับ และรูปแบบที่ใช้ใช้น้อยที่สุด คือ แบบเผด็จการ ซึ่งการเป็นผู้ฝึกสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานักกีฬาและทีมให้ประสบความสำเร็จได้ และสอดคล้องกับ Boyd, Kim, Ensari & Yin (2014) พบว่า การจูงใจที่มุ่งเน้นความชำนาญสามารถพัฒนาและส่งเสริมด้านทักษะให้กับนักกีฬาได้ หรือถ้าผู้ฝึกสอนต้องการพัฒนาด้านทักษะและความชำนาญให้กับนักกีฬา ควรนำรูปแบบการเป็นผู้นำไปใช้ในการฝึกซ้อมที่มุ่งเน้นให้เกิดความชำนาญมีความสัมพันธ์โดยตรงกับบรรยากาศการจูงใจไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับทีม

พยากรณ์รูปแบบการฝึกสอนกับความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ พบว่า รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิต เป็นรูปแบบเดียวที่สามารถพยากรณ์ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\text{adjusted } R^2 = 0.298$, $F = 38.865$, $p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่าวิธีการสอนของผู้ฝึกสอนที่มีการอธิบายและสาธิตการสอนทักษะมวยไทย หมัด เท้า เข่า และศอกให้เห็นอย่างถูกต้อง รวมถึงการฝึกสมรรถภาพทางด้านร่างกายและจิตใจ มีการแก้ไขข้อบกพร่องของนักกีฬาอย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีการวางแผนการฝึกซ้อมและการแข่งขัน เป็นวิธีการที่ครอบคลุมกับธรรมชาติของกีฬามวยไทยมากที่สุด สามารถทำให้นักกีฬามวยไทยออกทักษะมวยไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการฝึกซ้อมและการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ราบรื่นไม่ติดขัด เพราะการอธิบายเป็นความสามารถในการพูดแสดงรายละเอียดช่วยให้นักกีฬามวยไทยเข้าใจ หายจากข้อสงสัย เกิดความชัดเจนในสิ่งที่สับสน และการขยายความในลักษณะที่ช่วยให้เข้าใจในการฝึกซ้อมและการแข่งขันได้ชัดเจนขึ้น อีกทั้งการสาธิตเป็นวิธีสอนที่ผู้ฝึกสอนแสดงหรือกระทำให้นักกีฬามวยไทยดูเป็นตัวอย่างพร้อม ๆ กับการอธิบายเพื่อให้นักกีฬาได้รับประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม รูปแบบการอธิบายและสาธิตจึงเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุดที่ทำให้นักกีฬามวยไทยอาชีพประสบผลสำเร็จ สอดคล้องกับ Perera (2019) พบว่า ผู้ฝึกสอนควรส่งเสริมรูปแบบการฝึกสอนและภาวะการเป็นผู้นำในทีม เนื่องจากมีผู้เล่นในทีมรับรู้ถึงพฤติกรรมดังกล่าวของโค้ช ซึ่งจะ

นำไปสู่ความสำเร็จและปัจจัยที่ผู้เล่นในทีมรับรู้ถึงพฤติกรรมที่มีสัมพันธ์กับความสำเร็จมากที่สุดคือ พฤติกรรมการฝึกและการสอน สอดคล้องกับ สถฤชฎิเดช สมงคล (2562) พบว่า นักกีฬาที่มีความเข้มแข็งทางจิตใจสูงจะส่งผลให้มีการเกิดสภาวะการลื่นไหลสูง ซึ่งสภาวะการลื่นไหลมีความสัมพันธ์กับกับ ความเข้มแข็งทางจิตใจ และเมื่อนักกีฬามีทั้ง 2 ด้านนี้ จะทำให้นักกีฬาประสบผลสำเร็จได้ ดังนั้นผู้ฝึกสอนจึงควร พัฒนาความเข้มแข็งทางจิตใจให้กับนักกีฬาอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการฝึกฝนทางด้านร่างกายและทักษะ ให้กับนักกีฬา สอดคล้องกับ Saarinen, Tolvanen, Aunola & Ryba (2022) พบว่า รูปแบบการฝึกของผู้ ฝึกสอนส่งผลต่อความรู้สึกด้านจิตใจต่อนักกีฬา เกิดเป็นแรงจูงใจ ผู้ฝึกสอนจึงควรเรียนรู้และให้ความสำคัญ กับวิธีการฝึกสอน สอดคล้องกับ Jackson & Marsh (1996) กล่าวว่า นักกีฬาที่มีภาวะลื่นไหลนั้นจะรู้สึกถึง ความสำเร็จของการควบคุมตนเองได้ดีและมีความมั่นใจในตนเองสูง อีกทั้งรูปแบบการฝึกและสอนยังช่วยให้ นักกีฬามวยไทยมีระเบียบวินัยมีความกระตือรือร้นในการฝึกซ้อม เกิดความเชี่ยวชาญในการใช้ทักษะมวย ไทย รวมถึงการแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองได้ สามารถเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้นกับนักกีฬา และส่งผลต่อ ชัยชนะในการแข่งขันกีฬา สอดคล้องกับ สถฤชฎิเดช เกี่ยวกับการเป็นผู้ฝึกสอนของ Martens (2004) กล่าวว่า พฤติกรรมของผู้ฝึกสอนที่เน้นพัฒนานักกีฬาเป็นอันดับแรกและชัยชนะเป็นอันดับรอง (Athletes first, Winning second) คือ ผู้ฝึกสอนที่เน้นการฝึกและสอนนักกีฬาเพื่อพัฒนาตัวนักกีฬา โดยผู้ฝึกสอนมุ่งหวังที่ จะพัฒนานักกีฬาทั้งด้านร่างกายและจิตใจ รวมไปถึงพัฒนาบุคลิกภาพและความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา ผู้ ฝึกสอนสอนให้นักกีฬารู้จักการควบคุมอารมณ์ โดยฝึกให้นักกีฬามีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ รู้จัก หน้าที่ของตนเองและสอนให้นักกีฬารู้จักการพัฒนาตนเองอย่างเป็นลำดับขั้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักกีฬา เกิดแรงจูงใจที่จะบรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวังไว้ และยังสอดคล้อง Cheatham (2021) กล่าวว่า ผู้ฝึกสอน และนักกีฬามีความสัมพันธ์เชิงบวกและทั้งสองฝ่ายยังต้องสร้างความสมดุลที่ดีของการอยู่เคียงข้างกัน เพื่อ ตอบสนองความต้องการของนักกีฬา และผู้ฝึกสอนควรใช้พฤติกรรมแบบเผด็จการให้น้อยที่สุด

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ มีความสัมพันธ์กับทุก รูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอน และรูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิต เป็นรูปแบบที่ดีที่สุดและ เหมาะสมที่สุดครอบคลุมความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถใช้เป็นแนวทางในการ นำไปใช้เพื่อเป้าหมายความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

รูปแบบการฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิตเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนา นักกีฬามวยไทยอาชีพให้ประสบความสำเร็จ การสอนของผู้ฝึกสอนจึงควรมีลำดับขั้นในการสอนเพื่อการ พัฒนา มีการอธิบาย เพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ตลอดจนวิธีการฝึกฝนอย่างเป็น ลำดับขั้นตอน วิธีการผู้ฝึกสอนแบบการอธิบายและสาธิตนี้จะทำให้นักกีฬามวยไทยอาชีพเกิดการเรียนรู้และ พัฒนาตลอดจนมีการวางแผนในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ส่งผลต่อนักกีฬามวยไทยอาชีพให้ประสบ ความสำเร็จได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ผลการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้ฝึกสอนและนักกีฬามวยไทยอาชีพใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น ซึ่งการศึกษารังต่อไปควรศึกษาให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ฝึกสอนและนักกีฬา มวยไทยอาชีพทุกภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคเหนือ เป็นต้น ซึ่งความแตกต่าง ของวัฒนธรรมแต่ละภูมิภาค อาจมีผลต่อเป้าหมายความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยที่แตกต่างกัน

2. การศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงแนวทางของรูปแบบการฝึกสอนที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ ในครั้งต่อไปควรมีการนำแนวทางนี้ไปใช้ในรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development)

3. ควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ อาทิ การบริหารจัดการของค่ายมวยไทยแต่ละสถานที่ นโยบายของหัวหน้าค่ายมวยไทย เป็นต้น เพื่อเป็นปัจจัยประกอบในการพยากรณ์ความสำเร็จของนักกีฬามวยไทยอาชีพ

4. ทุกรูปแบบการฝึกสอนของผู้ฝึกสอนสามารถพัฒนานักกีฬามวยไทยให้ประสบความสำเร็จได้ และขึ้นอยู่กับผู้ฝึกสอนในการบูรณาการแต่ละรูปแบบไปใช้ในการฝึกสอน แต่รูปแบบการอธิบายและสาธิตเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับธรรมชาติของกีฬามวยไทยมากที่สุดที่จะทำให้ นักกีฬามวยไทยประสบความสำเร็จ เพราะมีทั้งการอธิบายให้ความเข้าใจ อีกทั้งการสาธิต ผู้ฝึกสอนจึงควรให้ความสำคัญและเลือกนำรูปแบบนี้ไปใช้เพื่อเป้าหมายความสำเร็จต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- เทเวศน์ จันทร์หอม, นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร, ฉัตรกมล สิงห์น้อย และพุลพงศ์ สุขสว่าง. (2563). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเป็นผู้นำของผู้ฝึกสอน บรรยาการศาสตร์การจูงใจ ความสามัคคีในทีม และความเชื่อมั่นในทีมที่มีต่อความพึงพอใจในประสิทธิภาพของทีมนักฟุตบอลอาชีพไทย. *วารสารสหศึกษา พลศึกษา และสันตนาการ*, 46(2), 80-91.
- วิไลพิน ทองประเสริฐ, นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2556). อิทธิพลของรูปแบบการฝึกสอนกีฬา การตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางการกีฬาและแรงจูงใจภายในที่ส่งผลต่อการประสบความสำเร็จทางการกีฬา. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*, 13(2), 101-114.
- สืบสาย บุญวีรบุตร. (2536). *จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology)*. ชลบุรี: ชลบุรีการพิมพ์.
- สฤณีเดช สุมงคล. (2562). ความเข้มแข็งทางจิตใจและสภาวะสิ้นใจของนักกีฬาเทควันโดประเภทต่อสู้. *วารสารสหศึกษา พลศึกษา และสันตนาการ*, 45(2), 221-231.
- Boyd, M., Kim, M. S., Ensari, N., & Yin, Z. (2014). Perceived motivational team climate in relation to task and social cohesion among male college athletes. *Journal of Applied Social Psychology*, 44(2), 115-123.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *Interpretation and application of factor analytic results*. Comrey AL, Lee HB: A first course in factor analysis.
- Cheatham, M. (2021). *Comparing preferred coaching behaviors of collegiate athletes to self-perceived coaching behaviors of collegiate coaches* (Master's Thesis). Goucher College, U.S. Copyright.
- Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). Dimensions of leader behavior in sports: Development of a leadership scale. *Journal of Sport Psychology*, 2(1). 35-45.
- Chelladurai, P., (2011, September). Leadership in sports. Eds. In *First congress of the federacion de asociaciones de gestores del deporte de espana (FAGDE)*, Madrid: Spain.

- Fletcher, R. B., & Roberts, M. H., (2013). Longitudinal stability of the leadership scale for sports. *Journal Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 17(2), 89-104.
- Jackson, S. A., & Marsh, H. W. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The flow state scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(1), 17-35.
- Martens, R. (2004). *Successful coaching*. (3rd ed.). United States: Human Kinetics.
- Mousavi, A., & Vaez Mousavi, M. (2015). Introducing the sport success scale (SSS). *Motor Behavior*, 7(19), 42-123.
- O'Neil, L., & Hodge, K. (2020). Commitment in sport: The role of coaching style and autonomous versus controlled motivation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 32(6), 607-617.
- Perera, H. (2019). Does the coach leadership behavior mediates the influence of factors affecting coach leadership behavioral styles on team success. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 7(3), 51-57.
- Saarinen, M., Tolvanen, A., Aunola, K., & Ryba, T. V. (2022). The role of gender and coaching styles in adolescent student-athletes' motivational orientations in sport and school. *Current Psychology*, 41(7), 1-12.



ผลของโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

กมลทิพย์ ช้างทอง*, รัชสิยา นารินทร์**, ศิวพร อึ้งวัฒนา***

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม ระยะเวลา 6 สัปดาห์ และระหว่างกลุ่มทดลอง ที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ จากผู้วิจัยและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 46 คน การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 23 คน เครื่องมือในการวิจัยคือ แบบประเมินความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา 0.97 และ 0.96 และค่าความเชื่อมั่นคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) 0.97 และ 0.93 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการทดสอบ ที

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความรู้ในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ผู้วิจัยเสนอแนะว่าพยาบาลและพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนควรนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการส่งเสริมกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังให้เกิดการเรียนรู้และเกิดการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดอย่างถูกต้อง เป็นการส่งเสริมให้เกิดความรู้ในการดูแลตนเองและเกิดพฤติกรรมการดูแลสุขภาพปอดในการป้องกันการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเสี่ยง

คำสำคัญ : โปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้, การดูแลสุขภาพปอด, กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

* นักศึกษาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Corresponding author, email: kamontip_c@cmu.ac.th, Tel. 086-3335369

Received : July 11, 2022; Revised : November 13, 2022; Accepted : November 17, 2022

Effects of the Learning Enhancement Program on Knowledge and Caring for Lung in Groups at Risk for Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Kamontip Changtong*, Rangsiya Narin**, Sivaporn Aungwattana***

Abstract

This quasi-experimental research study. The objectives of the study were to compare scores on knowledge and practices in caring for lung health before and after receiving the program for 6 weeks, between the experimental group received the program from the researcher and control group received routine care from Sub-District Health Promotion Hospital. The sample group consisted of 46 people, who at risk for Chronic Obstructive Pulmonary Disease and multi-stage sampling divided into 23 of each group. The research tools consisted of the knowledge and practices in caring for lung health assessment form which content validity index of 0.97 and 0.96 Kuder-Richardson 20 of 0.97 and 0.93 respectively. Data analyzed by T-Test statistics.

The results revealed that the experimental group had mean scores of knowledge in caring for lung health higher than before receiving the program and higher than the control group, and the experimental group had mean scores of practices in caring for lung health higher than before receiving the program and higher than the control group with statistically significance. The results of the study show that nurse and community nurse practitioner should be used this program to encourage group at risk for COPD to learn and proper practices in caring for lung health, to promote self-care knowledge and health behavior to caring for lung in order to prevention in group at risk for COPD

Keywords : Learning enhancement program, Caring for lung health, Group at risk for chronic obstructive pulmonary disease

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Community Nurse Practitioner, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

*** Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

Corresponding author, email: kamontip_c@cmu.ac.th, Tel. 086-3335369

Received : July 11, 2022; **Revised :** November 13, 2022; **Accepted :** November 17, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease หรือ COPD) เป็นโรคไม่ติดต่อในระบบทางเดินหายใจ ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั่วโลก จากปัจจัยเสี่ยงและอายุที่เพิ่มขึ้น และประมาณการว่าจะมีผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั่วโลกเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.0 ในปี พ.ศ. 2573 (WHO, 2018) สำหรับประเทศไทยปี พ.ศ. 2559-2561 พบผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเพิ่มขึ้น อัตราป่วยเพศชายมากกว่าเพศหญิง 2 เท่า (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, 2562) ข้อมูลจากเขตสุขภาพที่ 4 ได้รายงานผลการดำเนินงานโครงการโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ปีงบประมาณ 2555 พบว่า โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคที่พบบ่อยและมีอุบัติการณ์ของโรคถึงร้อยละ 10.0-20.0 ในเด็ก และร้อยละ 6.9 ในผู้ใหญ่ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2558) และจากข้อมูลของจังหวัดปทุมธานี ปี พ.ศ. 2560-2563 พบจำนวนผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงขึ้น จากจำนวน 658 คน เป็น 787 คน 815 คน และ 972 คน ตามลำดับ และพบอัตราการตายด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงขึ้นจากจำนวน 102 คน เป็น 110 คน 120 คน และ 155 คน ตามลำดับ (คลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข, 2563) จากสถิติสาธารณสุขดังกล่าว แสดงว่าโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญ โดยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และส่งผลทำให้มีอัตราการตายเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการป้องกันการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีสาเหตุจากปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ เช่น การสูบบุหรี่ มลพิษทางอากาศ สารเคมีบางชนิด และปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อายุ โรคทางพันธุกรรม จากแนวปฏิบัติของคณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (2553) และ Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD, 2020) มีเป้าหมายหลัก คือ การป้องกันการเกิดโรคในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยการประเมินและคัดกรองความเสี่ยง รวมทั้งการให้ความรู้เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สามารถดูแลตนเองอย่างเหมาะสม การลดปัจจัยเสี่ยง และการป้องกันโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่อาจเกิดขึ้น (Khan, Dickens, Adab & Jordan, 2017) โดยเฉพาะการลดสาเหตุที่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ การลดการสูบบุหรี่ การป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการบริหารปอดเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นที่ดี จะสามารถช่วยลดโอกาสของการเกิดโรคในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ลดความสูญเสียและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น (Ambrosino & Bertella, 2018)

จากการศึกษาของ Khan, Dickens, Adab & Jordan (2017) พบว่าการลดการสูบบุหรี่ และการออกกำลังกายเพื่อการบริหารปอด ช่วยลดความเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการศึกษาของ Ambrosino & Bertella (2018) พบว่า การปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตโดยการส่งเสริมให้เกิดความรู้เพื่อให้มีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ลดการสูบบุหรี่ การบริหารร่างกายอย่างสม่ำเสมอ การหลีกเลี่ยงมลภาวะทางอากาศที่เป็นพิษ ช่วยลดความเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการศึกษาของ Jun, Kim, Nam & Kim (2016) ที่ศึกษาการบริหารปอดโดยการปฏิบัติการบริหารการหายใจ แบบการฝึกบริหารการหายใจเข้า-ออก (Feedback breathing exercise [FBE]) และการฝึกการเป่าลูกโป่ง (Balloon-blowing exercise [BBE]) ที่ศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่สูบบุหรี่ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีประสิทธิภาพการทำงานของปอดจากค่า FVC, FEV1/FVC, PEF และกล้ามเนื้อที่เรียงตัวกันอยู่ที่หน้าท้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) หลังจากสัปดาห์ที่ 4 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่า FEV1 หรือ VC หลังจากสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD, 2020) กล่าวไว้ว่า การป้องกันการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้ผลดีโดยการให้ความรู้ไปสู่การปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดที่ถูกต้อง ร่วมกับการดูแล

แบบบูรณาการ โดยใช้สื่อและเครื่องมือสื่อสาร (Evidence B) และมีการติดตามอย่างต่อเนื่องโดยพยาบาล และพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนที่มีบทบาทในการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องและติดตามประเมินผล ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดที่ถูกต้องและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของชลภูมิ รุ่งรจนา และทัศนีย์ ชูวรรณะปรกรณ์ (2558) พบว่า หลังได้รับโปรแกรมการจัดการตนเองทำให้ระดับอาการหายใจลำบากในกลุ่มทดลองลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และลดลงกว่ากลุ่มควบคุม และจากการศึกษาของ พรวิภา ยาสมุทร และวิภาพรรณ หมื่นมา (2552) พบว่า ผลการใช้ชุดนวัตกรรมเสริมพลังปอดและกล้ามเนื้อ สามารถลดอัตราการกลับมารักษาซ้ำภายใน 48 ชั่วโมง (Re-visit) ลดอัตราการกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำภายใน 28 วัน (Re-admit) และลดอัตราการกำเริบของโรคลงได้

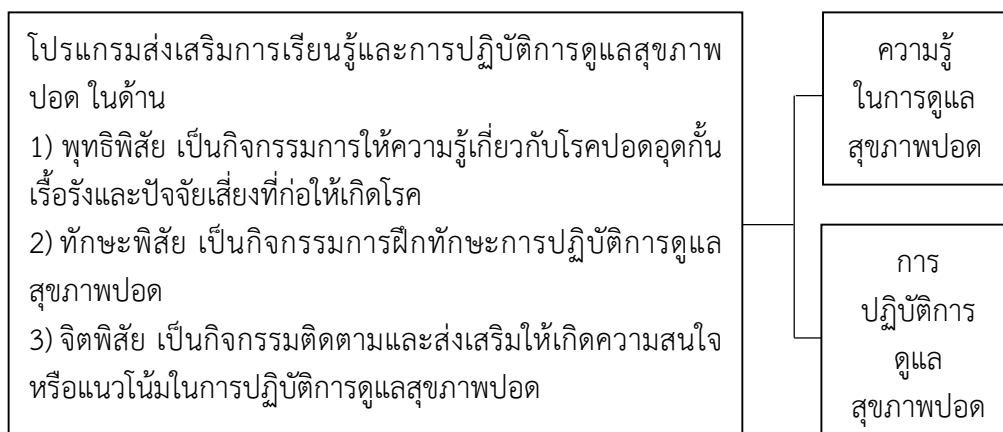
แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ บลูม และคณะ (Bloom, Engelhart, Furst, Hill & Krathwohl, 1956) เป็นแนวคิดที่ใช้ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการดูแลสุขภาพ และเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างถูกต้องและเหมาะสม แนวคิดนี้แบ่งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ สติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) คือ ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที และ 3) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) คือ พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว โดยอัตโนมัติ เป็นความชำนาญ จนสามารถปฏิบัติเป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง จากการศึกษาของศศิธร มะโนมัน, และคณะ (2562) ได้นำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมมาจัดกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลทำให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาที่มีความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 ในระดับมาก และการศึกษาของวรศรา เบ้าหนู (2562) ได้นำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ การทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีการติดตามทางโทรศัพท์เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลทำให้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสูงขึ้น การศึกษาของ ปฤษณพร ศิริจรรยา และรจนา อิศพันธ์ (2560) ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมมาจัดทำโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อให้ความรู้และส่งเสริมพฤติกรรมการอาบน้ำบุตรและการให้นมบุตร 4 สัปดาห์ ผลทำให้กลุ่มตัวอย่างมารดาหลังคลอดมีความรู้และพฤติกรรมการปฏิบัติและการให้นมบุตรถูกต้อง จะเห็นได้ว่า มีการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูมทางด้านการพยาบาลส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในด้านการให้ความรู้ นำไปสู่การปฏิบัติและพฤติกรรมในการป้องกันโรคที่อาจจะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีหรือนำแนวคิดนี้มาใช้ในการให้ความรู้เพื่อให้เกิดการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เพื่อป้องกันการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเสี่ยงในชุมชน เพื่อให้มีการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังขึ้น ผู้วิจัยสนใจนำแนวคิดนี้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยมีกิจกรรมการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ซึ่งเชื่อว่าจะเป็นประโยชน์ส่งเสริมให้กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในชุมชน มีความรู้ในการดูแลสุขภาพปอดที่ถูกต้องจนนำไปสู่การปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดในด้านการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอดที่ถูกต้องและต่อเนื่อง และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค เป็นการป้องกันปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม และคณะ (Bloom, et al., 1956) มาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน เพื่อให้กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีความรู้และสามารถปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดอย่างถูกต้องเหมาะสม โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ประกอบด้วยกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในด้าน 1) พุทธิพิสัย (Cognitive domain) คือ สติปัญญา ความรู้ ความคิด เป็นกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค การลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ 2) ทักษะพิสัย (Psychomotor domain) คือ พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่ว เป็นความชำนาญ ปฏิบัติเป็นไปอย่างธรรมชาติ เป็นกิจกรรมกลุ่มการฝึกทักษะการปฏิบัติในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ และ 3) จิตพิสัย (Affective domain) คือ ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้นจึงต้องใช้ระยะเวลานานในการติดตามประเมินทักษะนี้ จึงไม่นำมาเป็นตัวแปรในการศึกษาในครั้งนี้ โดยโปรแกรมจะทำการติดตามในขณะร่วมโปรแกรม เพื่อส่งเสริมให้เกิดความสนใจหรือแนวโน้มในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ ผ่านทางไลน์กลุ่ม และการโทรศัพท์ติดตาม เพื่อให้กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีความมั่นใจ และมีกำลังใจในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดทฤษฎี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่อความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ที่มีความเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในจังหวัดปทุมธานี การวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังของ (COPD diagnosis questionnaire: CDQ) ของสแตนลีย์ และคณะ (Stanley, Hasan, Crockett, Schayck & Zwar, 2014) โดยเริ่มที่อายุ 25 ปี จึงกำหนดอายุประชากร 25 ปีขึ้นไป

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป เพศชายและหญิง ที่มีความเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่อาศัยอยู่ในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ซึ่งจากข้อมูลเขตสุขภาพที่ 4 พบว่า อำเภอลำลูกกาเป็นอำเภอที่พบสถิติการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสูงที่สุดในจังหวัดปทุมธานี โดยอำเภอลำลูกกา มี 8 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลลำลูกกา ตำบลคูคต ตำบลลาดสวาย ตำบลบึงคำพร้อย ตำบลบึงทองหลาง ตำบลบึงคอไห ตำบลพิชอุดม ตำบลลำไทร แบ่งชั้นหน่วยบริการปฐมภูมิแต่ละตำบลออกเป็นหน่วยบริการในเขตเทศบาล และหน่วยบริการปฐมภูมินอกเขตเทศบาล รวมมีหน่วยบริการปฐมภูมิทั้งหมด 19 แห่ง ยกเลิกบริการ 2 แห่ง ปัจจุบันมีหน่วยบริการปฐมภูมิเปิดให้บริการ 17 แห่ง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวอย่างจากประชาชนที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของหน่วยบริการปฐมภูมิในอำเภอลำลูกกา โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาและไม่มีการวิจัยที่คล้ายคลึงกับการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยโปรแกรม G-power กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการทดสอบสมมติฐานสองทาง (Two-tailed test) กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Level of power) ที่ระดับ 0.80 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และค่าขนาดความสัมพันธ์ของตัวแปร 0.50 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 17 คน เพื่อการป้องกันการสูญหายของตัวอย่าง (Drop-out rate) ได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 เป็นกลุ่มละ 23 คน รวมทั้งหมด 46 คน กำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) คือ 1) ได้รับการประเมินความเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จากแบบสอบถามการวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (CDQ) ตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป 2) ไม่มีโรคที่มีผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรมการออกกำลังกาย 3) มีสติสัมปชัญญะดีและไม่มีปัญหาเรื่องการสื่อสาร อ่านและเขียนภาษาไทยได้ 4) มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และสามารถใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ (Application line) 5) ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอนตลอดการวิจัย และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ เกิดอาการแทรกซ้อนจนทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่อไป สำหรับการคัดเลือกระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมผู้วิจัยดำเนินการโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จับฉลากเลือกได้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 2 แห่ง เป็นกลุ่มทดลองและเป็นกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) แบบสอบถามการวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD diagnosis questionnaire: CDQ) ของสแตนลีย์ และคณะ (Stanley et. al, 2014) เป็นแบบสอบถามที่มีข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านด้านบุคคล และปัจจัยด้านสภาวะแวดล้อม การแปลผลว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ มีคะแนนตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป และ 2) แบบประเมินสติปัญญาการรู้คิดฉบับสั้น (The short portable mental status questionnaire, SPMsQ) แปลเป็นฉบับภาษาไทยโดย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2561) โดยเป็นการประเมินความจำ การรับรู้เกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ บุคคล

การคิดคำนวณ การมีสมาธิจดจ่ออยู่กับสิ่งหนึ่ง และการคิดตัดสินใจ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ โดยผู้วิจัยนำมาใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยกลุ่มตัวอย่างต้องได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไป

2. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตามกรอบแนวคิดของบลูม และคณะ (Bloom, et al., 1956) ประกอบด้วย การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค การลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ และการฝึกทักษะการปฏิบัติให้มีความสามารถในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ 2) คู่มือ และสื่อ ในเรื่องความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารของ (GOLD, 2020) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด 3) แบบบันทึกการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารของ (GOLD, 2020) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื้อหาประกอบด้วย ความถี่และจำนวนครั้งในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด ได้แก่ แบบการฝึกบริหารการหายใจเข้า-ออก (Feedback breathing exercise [FBE]) และการฝึกการเป่าลูกโป่ง (Balloon-blowing exercise [BBE]) และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ และ 4) แบบติดตามการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารของ (GOLD, 2020) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแบบสอบถามถึงโครงสร้างที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการติดตามผลการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดทางโทรศัพท์ เนื้อหาประกอบด้วย การลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ และการประเมินปัญหา

3. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพปัจจุบัน ความเพียงพอของรายได้ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ของตนเอง/คนในครอบครัว ระยะเวลาที่สูบบุหรี่/สัมผัสควันบุหรี่ ประวัติการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว รวมทั้งหมด จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบมีตัวเลือกคำตอบที่กำหนดให้ 2) แบบประเมินความรู้ เรื่อง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค การปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด โดยการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ จำนวน 20 ข้อ โดยเป็นแบบเลือกตอบคำตอบ คือ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” คะแนนจากคำตอบที่ถูกต้องได้ 1 คะแนน ส่วนคำตอบที่ผิด ได้ 0 คะแนน และ 3) แบบประเมินการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ดัดแปลงจากแบบสอบถามของ จุน และคณะ (Jun et. al, 2016) ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ จำนวน 10 ข้อ โดยเป็นแบบเลือกตอบคำตอบ คือ “ใช่” ในกรณีที่มีการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดอย่างถูกต้อง ได้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน หรือ “ไม่ใช่” ในกรณีที่มีการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดอย่างไม่ถูกต้อง ได้คะแนนเท่ากับ 0 คะแนน ซึ่งคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 0-10 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพผู้มีประสบการณ์ด้านการดูแลผู้ที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำนวน 3 ท่าน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ประจำคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลสันป่าตอง จำนวน 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน จำนวน 1 ท่าน และนักกายภาพบำบัด จำนวน 1 ท่าน โดยนำแบบประเมินความรู้และแบบประเมินการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด นำมาคำนวณค่าดัชนีความตรงตาม

เนื้อหา (Content validity index หรือ CVI) เท่ากับ 0.97 และ 0.96 และนำไปหาความเชื่อมั่น โดยการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 10 คน แล้วนำคะแนนไปคำนวณค่าความเชื่อมั่นตามแบบคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) เท่ากับ 0.97 และ 0.93 ตามลำดับ

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยได้รับการพิจารณารับรองจริยธรรม จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลังจากผ่านการอนุมัติ เลขที่ 2564-EXP 086 แล้ว ผู้วิจัยจึงได้เริ่มดำเนินการวิจัย โดยชี้แจงรายละเอียดถึงมาตรการความปลอดภัยภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ให้กลุ่มตัวอย่างทราบอย่างละเอียด โดยมีการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) แนวทางการปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เมื่อตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย จึงให้ลงนามในใบยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร โดยข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บเป็นความลับและใช้รหัสแทนการใช้ชื่อในการบันทึก การนำเสนอข้อมูลนำเสนอเป็นภาพรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถสืบค้นถึงตัวบุคคลได้ ในกรณีไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจะไม่มีผลใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเข้าถึงอาสาสมัครผู้วิจัยได้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านด้วยการประกาศที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ และการประชาสัมพันธ์ผ่านอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จากนั้นจึงได้ทำการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือก

กลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 1 เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการวิจัยและให้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด (Pre-test) ในสัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 5 ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและได้รับการบริการตามปกติ โดยการตรวจติดตามอาการตามแผนการรักษาของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และนัดหมายครั้งต่อไปในสัปดาห์ที่ 6 เพื่อตอบแบบสอบถาม (Post-test) และยุติโครงการวิจัย

กลุ่มทดลอง เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 1 และ 6 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม และปฏิบัติตามกิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ ในสัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 5 ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1: ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มทดลอง สร้างสัมพันธภาพ ชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการวิจัย และตอบแบบสอบถามประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด (Pre-test) มอบเอกสารคู่มือความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด แบบบันทึกการปฏิบัติ อุปกรณ์ในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ได้แก่ ลูกโป่งยาง และหน้ากากอนามัย N95 จากนั้นกลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 "มารู้จักโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยง"

เป็นกิจกรรมการให้ความรู้เรื่องโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง อาการและอาการแสดง การป้องกันปัจจัยเสี่ยง และผลกระทบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและนำมาใช้ในการดูแล ป้องกันตนเองให้ห่างไกลจากการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

กิจกรรมที่ 2 "ลดบุหรืกันดีไหม"

เป็นกิจกรรมการบรรยายให้ความรู้ เกี่ยวกับแนวทางการลดการสูบบุหรี่การให้คำแนะนำ การปฏิบัติตัวในช่วงที่ลด/เลิกบุหรี่ และการใช้ยาเพื่อช่วยลดการสูบบุหรี่

กิจกรรมที่ 3 "ใส่ใจดูแล ปอดแข็งแรงแน่นอน"

เป็นกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการบริหารปอด เพื่อช่วยให้มีประสิทธิภาพการทำงานของปอดดีขึ้น

กิจกรรมที่ 4 "ลดปัจจัยเสี่ยง เลี่ยงได้ ปอดภัยแน่"

เป็นกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ การแปลผลดัชนีคุณภาพอากาศ และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ

กิจกรรมที่ 5 การฝึกปฏิบัติการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด ผู้วิจัยอธิบายการใช้แอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม ในการส่งเนื้อหาสรุป ของสัปดาห์ที่ 2, 3, 4 และ 5 การติดตามทางโทรศัพท์เป็นรายบุคคลในสัปดาห์ที่ 3 และ 5 โดยใช้เวลาคนละ 10 – 15 นาที และแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรมผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ตามลำดับที่ลงทะเบียนเข้าร่วมการวิจัย เพื่อฝึกปฏิบัติและสาธิตย้อนกลับการบริหารปอดแบบการหายใจเข้า-ออก และแบบการเป่าลูกโป่ง และการสวมใส่หน้ากาก N95 ผ่านการโทรแบบใช้วิดีโอ ของแอปพลิเคชันไลน์ และนัดหมายครั้งต่อไปในสัปดาห์ที่ 6

สัปดาห์ที่ 2: กลุ่มทดลองได้รับโปสเตอร์เนื้อหาสรุป เรื่องการลดการสูบบุหรี่ผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม

สัปดาห์ที่ 3: กลุ่มทดลองได้รับโปสเตอร์เนื้อหาสรุป เรื่องการส่งเสริมทักษะการบริหารปอดผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มและการติดตามทางโทรศัพท์รายบุคคลโดยผู้วิจัย (ระยะเวลา 10 นาที)

สัปดาห์ที่ 4: กลุ่มทดลองได้รับโปสเตอร์เนื้อหาสรุป เรื่องการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม

สัปดาห์ที่ 5: กลุ่มทดลองได้รับการติดตามทางโทรศัพท์รายบุคคลโดยผู้วิจัย และนัดหมายครั้งต่อไปในสัปดาห์ที่ 6 (ระยะเวลา 10 นาที)

สัปดาห์ที่ 6: ผู้วิจัยนัดหมายกับกลุ่มทดลอง และให้ตอบแบบสอบถาม (Post-test) จากนั้นผู้วิจัยสรุปผล ความรู้และการปฏิบัติในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดหลังการเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ให้กลุ่มทดลองได้รับทราบ และกล่าวขอบคุณ พร้อมขอยุติโครงการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Chi-square test และ T-test ตามลักษณะของข้อมูล

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ทดสอบการกระจายข้อมูลโดยใช้สถิติ Kolmogorov-smirnov two sample test การแจกแจงแบบโค้งปกติจึงใช้สถิติทดสอบค่าที่ ไม่อิสระต่อกัน (Dependent t-test หรือ Pair t-test)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และคะแนนการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ ทดสอบการกระจายข้อมูลโดยใช้สถิติ Kolmogorov-smirnov two sample test การแจกแจงแบบโค้งปกติจึงใช้สถิติทดสอบค่าที่อิสระต่อกัน (Independent t-test)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลทั่วไป (N=46)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (N=23)		กลุ่มควบคุม (N=23)		Statistic	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ						
ชาย	12	52.17	14	60.87	0.354*	0.53 ^{NS}
หญิง	11	47.83	9	39.13		
อายุ (ปี)						
25-39	7	30.43	6	26.09	5.648**	0.227
40-49	3	13.04	6	26.09		
50-59	8	34.78	6	26.09		
60-69	2	8.70	5	21.74		
70 ปีขึ้นไป	3	13.04	0	0.00		
อายุเฉลี่ย (S.D.)	49.26	(15.54)	47.82	(14.03)		
สถานภาพสมรส						
โสด	9	39.13	7	30.43	0.404*	0.817
สมรส	12	52.17	14	60.87		
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	2	8.70	2	8.70		
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา	12	52.18	10	43.48	4.007*	0.548
มัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย	6	26.08	5	21.73		
ปวช.ปวส.อนุปริญญา	4	17.39	6	26.09		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	1	4.35	2	8.70		
อาชีพปัจจุบัน						
รับจ้าง เกษตรกรรม ค้าขาย	17	73.92	17	37.91	1.883*	0.757
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3	13.04	2	8.70		
อื่นๆ	3	13.04	4	17.39		
ความเพียงพอของรายได้						
เพียงพอ	13	56.52	14	60.87	0.09*	0.765
ไม่เพียงพอ	10	43.48	9	39.13		
โรคประจำตัว						
ไม่มี	17	73.91	11	47.83	3.286*	0.07
มี	6	26.09	12	52.17		
ประวัติการสูบบุหรี่ของตนเอง						
สูบบุหรี่	13	56.52	11	47.83	0.348*	0.555
ไม่สูบบุหรี่	10	43.48	12	52.17		
ระยะเวลาการสูบบุหรี่ของตนเอง						
3 เดือน-1 ปี	2	8.70	0	0.00	5.471**	0.14 ^{NS}
1-5 ปี	1	4.35	4	17.39		
5-10 ปี	4	17.39	1	4.35		
มากกว่า 10 ปี	6	26.09	6	26.09		
ระยะเวลาเฉลี่ย (S.D.)	8.38	(4.36)	7.23	(4.90)		

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (N=23)		กลุ่มควบคุม (N=23)		Statistic	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ประวัติการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัว						
สูบบุหรี่	11	47.83	7	30.43	1.46 *	0.227 ^{NS}
ไม่สูบบุหรี่	12	52.17	16	69.57		
ระยะเวลาการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัว						
3 เดือน-1 ปี	0	0.00	0	0.00	0.748**	0.688 ^{NS}
1-5 ปี	1	4.35	1	4.35		
5-10 ปี	1	4.35	0	0.00		
มากกว่า 10 ปี	9	39.13	6	26.09		
ระยะเวลาเฉลี่ย (S.D.)	10.45	(3.41)	10.57	(3.86)		

* Chi-square test

** T-test

NS = Non Significance

จากตารางที่ 1 พบว่า วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพปัจจุบัน ความเพียงพอของรายได้ โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ของตนเอง/คนในครอบครัว ประวัติการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว ทดสอบด้วยสถิติ Chi-square และอายุเฉลี่ย ระยะเวลาที่สูบบุหรี่ของตนเองและระยะเวลาที่สูบบุหรี่ของคนในครอบครัว ด้วยสถิติ T-test พบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ มีดังนี้

1. เปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (N=46)

ความรู้และการปฏิบัติ ในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพ ปอด	ก่อนได้รับโปรแกรม		หลังได้รับโปรแกรม		df	t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
ความรู้ในการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด							
กลุ่มทดลอง	12.82	2.03	14.91	2.25	22	-10.543	0.001*
กลุ่มควบคุม	13.09	1.44	13.30	1.33	22	-2.472	0.022*
การปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด							
กลุ่มทดลอง	3.00	1.88	6.17	1.69	22	-39.276	0.001*
กลุ่มควบคุม	2.65	1.94	2.78	1.86	22	-1.817	0.083 ^{NS}

* $p<0.05$; NS = Non Significance

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) และมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) ส่วนกลุ่มควบคุมที่ปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและได้รับการบริการตามปกติ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.022$) และมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดหลังได้รับโปรแกรมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.083$)

2. เปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดในผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดในผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (N=46)

กลุ่มตัวอย่าง	ความรู้ในการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอด				การปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอด			
	$\bar{x}$	(S.D.)	t	p-value	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ก่อนได้รับโปรแกรม								
กลุ่มทดลอง	12.82	2.03	0.501	0.619	3.00	1.88	-0.616	0.541 ^{NS}
กลุ่มควบคุม	13.09	1.44			2.65	1.94		
หลังได้รับโปรแกรม								
กลุ่มทดลอง	14.91	2.25	-2.948	0.006*	6.17	1.69	-6.465	0.000*
กลุ่มควบคุม	13.30	1.33			2.78	1.86		

* $p<0.05$; NS = Non Significance

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติกรดูแลสุขภาพปอดสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t=-2.948$, $p=0.006$) และ ($t=-6.465$, $p=0.000$) ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง อายุ 25 ปีขึ้นไป จำนวน 46 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและได้รับการบริการตามปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 49.26 ปี เป็นเพศชาย สถานภาพสมรส มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพรับจ้าง มีความเพียงพอของรายได้ ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว มีประวัติการสูบบุหรี่ของตนเอง ระยะเวลาการสูบบุหรี่ของตนเองเฉลี่ย 8.38 ปี และพบว่าประวัติการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัวมีการสูบบุหรี่ มีระยะเวลาในการสัมผัสควันบุหรี่จากการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัวเฉลี่ย 10.45 ปี และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยของคนในครอบครัวเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังหรือโรกระบบทางเดินหายใจอื่น ๆ ส่วนกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 47.82 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สถานภาพสมรส มีระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพรับจ้าง มีความเพียงพอของรายได้ มีโรคประจำตัว มีประวัติการสูบบุหรี่ของตนเอง ระยะเวลาการสูบบุหรี่ของตนเองเฉลี่ย 7.23 ปี และพบว่าประวัติการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัวมีการสูบบุหรี่ มีระยะเวลาในการสัมผัสควันบุหรี่จากการสูบบุหรี่ของคนในครอบครัวเฉลี่ย 10.57 ปี และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยของคนในครอบครัวเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังหรือโรกระบบทางเดินหายใจอื่น ๆ เมื่อทดสอบลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ Chi-square และ T-test

พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกเข้าศึกษาในการวิจัยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง คือ ส่วนใหญ่มีประวัติการสูบบุหรี่และมีคนในครอบครัวสูบบุหรี่ ซึ่งสอดคล้องกับ Gold (2020) ที่กล่าวว่าการสูบบุหรี่และสัมผัสกับควันบุหรี่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

ผลการวิจัยพบว่า หลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทำให้มีความรู้ในการดูแลสุขภาพปอดที่สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อาจเกิดขึ้นจากโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตามกรอบแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม และคณะ (Bloom, et al. 1956) ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการส่งเสริมความรู้อย่างเป็นขั้นตอนและมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการให้ความรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม การให้ความรู้ผ่านสื่อที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ คู่มือความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอด สื่อสไลด์ (Power point) คลิปวิดีโอ पोสเตอร์เนื้อหาสรุป นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการปฏิบัติในการดูแลสุขภาพปอดที่สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีการฝึกทักษะการปฏิบัติในการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ อีกทั้งยังมีการติดตามและส่งเสริมความรู้และทักษะการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดผ่านทางไลน์กลุ่ม และการโทรศัพท์ติดตาม ซึ่งสามารถส่งเสริมให้กลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทัศนคติที่ดี และเกิดความมั่นใจจนสามารถปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้อง ทั้งในด้านการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ สอดคล้องกับการศึกษาของวิลสัน วัชรปิยานันท์ และอัญชลี ทองเอน (2560) ที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น จึงทำให้มีความรู้และการปฏิบัติสูงขึ้น และการศึกษาของปฤษฎนพร ศิริจรรยา และรจนา อัครพันธ์ (2560) ที่พบว่าการนำแนวคิดการเรียนรู้ของบลูมมาใช้ผ่านโปรแกรมสุขศึกษา จะทำให้คะแนนเฉลี่ยของความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาของวรศรา เบ้าหนู (2562) ที่พบว่าการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการดูวิดีโอ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ และการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีกิจกรรมสนทนากลุ่ม และเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเข้าใจง่าย น่าสนใจ และเหมาะสม และมีการติดตามผลในระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทำให้คะแนนความรู้ ($p<0.001$) และการปฏิบัติ ($p<0.001$) สูงขึ้น ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ พงศธร กันยะมูล, กุลจิรา ชัยชนะ, บุษกร ต. ตระกูล, วีระศักดิ์ หมั่นมูลกาศ, และกรกช จันทรเสรีวิทยา (2563) ที่พบว่าโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้จะส่งเสริมให้เกิดความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และสอดคล้องกับการศึกษาของ จุน และคณะ (Jun et. al, 2016) ที่พบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีประสิทธิภาพการทำงานของปอดจากค่า FVC, FEV1/FVC, PEF และกล้ามเนื้อที่เรียงตัวกันอยู่ที่หน้าท้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) หลังจากสัปดาห์ที่ 4 และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่า FEV1 หรือ VC หลังจากสัปดาห์ที่ 6 เช่นกัน

จะเห็นได้ว่าแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอนทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ ความเข้าใจ ทำให้ผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีความรู้เพิ่มมากขึ้น ส่วนในด้านจิตพิสัย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านความเชื่อ ความสนใจที่จะลงมือปฏิบัติตามโปรแกรม และด้านทักษะพิสัย เกิดจากการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงทำให้

เกิดความชำนาญมากขึ้น มีทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เหมาะสมเป็นการนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ก่อให้เกิดพฤติกรรมการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดด้วยตนเอง จนเกิดความชำนาญและมั่นใจในการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย การลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ รวมทั้งกิจกรรมการติดตามทางไลน์กลุ่ม และการโทรศัพท์ติดตามเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลและพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนในการส่งเสริมสุขภาพให้กลุ่มเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติตามโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นช่องทางในการประเมินปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ การแก้ไขปัญหาได้ทันเวลาที่ ซึ่งส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างมีความมั่นใจในการดำเนินโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

เมื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า หลังได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดสูงขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า กลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้สูงขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า ในระหว่างการดำเนินการวิจัย อยู่ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 และมีภาวะมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มควบคุมอาจมีกระบวนการเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง จากประสบการณ์ หรือข่าวสารผ่านสื่อช่องทางต่าง ๆ เช่น การสวมใส่หน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันตนเองจากสถานการณ์โควิด-19 การบริหารปอดด้วยตนเองเพื่อให้มีสุขภาพปอดที่ดีขึ้น เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ที่อาจส่งผลให้การวิจัยในครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

เมื่อเปรียบเทียบความรู้และการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังได้รับโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดสูงขึ้นมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากผลการวิจัยอธิบายได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้และการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดสูงขึ้นทั้งก่อนการทดลอง และสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมฯ มีความรู้เพิ่มขึ้น และมีพฤติกรรมการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าจากโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดของบลูม และคณะ (Bloom, et al., 1956) ที่มีการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน ส่งเสริมให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีความรู้ ความเข้าใจต่อการเกิดโรคและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมายิ่งขึ้น จนนำไปสู่พฤติกรรมการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอด ในด้านการลดการสูบบุหรี่ การบริหารปอด และการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ จนสามารถมีการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดได้ด้วยตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม ทำให้กลุ่มทดลองนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ก่อให้เกิดพฤติกรรมการดูแลสุขภาพปอดด้วยตนเอง จนเกิดความชำนาญและมั่นใจในการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. พยาบาลและทีมสุขภาพสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการให้ความรู้และส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ไปใช้ในสถานบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติการดูแลสุขภาพปอดในกลุ่มเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทัศนคติที่ดี และมีการปฏิบัติดูแลสุขภาพปอดที่ถูกต้อง
2. การโทรศัพท์ติดตามเยี่ยมเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลและพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนในการส่งเสริมสุขภาพให้กลุ่มเสี่ยงโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ที่สามารถติดตามอย่างต่อเนื่อง เป็นกลยุทธ์ในการกระตุ้นให้สามารถปฏิบัติตามโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ อีกทั้งยังเป็นช่องทางในการประเมินปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการดำเนินโปรแกรม ได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ศึกษาโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งในระยะสั้น เช่น ระยะ 3 เดือน 6 เดือน และระยะยาวคือ 1 ปี เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นระยะสั้นและระยะยาวว่ามีความแตกต่างอย่างไร และควรประเมินข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรร่วมด้วย
2. ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นที่มีความคล้ายคลึงกับพื้นที่ทดลอง และนำไปใช้เป็นแนวทางส่งเสริมการลดการสูบบุหรี่ตั้งนั้นควรรวบรวมโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ประยุกต์ใช้ในกลุ่มสูบบุหรี่ว่าได้ผลเป็นอย่างไร
3. ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า ประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้มากขึ้นจากการนำเทคโนโลยีและแอปพลิเคชันไลน์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมฯ ควรมีการนำไปพัฒนาขั้นตอนเพื่อความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้ง่ายยิ่งขึ้น
4. นำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและป้องกันโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเสี่ยงต่อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- คณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. (2553). *แนวปฏิบัติบริการสาธารณสุข โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทยูเนี่ยนอุลตราไวโอเรต จำกัด.
- คลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *อัตราการป่วยด้วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เขตสุขภาพที่ 4 จังหวัดปทุมธานี อำเภอลำลูกกา*. สืบค้นจาก <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/ncd.php&catid=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=33b1c30a4652927ac32fee24e8906170>
- ชลภูมิ รุ่งรจนา, ทศนา ชูวรรณะปรกรณ์. (2558). ผลของโปรแกรมการจัดการตนเองร่วมกับการฝึกบริหารการหายใจโดยการเป่าสารนิมิกาต่ออาการหายใจลำบากในผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 7(1), 197-209
- ปฤษณพร ศิริจรรยา และรจนา อิศพันธ์. (2560). ผลของโปรแกรมการให้สุขศึกษาต่อความรู้และการปฏิบัติตนในหญิงหลังคลอดโรงพยาบาลชลบุรี. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*, 42(3), 11-20.

- พงศธร กันยะมูล, กุลจิรา ชัยชนะ, บุษกร ต. ตระกูล, วีระศักดิ์ หมื่นมูลกาศ และกรกช จันทร์เสรีวิทยา. (2563). การประเมินความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM 2.5 ของประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. ใน *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15* (น. 1-11). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- พรวิภา ยาสมุทร, และวิภาพรรณ หมื่นมา. (2552). *การศึกษาผลการใช้ชุดนวัตกรรมเสริมพลังปอดและกล้ามเนื้อ สำหรับการฟื้นฟูสมรรถภาพปอดของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลบ้านโฮ่ง*. สืบค้นจาก <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/2605>
- วรศรา เป้าหนู. (2562). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการแนะนำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานทางโทรศัพท์ กรณีพบผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารการพัฒนางานประจำ สู่งานวิจัย*, 1(6), 37-47.
- วิลาสินี วัชรปิยานันท์ และอัญชลี ทองเอน. (2560). *การพัฒนาชุดกิจกรรมโยคะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา)*. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพมหานคร.
- ศศิธร มะโนมัน, สุธาวลัย พงศ์พิริยะจิต, ปลื้มกมล ขาวนาหุบ, ปฎิภาณ สีสุก, ภาสกร มีมูลทอง, กุลสตรี แยมมา, วัชรกร โพสกุล และกิตติพงษ์ ภูพัฒน์วิบูลย์. (2562). ระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 ของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *NPRU - Online Journal and Research Databases*, 15(2), 70-78.
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. (2562). *รายงานประจำปี 2562*. สืบค้นจาก <http://kmops.moph.go.th/index.php/km-test/2012-07-12-15-36-41>
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2558). *รายงานผลการดำเนินงานโครงการโรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ปีงบประมาณ 2555*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่. (2561). *คู่มือคัดกรองสุขภาพผู้สูงอายุ (กลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพ สสจ.เชียงใหม่)*. สืบค้นจาก https://www.chiangmaihealth.go.th/cmpho_web/main_section.php?info_id=4197
- Ambrosino, N., & Bertella, E. (2018). Lifestyle interventions in prevention and comprehensive management of COPD. *Breathe*, 14(3), 186-194.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational: The classification of educational goals: Handbook I: Cognitive domain. *Review of Educational Research*, 51(4), 441-453. doi: 10.310200346543051004441.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. (2020). *Global strategy for the diagnosis, management, and prevent of chronic obstructive pulmonary disease 2020 report*. Retrieved from https://www.goldcopd.org/wp-content/uploads/2020/03/GOLD-2020-POCKET-GUIDE-ver1.0_FINAL-WMV.pdf
- Jun, H.-J., Kim, K.-J., Nam, K.-W., & Kim, C.-H. (2016). Effects of breathing exercises on lung capacity and muscle activities of elderly smokers. *Journal of physical therapy science*, 28(6), 1681-1685.

- Khan, A., Dickens, A.P., Adab, P., & Jordan, R.E. (2017). Self-management behaviour and support among primary care COPD patients: Cross-sectional analysis of data from the Birmingham chronic obstructive pulmonary disease cohort. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 27(1), 1-10.
- Stanley, A.J., Hasan, I., Crockett, A.J., Van Schayck, O.C., & Zwar, N.A. (2014). COPD Diagnostic questionnaire (CDQ) for selecting at-risk patients for spirometry: A cross-sectional study in Australian general practice. *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, 24(1), 1-5.
- World Health Organization [WHO]. (2018). *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. Retrieved from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))



การศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี

จรรยาพร บุญเหลือ*, ณัฐประภา นุ่มเมือง**, จันทรา ธนัเพียร***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความรู้ ระดับการปฏิบัติ และความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ และ 2) ศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่างคือประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเพชรบุรีไม่น้อยกว่า 6 เดือน จำนวน 400 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามระดับความรู้ตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ค่าความเชื่อมั่น 0.85 และระดับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ค่าความเชื่อมั่น 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล 40 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันโรคเป็นประจำ สิ่งที่คาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ คือ รัฐควรซื้อวัคซีนที่มีประสิทธิภาพฉีดให้ประชาชนทุกปี รองลงมา จัดหาหน้ากากอนามัย เจล ชุตรตรวจโควิดด้วยตนเอง ให้ประชาชนเข้าถึงได้ในราคาถูก และการแจกหน้ากากอนามัย เจล และชุตรตรวจโควิดด้วยตนเอง ทุกครัวเรือนในพื้นที่ลือคดววน แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดประกอบด้วย 8 แนวทาง 1) ถอดบทเรียน 2) จัดทำแผนปฏิบัติการแบบบูรณาการทุกภาคส่วน 3) ประชาสัมพันธ์แบบครบวงจร 4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือ 5) จัดตั้งคณะทำงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย ในพื้นที่เสี่ยง 6) จัดทำโครงการปลูกจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสังคม 7) จัดตั้งทีมจิตอาสา และ 8) สร้างระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูลที่ถูกต้องและตอบสนองทันทีทันใด ซึ่งแนวทางที่เสนอนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหา ยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อย่างได้ผล โดยผู้บริหารจังหวัดเพชรบุรีควรนำข้อมูลจากการถอดบทเรียนมากำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ มาตรการและกฎเกณฑ์ป้องกันการแพร่ระบาดในอนาคต ประสานความร่วมมือ สร้างเครือข่าย และสร้างกลไกเชิงใจทุกภาคส่วนให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน

คำสำคัญ : แนวทางการป้องกัน, การแพร่ระบาด, ไวรัสโคโรนา 2019, โรคติดเชื้ออุบัติใหม่

* อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

Corresponding author, email: natprapha.num@mail.pbru.ac.th, Tel. 089-4685067

Received : July 19, 2022; Revised : November 7, 2022; Accepted : November 14, 2022

Guidelines to Prevent the Coronavirus Disease 2019 Spreading and Emerging Infectious Diseases (EIDs) in Phetchaburi Province

Junyaporn Bunhlau*, Natprapha Nummuang**, Chanthra Taneepien***

Abstract

This research used a mixed method, with the aims to 1) study the level of knowledge, practices and expectations for preventive measures of Covid 19, and 2) creating guidelines to prevent the spread of COVID-19 along with other emerging infectious diseases in Phetchaburi Province, Thailand. The research sample of 400 respondents comprised the people who have lived in Phetchaburi province for at least six months, and used multi stage sampling. The researchers completed the study using a level of knowledge and practice for preventive measures of COVID-19 spreading questionnaire at a confidence level of 0.85 and 0.89 respectively. The data was statistically analyzed using percentages, means, and standard deviations. The qualitative research used in-depth structured interviews with 40 key informants from purposive sampling and content analysis. The results showed that the sample group had a good level of knowledge and had implemented preventive measures regularly. The expectation of the sample group: first, government should buy effective vaccines for wide-spread injections of the population every year. Secondly, government should supply inexpensive masks, alcohol gel and antigen test kits (ATK) to the general population; thirdly, this program should include the distribution of masks, alcohol gel and antigen test kit (ATK) to every household in lockdown areas. Researchers proposed eight guidelines to prevent COVID-19 spreading: 1) Take lessons from established preventative practices; 2) Develop an integrated action plan for all sectors; 3) Integrate communications; 4) Build a collaborative network; 5) Establish a safety working group; 6) Organize a project to raise awareness of social responsibility; 7) Establish volunteer teams; and 8) Create an accurate database linkage system that provides the capability to respond immediately. The proposed approach will play a role in resolving the problem to stop the spread of COVID-19 and other emerging infectious diseases effectively. The governor of Phetchaburi Province should play a role as a chief coordinator, using the information learned from the lessons, to formulate policies and strategies to prevent future outbreaks, as well as create an incentive mechanism to stimulate government agencies, private sector and local residents to work together.

Keywords : Guidelines to prevent, Spreading, Coronavirus 2019, Emerging infectious diseases

* Instructor, Business Administration, Faculty of Management Sciences, Phetchaburi Rajabhat University

** Associate Professor, Business Administration, Faculty of Management Sciences, Phetchaburi Rajabhat University

*** Associate Professor, Accounting, Faculty of Management Sciences, Phetchaburi Rajabhat University

Corresponding author, email: natprapha.num@mail.pbru.ac.th, Tel. 089-4685067

Received : July 19, 2022; **Revised :** November 7, 2022; **Accepted :** November 14, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 นับเป็นความสูญเสียครั้งยิ่งใหญ่ของมวลมนุษยชาติ ทั้งการสูญเสียชีวิต ความตกต่ำทางเศรษฐกิจ การทำลายวิถีชีวิตและวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของมนุษย์ จากการต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา และการเว้นระยะห่างทางสังคม ทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งกิจกรรมส่วนตัว ครอบครัว หรือประเพณีได้ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบครั้งแรกในเมืองอู่ฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ในเดือนธันวาคม 2562 และได้แพร่กระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยเป็นประเทศที่สองที่พบผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยกระทรวงสาธารณสุขยืนยันพบผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายแรกในประเทศไทย เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563 เป็นนักท่องเที่ยวหญิงชาวจีน อายุ 61 ปี เดินทางมาจากเมืองอู่ฮั่น ถึงประเทศไทยเมื่อวันที่ 3 มกราคม 2563 ซึ่งนับเป็นผู้ป่วยรายแรกที่พบนอกประเทศจีน (World Health Organization, 2020)

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยในการระบาดรอบที่หนึ่ง คือเดือนมกราคม 2563 และรอบที่สองเดือนกันยายน 2563 ระบบสาธารณสุขยังสามารถรองรับปัญหาและจัดการกับปัญหาการระบาดได้ดี อย่างไรก็ตาม การระบาดรอบที่ 3 ซึ่งมีจุดเริ่มต้นที่สถานบันเทิงย่านทองหล่อ ในเขตกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2564 มีผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อระบบการให้บริการด้านสาธารณสุข และภาวะเศรษฐกิจตกต่ำจากมาตรการการยับยั้งและป้องกันการแพร่ระบาดของโรค (Worldometer, 2020) จากข้อมูลของกรมควบคุมโรค วันที่ 29 กรกฎาคม 2564 ประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อสะสม 561,030 คน และเสียชีวิต 4,562 คน ซึ่งจังหวัดเพชรบุรีเป็นจังหวัดลำดับต้น ๆ ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อสูงสุดติดต่อกัน โดยมีผู้ติดเชื้อสะสม ระหว่างวันที่ 1 เมษายน - 29 กรกฎาคม 2564 จำนวนทั้งสิ้น 11,666 คน ผู้เสียชีวิตรวม 44 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี, 2564) เนื่องจากมีการระบาดในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมพื้นที่อำเภอเขาย้อย ทำให้จังหวัดเพชรบุรีเป็นจังหวัดพื้นที่สีแดง และสีแดงเข้มที่มีมาตรการเฝ้าระวังการแพร่เชื้ออย่างเข้มงวด มีมาตรการปิดเมือง (ล็อกดาวน์) ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต และธุรกิจต้องปิดให้บริการ จากการศึกษาของ จง และคณะ (Zhong, et al., 2020) และมารูฟ อาเหม็ด และฮาดี (Maroof, Ahmed, & Hadi, 2021) ศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันการติดเชื้อโรคโควิด-19 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพฤติกรรมการป้องกัน สอดคล้องกับ บงกช โมระสกุล และพรศิริ พันธสี (2564) ศึกษาความรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา และวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านสมาชิกที่อาศัยอยู่ด้วยกัน และความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 ในขณะที่องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือโออีซีดี (The Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) (OECD, 2020) ศึกษาความช่วยเหลือของรัฐบาลและการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พบว่า การช่วยเหลือครัวเรือนและภาคธุรกิจจากผลกระทบของโรคโควิด-19 ของรัฐบาลมีความสำคัญมาก โดยนโยบายความช่วยเหลือต้องโปร่งใส ช่วยผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงอย่างถูกต้อง ไม่เลือกปฏิบัติ และต้องมีการกำหนดระยะเวลา เพื่อลดผลกระทบต่อการค้าการลงทุน

ปัจจุบันสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แม้มีแนวโน้มว่าจะคลี่คลายลง แต่ก็ยังมีการค้นพบโควิดสายพันธุ์ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันจากการศึกษาของ พลวัฒน์ ตั้งเพชร (2563) พบว่า ตั้งแต่ศตวรรษที่ 21 มีการพบโรคติดเชื้ออุบัติใหม่เกิดขึ้นหลายโรค อาทิ ซาร์ส (SARS) ไข้หวัดนก (H5N1 avian flu) เป็นต้น แม้ว่าจะมีมาตรการในการป้องกันและยับยั้งการแพร่ระบาดออกมามากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถยับยั้งการแพร่ระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ส่งผลกระทบต่อการเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของประชาชนในจังหวัดเพชรบุรีเป็นอย่างมาก โดยที่ยังไม่สามารถกำหนดได้ว่าปัญหาจาก

โรคโควิด-19 จะสิ้นสุดเมื่อใด และไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าว่าโรคติดเชื้ออุบัติใหม่จะเกิดขึ้นตอนไหน จากผลสำรวจของกรมอนามัย (กรมอนามัย, 2565) เรื่องความกังวลของประชาชนต่อเชื้อโควิดสายพันธุ์ใหม่ระหว่างวันที่ 4-11 เมษายน 2565 พบว่า ร้อยละ 75.00 มีความกังวล โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 85.00 กังวลในเรื่องความรุนแรงของเชื้อ และร้อยละ 54.00 กลัวจะติดเชื้อโรคโควิด-19

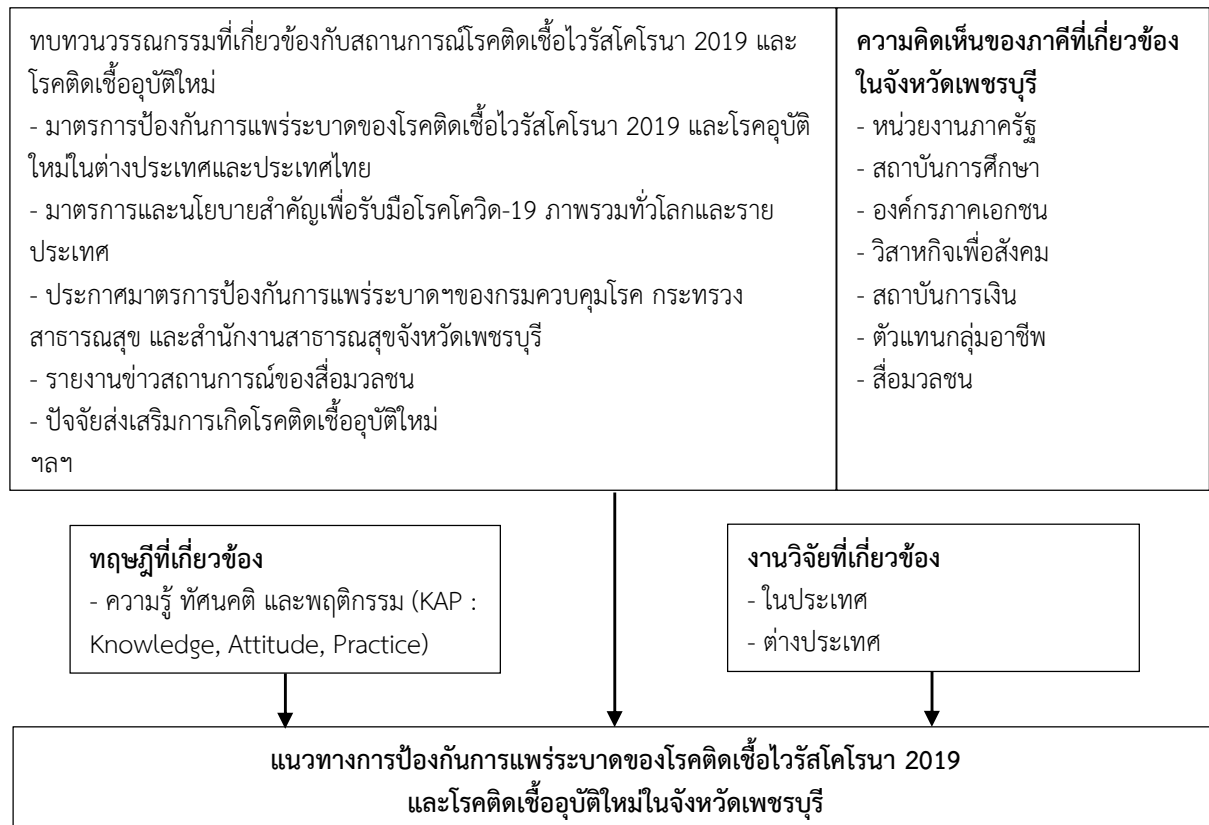
การทบทวนวรรณกรรมงานจากวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากข่าวสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาเสียชีวิต เศรษฐกิจ และการดำรงชีวิตของประชาชน พบว่า ในจังหวัดเพชรบุรี ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ การปฏิบัติ ความคาดหวัง รวมถึงแนวทางป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คณะผู้วิจัยจึงสนใจค้นหาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี เพื่อนำมาเป็นข้อมูลให้กับภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนมีข้อมูลในการตัดสินใจเพิ่มขีดความสามารถในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค อันจะส่งผลให้ประชาชนลดความกลัว ความกังวล และสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ ผลการวิจัยนี้น่าจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหา ยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างได้ผล รวมถึงโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และสร้างสุขภาพที่ดีให้แก่ประชาชนในจังหวัดเพชรบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ ระดับการปฏิบัติ และความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี
2. เพื่อศึกษาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม (KAP : Knowledge, Attitude, Practice) (Maroof, Ahmed, & Hadi, 2021) และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อาทิ มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในต่างประเทศ และประเทศไทย มาตรการและนโยบายสำคัญเพื่อรับมือโรคโควิด-19 ภาพรวมทั่วโลกและรายประเทศ ของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติร่วมกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ Unite against COVID-19 ประกาศมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี รวมถึงรายงานข่าวสถานการณ์ของสื่อมวลชน ปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ ความคิดเห็นจากภาคีที่เกี่ยวข้องต่อการจัดการสถานการณ์ในจังหวัดเพชรบุรี ร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานแบบแผนคู่ขนาน โดยเริ่มจากการวิจัยเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามพร้อมกับการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม โดยแบ่งตามวิธีการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรคือ ประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ 8 อำเภอของจังหวัดเพชรบุรี รวมทั้งหมด จำนวน 478,751 คน (สำนักบริหารทะเบียน, 2564) กำหนดขนาดตัวอย่างจากประชากรโดยใช้สูตรคำนวณของ ทาโร ยามานะ (Yamane, 1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi stage sampling) โดยแบ่งประชากรตามอำเภอในจังหวัดเพชรบุรี ทั้งหมด 8 อำเภอ คำนวณหาสัดส่วน (Proportion to size) ของการสุ่มตัวอย่าง จากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่เลือกเข้าศึกษา ได้แก่ 1) อาศัยอยู่ในพื้นที่มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน 2) สามารถฟัง อ่าน เขียน และพูดภาษาไทยได้ และ 3) สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่ไม่สะดวกในการตอบแบบสอบถาม ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง หรือตอบแบบสอบถามไม่ครบตามที่กำหนด

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้บริหารหน่วยงานหรือกลุ่มต่าง ๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) กับการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย ผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐระดับจังหวัดและอำเภอ สถาบันการศึกษา วิสาหกิจเพื่อสังคม สถาบันการเงิน สื่อมวลชน องค์กรภาคเอกชน อาทิ หอการค้าจังหวัดเพชรบุรี สภาอุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบุรี สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มนักธุรกิจรุ่นใหม่หรือวายอีซี (YEC : Young entrepreneur chamber of commerce) เครือข่ายธุรกิจ MOC biz club จังหวัดเพชรบุรี (MOC: Ministry

of commerce กระทรวงพาณิชย์, Biz club: Business club ศูนย์รวมธุรกิจและพันธมิตรทางการค้า) บริษัทประชารัฐรักสามัคคีเพชรบุรี จำกัด เป็นต้น และตัวแทนกลุ่มอาชีพด้านเพาะปลูก ปศุสัตว์ ประมง ค้าปลีก การท่องเที่ยว และอุตสาหกรรม จำนวน 40 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาจากคุณสมบัติ คือ การเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การได้รับผลกระทบโดยตรงการแพร่ระบาดของโรคฯ หรือเป็นผู้มีบทบาทในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคฯ สำหรับเกณฑ์การ คัดออกคือ ผู้ที่ไม่สะดวกในการให้สัมภาษณ์ ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง

เครื่องมือวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งตามวิธีการวิจัย 2 ประเภท ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ บทบาทหน้าที่ในชุมชน เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ การได้รับ สวัสดิการจากภาครัฐ สวัสดิการในการรักษาพยาบาล จำนวนสมาชิกในครอบครัว ท่านหรือสมาชิกใน ครอบครัวเคยหรือไม่เคยติดเชื้อและสาเหตุที่ติดเชื้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 8 ข้อ และแบบ ปลายเปิด 1 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามระดับความรู้ต่อมาตรการป้องกันในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของจังหวัดเพชรบุรี ลักษณะคำถามระดับความรู้แบบเลือกตอบ 2 ระดับ คือ รู้มาตรการป้องกัน และไม่รู้มาตรการป้องกัน จำนวน 15 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ รู้ ได้ 1 คะแนน ไม่รู้ ได้ 0 คะแนน โดยแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (จำเนียร ชุณหโสภาค, 2553)

คะแนน 1.00 -59.00 ความรู้ต่อมาตรการป้องกันอยู่ในระดับขาดความรู้

คะแนน 60.00 – 100.00 ความรู้ต่อมาตรการป้องกันอยู่ในระดับมีความรู้

ตอนที่ 3 แบบสอบถามระดับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันในสถานการณ์การแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของจังหวัดเพชรบุรี ลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) จำนวน 15 ข้อ (คำถามเกี่ยวกับระดับความรู้) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ ปฏิบัติประจำ ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติประจำ ได้ 2 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง ได้ 1 คะแนน ไม่เคยปฏิบัติ ได้ 0 คะแนน โดยแปลความหมายของคะแนน ดังนี้ (จำเนียร ชุณหโสภาค, 2553)

คะแนนเฉลี่ย 1.34 – 2.00 หมายถึง ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันระดับปฏิบัติเป็นประจำ

คะแนนเฉลี่ย 0.67 – 1.33 หมายถึง ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันระดับปฏิบัติเป็นบางครั้ง

คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 0.66 หมายถึง ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันระดับไม่เคยปฏิบัติ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาด ลักษณะคำถามเป็น แบบเลือกตอบ จำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะด้านมาตรการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติ ใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี ลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ข้อ คำถามเกี่ยวกับ ความคิดเห็นต่อการจัดการสถานการณ์การแพร่ระบาด ความเกี่ยวข้องหรือดูแลช่วยเหลือ ต่อการจัดการสถานการณ์การแพร่ระบาด จุดเด่นหรือปัจจัยความสำเร็จของจังหวัดเพชรบุรีต่อการจัดการ สถานการณ์การแพร่ระบาด จุดด้อยหรือปัญหาของจังหวัดเพชรบุรีต่อการจัดการสถานการณ์การแพร่ ระบาด ความคิดเห็นต่อมาตรการการยับยั้งการแพร่ระบาด ผลกระทบจากการแพร่ระบาด การป้องกันและ การจัดการการแพร่ระบาด และมาตรการหรือแผนรองรับการเกิดโรคอุบัติใหม่หรือสถานการณ์การ เปลี่ยนแปลงของโลก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ดังนี้

1. การวิจัยเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปปรึกษาคณะกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อให้คำแนะนำ ตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา การใช้ภาษา และความสมบูรณ์ นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผลการตรวจสอบข้อคำถามกับจุดประสงค์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 จากนั้นนำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้ (Try-out) กับบุคคลที่มีลักษณะเช่นเดียวกับประชากรแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ความหมาย เวลาที่ใช้ และการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach's alpha) ผลการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของระดับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ เท่ากับ 0.89 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของผลกระทบด้านการดำเนินชีวิตภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดฯ เท่ากับ 0.87 ส่วนผลการทดสอบความเชื่อมั่นของระดับความรู้ต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) เท่ากับ 0.78

2. การวิจัยเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก กำหนดหัวข้อการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structured interview) โดยลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-ended question) จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปตรวจสอบความถูกต้องและความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.85 โดยการทดลองสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุขและผู้ที่มีส่วนได้เสียหรือมีบทบาทหน้าที่ต่อการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แล้วนำมาปรับปรุง

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข จังหวัดเพชรบุรี ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี กระทรวงสาธารณสุข รหัสเลขที่ คจม.พบ. 031/2564 วันที่รับรอง 15 ธันวาคม 2564 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคัดเลือกคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างโดยต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่มาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน สามารถฟัง อ่าน เขียน และพูดภาษาไทยได้ และสมัครใจเข้าร่วมโครงการ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามจากประชาชนที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ 8 อำเภอของจังหวัดเพชรบุรี โดยคณะผู้วิจัยได้ฝึกอบรมผู้ช่วยนักวิจัยซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาการตลาด มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 10 คน เพื่อลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ได้รับคืนมา 400 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดำเนินการเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์หรือให้กรอกข้อมูลด้วยตนเอง มีการแนะนำตัวเอง แจ้งจุดประสงค์ในการขอสัมภาษณ์ และจดบันทึกข้อมูล แล้วรอรับกลับทันที

การวิจัยเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ส่งถึงกลุ่มตัวแทนผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐระดับจังหวัดและอำเภอ สถาบันการศึกษา วิชาชีพเพื่อสังคม สถาบันการเงิน สื่อมวลชน องค์กรภาคเอกชน และตัวแทนกลุ่มอาชีพ จำนวน 40 คน ดำเนินการเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์ ณ หน่วยงาน และผ่านระบบออนไลน์ ก่อนเริ่มสัมภาษณ์คณะผู้วิจัยแนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก เมื่อผู้ให้ข้อมูล

ยินดีเข้าร่วมการวิจัย คณะผู้วิจัยให้ลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยในแบบฟอร์มพิทักษ์สิทธิ ขออนุญาตบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ เทปบันทึกเสียงในการสัมภาษณ์แต่ละครั้งถูกถอดเป็นบทสัมภาษณ์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป เทปบันทึกเสียง แบบบันทึกภาคสนาม ข้อมูลเก็บรักษาไว้ในที่ปลอดภัย และจะถูกทำลายเมื่อสิ้นสุดการวิจัยเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่สามารถเชื่อมโยงถึงตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่งและสถาบันใดสถาบันหนึ่งได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแบบสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยใช้เทคนิคการตรวจสอบแบบสามเส้า (Methodological triangulation)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปดังนี้

1. **ข้อมูลส่วนบุคคล** พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นสมาชิกชุมชนหรือลูกบ้าน ร้อยละ 74.7 เพศหญิง ร้อยละ 62.0 มีอายุ 31 - 40 ปี อายุ 21 - 30 ปี อายุ 41 - 50 ปี และอายุ 51 - 60 ปี ร้อยละ 21.00 ร้อยละ 20.8 และร้อยละ 20.30 ตามลำดับ มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ปวช. ปวส. หรือเทียบเท่า ร้อยละ 43.50 มีอาชีพประกอบธุรกิจโดยไม่มียกจ้าง (ค้าขาย ขับมอเตอร์ไซด์ รถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง เป็นต้น) ร้อยละ 29.70 มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4 คน ได้รับบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ร้อยละ 48.70 และไม่มีเจ้าหน้าที่สำรวจหรือติดตามหรือแจ้งข้อมูลสวัสดิการจากรัฐ ร้อยละ 3.20 ส่วนมากใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพ 30 บาทในการรักษาพยาบาล ร้อยละ 64.50 ส่วนใหญ่ไม่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 71.50

2. **ระดับความรู้ ระดับการปฏิบัติ และความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี** พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ต่อมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดฯ อยู่ในระดับมีความรู้ ร้อยละ 100.00 ได้แก่ เว้นระยะห่างจากคนอื่นอย่างน้อย 1-2 เมตรในทุกสถานที่ และหลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ที่มีคนหนาแน่น แออัดหรือพื้นที่ปิด มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ในระดับเป็นประจำ จำนวน 14 มาตรการ ป้องกัน โดยอันดับแรก ได้แก่ 1) การฉีดวัคซีนช่วยบรรเทาความรุนแรงของโรคแต่ไม่ได้ช่วยป้องกันการติดเชื้อ และท่านปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดอย่างเคร่งครัด ($\bar{X}=1.81$, S.D.=0.437) 2) ล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ก่อนรับประทานอาหาร หลังใช้ห้องน้ำ หลังไอหรือจาม หรือสัมผัสวัตถุหรือสิ่งของร่วมกัน ($\bar{X}=1.72$, S.D.=0.457) และ 3) ไม่ใช้ของร่วมกับผู้อื่นและแยกของใช้ส่วนตัวทุกชนิด ($\bar{X} = 1.69$, S.D.=0.519) ตามลำดับ ส่วนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันเป็นบางครั้งมีเพียง 1 มาตรการ คือ การสวมหน้ากากอนามัยเมื่อจำเป็นและควรนั่งหันข้าง ($\bar{X}=1.08$, S.D.=0.824) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 สำหรับด้านความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ อันดับแรก ได้แก่ 1) รัฐควรซื้อวัคซีนที่มีประสิทธิภาพฉีดให้ประชาชนทุกปี ร้อยละ 93.30 2) จัดหาหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ แอลกอฮอล์ ชุดตรวจโควิดด้วยตนเอง (Antigen test kit : ATK) ให้ประชาชนเข้าถึงได้ในราคาถูก ร้อยละ 88.50 และแจกหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ แอลกอฮอล์ ชุดตรวจโควิดด้วยตนเอง (ATK) ให้ทุกครัวเรือนในพื้นที่ลือคดวาร์ ร้อยละ 83.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละ ระดับความรู้ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (N=400)

มาตรการป้องกันการแพร่ระบาด	ระดับความรู้		ระดับการปฏิบัติ		ความหมาย/ ลำดับที่
	รู้	ไม่รู้	$\bar{X}$	S.D.	
1. การฉีดวัคซีนช่วยบรรเทาความรุนแรงของโรคแต่ไม่ได้ช่วยป้องกันการติดเชื้อ และท่านปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดอย่างเคร่งครัด	399 (99.75)	1 (0.25)	1.81	0.437	ประจำ/1
2. ล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ก่อนรับประทานอาหาร หลังใช้ห้องน้ำ หลังไอหรือจามหรือสัมผัสวัตถุ/สิ่งของที่ใช้ร่วมกัน	399 (99.75)	1 (0.25)	1.72	0.457	ประจำ/2
3. ไม่ใช้ของร่วมกับผู้อื่น และแยกของใช้ส่วนตัวทุกชนิด	399 (99.75)	1 (0.25)	1.69	0.519	ประจำ/3
4. เลือกรับประทานอาหารที่ร้อนหรือปรุงสุกใหม่ ควรแยกสำรับ และไม่ควรพูดคุยระหว่างรับประทานอาหาร	399 (99.75)	1 (0.25)	1.68	0.481	ประจำ/4
5. หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสหน้ากากอนามัย/หน้ากากผ้าที่สวมใส่อยู่ รวมทั้งใบหน้า ตา จมูก ปาก โดยไม่จำเป็น	399 (99.75)	1 (0.25)	1.64	0.490	ประจำ/5
6. สวมหน้ากากอนามัยและทับด้วยหน้ากากผ้าตลอดเวลาทั้งที่อยู่ในและนอกบ้านที่มีคนมากกว่า 2 คน	397 (99.25)	3 (0.75)	1.59	0.578	ประจำ/6
7. ออกจากบ้านเมื่อจำเป็นเท่านั้น/ งดหรือเลี่ยงการเดินทาง	399 (99.75)	1 (0.25)	1.59	0.512	ประจำ/6
8. จัดกิจกรรมและไม่เข้าร่วมกลุ่มสังสรรค์หรือห้ามจัดกิจกรรมรวมกลุ่ม เช่น ประชุม/สัมมนา ฯลฯ	397 (99.25)	3 (0.75)	1.55	0.640	ประจำ/8
9. หลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ที่มีคนหนาแน่น แออัด หรือพื้นที่ปิด เช่น ห้างสรรพสินค้า ขนส่งสาธารณะ โรงภาพยนตร์ สถานที่ท่องเที่ยว ฯลฯ	400 (100.00)	0 (0.00)	1.52	0.576	ประจำ/9
10. ผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยง อายุมากกว่า 60 ปี และผู้มีโรคเรื้อรัง หลีกเลี่ยงการออกนอกบ้าน เว้นแต่จำเป็น (น้อยครั้งและใช้เวลาสั้นที่สุด)	378 (94.50)	22 (5.50)	1.48	0.727	ประจำ/10
11. เว้นระยะห่างจากคนอื่นอย่างน้อย 1-2 เมตรในทุกสถานที่	400 (100.00)	0 (0.00)	1.47	0.553	ประจำ/11
12. หากสงสัยว่าตนเองมีความเสี่ยง เช่น สัมผัสผู้ที่อาจติดเชื้อ หรือมีอาการ ควรได้รับการตรวจด้วย ATK เพื่อยืนยันว่ามีการติดเชื้อหรือไม่ หรือไปรับการตรวจรักษาที่สถานพยาบาลใกล้บ้าน	396 (99.00)	4 (1.00)	1.44	0.769	ประจำ/12
13. หากเดินทางกลับจากประเทศหรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง หรือมีการแพร่ระบาดควรกักตัวเอง 14 วัน	397 (99.25)	3 (0.75)	1.43	0.822	ประจำ/13
14. ใช้รถสาธารณะเมื่อจำเป็นเท่านั้น และหลีกเลี่ยงช่วงโมงเร่งด่วน	383 (95.75)	17 (4.25)	1.39	0.756	ประจำ/14
15. การซ่อนมอเตอร์ไซค์เมื่อจำเป็นและควรนั่งหันข้าง	300 (75.00)	100 (25.00)	1.08	0.824	บางครั้ง/15

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีความรู้ต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และได้ปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันเป็นประจำทุกข้อ ยกเว้น มาตรการเรื่องการซ่อนมอเตอร์ไซค์เมื่อจำเป็นและควรนั่งหันข้างที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเป็นบางครั้ง

3. แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี จากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยหรือข้อค้นพบที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคต่อการดำเนินงาน อาทิ จังหวัดเพชรบุรีดำเนินงานล่าช้าแบบ “วุ่นวายล้อมคอก” เนื่องจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคอุบัติใหม่ ในช่วงแรกจังหวัดยังไม่มีแผนการดำเนินงาน ไม่มีระเบียบหรือประกาศรองรับทำให้หน่วยงานที่ไม่มีบทบาทหน้าที่โดยตรงกังวลถึงผลจากการทำงาน “ไม่มีพนักให้พึ่ง” การสั่งการต่าง ๆ ขาดการติดตามตรวจสอบ “สั่งมา แต่ไม่ได้ดูว่าทำหรือไม่ทำ จึงเห็นว่ามีคำสั่ง มีด่าน แต่ไม่มีคน” อีกทั้งหน่วยงานหลักที่มีอำนาจในการทำงาน ไม่มียกงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ป้องกันสำหรับเจ้าหน้าที่ “คนทำงานก็กลัวรู้ว่าเข้าไปช่วยก็เสี่ยง สั่งมาอย่างเดียวแต่ไม่มีงบประมาณมาช่วยก็ทำงานยาก” ตลอดจนโอกาสที่เอื้อประโยชน์หรือส่งเสริมการดำเนินงานต่อการกำหนดแนวทางการป้องกันภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ประกอบด้วย 8 แนวทาง ได้แก่ 1) ถอดบทเรียน ด้านกระบวนการดำเนินการป้องกัน การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย วิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรค การแก้ไขปัญหา รวมถึงบทเรียนการป้องกัน ซึ่งเกิดจากข้อค้นพบที่ว่าจังหวัดขาดมาตรการเชิงรุก การสั่งงานในระบบราชการมีความล่าช้า ไม่เคร่งครัดติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงาน การสื่อสารขั้นตอนขาดความชัดเจนไม่ทั่วถึง อีกทั้งหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันทีที่ต้องรอคำสั่งจากจังหวัด 2) จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดต่ออุบัติใหม่ของจังหวัดเพชรบุรีแบบบูรณาการทุกภาคส่วน โดยดำเนินการสื่อสารขั้นตอนหรือตัวชี้วัดที่ชัดเจน ซ้อมแผนป้องกันความเสี่ยง ประกาศมาตรการตามบริบทของพื้นที่ เป็นต้น เกิดจากข้อค้นพบที่ว่า การบังคับใช้มาตรการขาดความชัดเจนไม่เด็ดขาด ไม่ได้จัดสรรงบประมาณและไม่มีระเบียบรองรับ 3) ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดเพชรบุรี โดยจัดตั้งทีมงานเพื่อทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์แบบครบวงจร ใช้กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์หลายช่องทาง อาทิ คลิปวิดีโอ คู่มือปฏิบัติฉบับ 360 องศา กำหนดวันแถลงข่าวที่ชัดเจน เพิ่มสมาชิกช่องทางโซเชียลมีเดีย เป็นต้น เกิดจากข้อค้นพบที่ว่า ประชาชนเข้าถึงสื่อของรัฐในระดับต่ำ ช่องทางติดต่อหลากหลายทำให้ประชาชนสับสน ประชาชนรับรู้มาตรการและระดับปฏิบัติตามมาตรการเป็นประจำ โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.39-1.69 จากค่าเฉลี่ยสูงสุด 2.00 4) สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการป้องกันและยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กับผู้นำในพื้นที่ เจ้าของสถานที่ อาทิ ร้านอาหาร คลินิก ตลาดนัด ฯลฯ สถาบันการศึกษา และหน่วยงานอื่น ๆ เกิดจากข้อค้นพบที่ว่า การให้บริการแบบรวมศูนย์ล่าช้า หน่วยงานท้องถิ่นมีศักยภาพแตกต่างกัน รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับภาครัฐ เอกชน และประชาชนกระจุยกระจายเฉพาะกลุ่มเท่านั้น 5) จัดตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง เพื่อให้ความรู้และจัดทำคู่มือแนะนำการป้องกันควบคุมการแพร่ระบาด ตรวจวัดและประเมินความเสี่ยง พัฒนาและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง เกิดจากข้อค้นพบที่ว่า จังหวัดไม่มีการศึกษาเรื่องการไหลเวียนของอากาศในพื้นที่เสี่ยง ผู้ติดเชื้อร้อยละ 46.20 อยู่ในสถานที่เสี่ยง ร้อยละ 46.00 มีอาชีพเสี่ยง รวมทั้งเชื้อโควิดแพร่กระจายในอากาศ 6) จัดทำโครงการปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนรับผิดชอบต่อสังคม ในรูปแบบออฟไลน์ อาทิ สอดแทรกในบทเรียน กิจกรรมเสริมสำหรับผู้สูงอายุ ผู้นำชุมชน เป็นต้น กิจกรรมทางศาสนา รมณรงค์แจกอุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานต่าง ๆ อาทิ ของชำร่วยงานแต่ง งานศพ เป็นต้น และรูปแบบออนไลน์ อาทิ เกมส้อมออนไลน์ กิจกรรมออนไลน์ อาทิ วิดีโอทางไกลโควิด เป็นต้น การเตือนออนไลน์ การประกวดวัยใสใส่ใจสังคม เป็นต้น ซึ่งเกิดจากข้อค้นพบที่ว่าประชาชนมีความรู้ระดับมากแต่ปฏิบัติตามมาตรการระดับต่ำ ประชาชนบางส่วนไม่ป้องกันตนเองตาม DMHTT 7) จัดตั้งทีมจิตอาสาออนไลน์และออฟไลน์ในแต่ละอำเภอ เกิดจากข้อค้นพบที่ว่าการทำงานของรัฐล่าช้า เนื่องจากขาดบุคลากร

งบประมาณ ความรู้ อีกทั้งเอกชนและประชาชนในจังหวัดเพชรบุรีมีจิตอาสา มีความพร้อมสนับสนุนการทำงานของภาครัฐ และ 8) สร้างระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานในจังหวัดเพชรบุรี (Information center) ที่ถูกต้องและตอบสนองทันทีทันใด (Real time) เพื่อให้ทุกหน่วยงานสามารถเข้าถึงข้อมูล และสามารถนำไปบูรณาการช่วยเหลือเยียวยาได้ทันเวลาที่ เกิดจากข้อค้นพบที่ว่า ฐานข้อมูลประชาชนของหน่วยงานรัฐไม่เป็นปัจจุบัน และไม่มีการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูล

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ การปฏิบัติ และความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี

1.1. ด้านความรู้ต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับมาตรการการแพร่ระบาดทุกข้อ เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง องค์การอนามัยโลกและรัฐบาลประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทยมีการประกาศมาตรการป้องกันโรคผ่านสื่อที่ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย ทั้งสื่อออนไลน์และออฟไลน์อย่างครอบคลุม ในขณะที่หน่วยงานระดับพื้นที่ ได้แก่ จังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ได้มีการประชาสัมพันธ์แนวทางการปฏิบัติตัวของประชาชนอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อ 2 กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีความรู้เกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงการเข้าไปในพื้นที่ที่มีคนหนาแน่น แออัด หรือพื้นที่ปิด และเว้นระยะห่างจากคนอื่นอย่างน้อย 1-2 เมตรในทุกสถานที่ เนื่องจากเป็นมาตรการหลักในลำดับต้น ๆ ที่รัฐบาลประกาศเพื่อลดการสัมผัส และการเว้นระยะห่าง โดยมีการประกาศปิดพื้นที่เสี่ยง เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ และสถานที่ท่องเที่ยว สอดคล้องกับ กลุ่มโรคติดต่อระหว่างประเทศ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค (2564) พบว่า มาตรการทางสาธารณสุขที่ใช้ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก แม้มีความแตกต่างกัน แต่มีมาตรการสำคัญที่คล้ายกันคือ เน้นการป้องกันตนเอง โดยการใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือบ่อย ๆ กินร้อน ใช้อุปกรณ์ส่วนตัว ใช้ชีวิตวิถีใหม่ (New normal) รักษาระยะห่างทางสังคม ในขณะที่ บงกช โมระสกุล และพรศิริ พันธสี (2564) กล่าวว่า ระบบบริหารจัดการสาธารณสุขของไทยมีประสิทธิภาพมาก มีการเผยแพร่แนวทางปฏิบัติในการป้องกันโรคแก่ประชาชนผ่านสื่อที่หลากหลายและครอบคลุม ทำให้ประชาชนเกิดความรู้ต่อมาตรการ

1.2 ด้านการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันในระดับปฏิบัติเป็นประจำ โดยอันดับ 1 คือ การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคอย่างเคร่งครัดแม้จะมีการฉีดวัคซีน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเห็นผลกระทบจากการติดเชื้ออาจทำให้เสียชีวิตได้ และมีความรู้ว่าการฉีดวัคซีนไม่ได้ป้องกันการติดเชื้อ แต่ช่วยลดความรุนแรงจากการติดเชื้อเท่านั้น สอดคล้องกับ จง และคณะ (Zhong et al., 2020) และมารูฟ อาเหม็ด และฮาดี (Maroof, Ahmed, & Hadi, 2021) ที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับพฤติกรรมการป้องกัน รวมถึงการที่รัฐบาลจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2563) ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แลกเปลี่ยนสถานการณ์ และประชาสัมพันธ์แนวทางการปฏิบัติตนให้แก่ประชาชนรับทราบผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ ทุกวัน อีกทั้งมีการจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) ในระดับจังหวัด ดำเนินงานและสั่งการไปยังหน่วยงานระดับจังหวัด อำเภอ ทั้งหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาลประจำตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งสอดคล้องกับ กลุ่มโรคติดต่อระหว่างประเทศ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค (2564) ที่กล่าวว่า บุคลากรที่สำคัญใน

การควบคุมโรคในการระบาดระลอกแรก คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่ง 1 คนดูแลบ้าน 10 - 15 หลังคาเรือน โดยครอบคลุมทุกหมู่บ้าน รวมทั้งสิ้นประมาณ 1 ล้านคนเศษ ซึ่งสามารถช่วยได้ถึงร้อยละ 90 ในงานควบคุมโรค นอกจากนี้ยังมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล ประมาณ 10,000 แห่ง มีบุคลากร 3 - 10 คน ครอบคลุมทุกอำเภอ ถือเป็นหน่วยงานสาธารณสุขที่สำคัญ ในการควบคุมโรค ที่อยู่ใกล้ชิดประชาชน จึงทำให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลอย่างครอบคลุม รับรู้และตระหนักถึงความสำคัญในการปฏิบัติตามมาตรการ สอดคล้องกับ สตีปาตีฮอร์ อีลา, อิกวาณี่ วานี, อาฟิเดห์ ดอเลาะ, วัชระ ขาวสังข์ และปิยะดา มณีนีล (2564) และ เอรารัณ ฤกษ์ชัย (2563) ที่พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบล ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่รัฐออกประกาศ โดยเน้นย้ำให้ประชาชนต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด สื่อสารให้ความรู้กับประชาชน ปฏิบัติตนให้ห่างไกลจากการติดเชื้อ เป็นต้น นอกจากนี้ กลุ่มโรคติดต่อระหว่างประเทศ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค (2564) ยังพบว่า มาตรการทางสาธารณสุขที่ใช้ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก แม้มีความแตกต่างกัน แต่มีมาตรการสำคัญที่คล้ายกันคือ เน้นการป้องกันตนเอง โดยการใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือบ่อย ๆ กินร้อน ใช้อุปกรณ์ส่วนตัว ใช้ชีวิตวิถีใหม่ (New normal) รักษาระยะห่างทางสังคม กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดเพชรบุรีจึงปฏิบัติตามชีวิตวิถีใหม่ ที่มีการรับรู้และปฏิบัติอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ และยังสอดคล้องกับโบรเดอร์ เกรย์ อิสลาม และบุยยาน (Brodeur, Gray, Islam & Bhuiyan, 2020) พบว่า ประเทศต่าง ๆ ใช้มาตรการลดการแพร่ระบาด เช่น การเว้นระยะห่างทางสังคม และมาตรการป้องกันตนเอง อาทิ สวมหน้ากากอนามัย ล้างมือ เป็นต้น

1.3 ด้านความคาดหวังต่อมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ พบว่า ความคาดหวัง อันดับ 1 รัฐควรซื้อวัคซีนที่มีประสิทธิภาพดีให้ประชาชนทุกปี ร้อยละ 93.30 อันดับ 2 รัฐจัดหาหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ แอลกอฮอล์ ชุดตรวจโควิดด้วยตนเอง (ATK) ให้ประชาชนเข้าถึงได้ในราคาถูก ร้อยละ 88.50 และอันดับ 3 แจกหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ แอลกอฮอล์ ชุดตรวจโควิดด้วยตนเอง (ATK) ให้ทุกครัวเรือนในพื้นที่ลือคดาร์น ร้อยละ 83.50 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ต้องการมี และใช้อุปกรณ์ป้องกันและยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคในการดำเนินชีวิตประจำวัน ในขณะที่ราคาหน้ากากอนามัยและ ATK สูงส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจของครอบครัวที่มีรายได้น้อย ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของ บีบีซี นิวส์ไทย (2564) ที่พบว่า มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์จากต่างประเทศ ได้แก่ อิสราเอล มีการฉีดวัคซีนครบโดสให้แก่ประชาชนมากกว่าร้อยละ 60 เร็วที่สุดในโลก ทำให้อัตราการติดเชื้อในกลุ่มผู้ที่ได้รับวัคซีนต่ำกว่าผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันถึง 30 เท่า และลดอัตราการป่วยหนักที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน 10 เท่า และประเทศสิงคโปร์มีการแจกชุดตรวจหาเชื้อแบบรวดเร็ว (Antigen rapid test) ให้ประชาชนตรวจหาเชื้อเองที่บ้าน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อรุณ สถิตพงศ์สถาพร และ วุฒิพงษ์ ตันยุทธ (2565) ที่กล่าวว่า สาธารณรัฐประชาชนจีน (ไต้หวัน) มีระบบการบริหารจัดการ โดยใช้แอปพลิเคชันในการแจกหน้ากากอนามัยให้กับประชาชน ทั้งนี้เนื่องจากหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ ชุดตรวจโควิดด้วยตนเอง เป็นสินค้าจำเป็นที่ช่วยป้องกันและยับยั้งการแพร่ระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องใช้ทุกวัน ทำให้ประชาชนมีค่าใช้จ่ายส่วนตัวหรือครัวเรือนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะกระทบกับประชาชนที่มีรายได้น้อย ในขณะที่ยังต้องการเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือโออีซีดี (The Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) (OECD, 2020) ศึกษาความช่วยเหลือของรัฐบาล และการแพร่ระบาดของโควิด-19 พบว่า การช่วยเหลือครัวเรือนและภาคธุรกิจจากผลกระทบของโรคโควิด-19 ของรัฐบาลมีความสำคัญมาก

2. แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี

จากผลการวิจัยพบว่า แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ในจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย 8 แนวทาง ได้แก่ การถอดบทเรียน การจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันโรคติดเชื้อแบบบูรณาการทุกภาคส่วน การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง สร้างเครือข่ายความร่วมมือ จัดตั้งคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง จัดทำโครงการปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนรับผิดชอบต่อสังคม จัดตั้งทีมจิตอาสาออนไลน์และออฟไลน์ในแต่ละอำเภอ และสร้างระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานในจังหวัดเพชรบุรี ที่ถูกต้องและตอบสนองทันทีทันใด เนื่องจากในช่วงแรกของการแพร่ระบาดของโรค จังหวัดเพชรบุรี มีการดำเนินงานล่าช้า เนื่องจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคอุบัติใหม่ทางจังหวัดยังไม่มีแผนการดำเนินงาน ไม่มีระเบียบหรือประกาศรองรับทำให้หน่วยงานที่ไม่มีบทบาทหน้าที่โดยตรงกังวลถึงผลจากการทำงาน การสั่งการต่างขาดการติดตามตรวจสอบ หน่วยงานหลักที่มีอำนาจในการทำงาน ไม่มีงบประมาณทำให้การเบิกจ่ายล่าช้า อีกทั้งไม่มีการศึกษาเรื่องการไหลเวียนของอากาศในพื้นที่เสี่ยงอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ อรุณ สถิตพงศ์สถาพร และวุฒิพงษ์ ตันยุทท์ (2565) ที่กล่าวว่า สาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เป็นประเทศที่ได้รับการชื่นชมเรื่องการควบคุมการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งในด้านจำนวนผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิต เนื่องจากถอดบทเรียนประสบการณ์ในการรับมือกับการระบาดของโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงหรือโรคซาร์ส เพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางสาธารณสุขในการรับมือกับการระบาดของโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ โดย 1) จัดตั้งศูนย์บัญชาการรับมือโรคระบาดกลาง 2) มีนโยบายและมาตรการเชิงรุก และ 3) สร้างระบบข้อมูลข่าวสารในการแจ้งข้อมูลจากรัฐไปสู่ประชาชน ทำให้มีความพร้อมในการรับมือกับโรคติดเชื้อได้อย่างทันทั่วทั้งที่ สอดคล้องกับ Unite Against Covid-19 (2022) กล่าวว่า ประเทศนิวซีแลนด์ มีการจัดทำแผนระบบเตือนภัย 4 ระดับ (4-Tiered alert level system) ตามความรุนแรงของสถานการณ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยรัฐบาลเน้นสื่อสารมาตรการเตือนภัยในแต่ละช่วงกับประชาชนอย่างชัดเจน ทำให้ประชาชนร่วมมือปฏิบัติตามมาตรการของรัฐบาล ประเทศนิวซีแลนด์จึงได้รับการยอมรับจากนานาชาติในการจัดการปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาของ เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์ (2563) เรื่อง ผลกระทบทางสังคมจากการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และวิกฤตเศรษฐกิจ ได้แก่ เงินเยียวยา เพราะช่วยเหลือค่าครองชีพและนำไปใช้ในสิ่งที่จำเป็นได้ง่าย รองลงมาคืออาหาร อย่างไรก็ตาม ผู้ได้รับผลกระทบได้รับการช่วยเหลือส่วนใหญ่มาจากครอบครัว ชุมชน เพื่อนบ้าน และมูลนิธิต่าง ๆ ด้วย โดยในช่วงล็อกดาวน์ได้รับความช่วยเหลือจากองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร (Non Governmental Organization: NGOs) และภาคเอกชนภายนอกเป็นจำนวนมากเป็นพิเศษ รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ ฮี แพน และทานากะ (He, Pan, & Tanaka, 2020) ที่พบว่า มาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศจีน โดยการปิดเมืองหนึ่งในสามของประเทศ การลดการเคลื่อนย้ายคน และลดกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น โดยระยะเวลาเพียง 1 สัปดาห์ทำให้ดัชนีคุณภาพอากาศ และค่า P.M. 2.5 ลดลงร้อยละ 25 ส่งผลให้การเสียชีวิตของประชาชนก่อนวัยอันควรลดลงถึง 24,000 - 36,000 คน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้บริหารจังหวัดเพชรบุรี ควรสร้างบทบาทเป็นผู้ประสานความร่วมมือเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในจังหวัด ภาคเอกชน และประชาชนในพื้นที่ ทำให้ทุกฝ่ายเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสุขภาพที่ดีขึ้น นำข้อมูลที่ได้จากการถอดบทเรียนร่วมกัน ด้านการจัดการสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรค การแก้ไขปัญหา บทเรียนในการป้องกัน รวมถึงการจัดทำข้อเสนอแนะสิ่งที่ต้องการแก้ไขหรือต่อยอด มาใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ มาตรการ หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ นอกจากนี้จังหวัดควรมีการตั้งแผนงบประมาณ รายละเอียดการเบิกจ่ายตามกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ให้ครบถ้วนชัดเจน รวมทั้งการกำหนดระเบียบรองรับการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ มีการกำกับติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทุกพื้นที่ รวมถึงสร้างกลไกการจูงใจกระตุ้นผู้ที่เกี่ยวข้องให้มีความต้องการ ความเต็มใจ และความทุ่มเทในการปฏิบัติงาน โดยการให้รางวัลบุคคล ชุมชน และหน่วยงานที่มีผลงานดีเด่นในด้านต่าง ๆ อาทิ รางวัลชุมชนปลอดภัย จิตอาสาดีเด่น อาจมีปัจจัยจูงใจ เช่น ค่าตอบแทน การยกย่อง การยอมรับนับถือในสังคม เป็นต้น

1.2 หน่วยงานหลักด้านการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ได้แก่ สาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล เป็นต้น ควรนำผลการวิจัย อาทิ “แผนปฏิบัติการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และโรคติดต่ออุบัติใหม่ของจังหวัดเพชรบุรีแบบบูรณาการทุกภาคส่วน” ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจวางแผนการบริหารงาน การพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านการป้องกันโรคติดเชื้อและโรคอุบัติใหม่ ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

1.3 หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งมีความใกล้ชิดกับประชาชนอย่างมาก ควรนำองค์ความรู้แนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดฯ มาวางแผนการทำงานเพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคอุบัติใหม่ทั้งในคนและสัตว์ หรือสาธารณสุขในพื้นที่ โดยควรมีการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุและการช่วยเหลือประชาชนได้ทันทั่วทั้ง

1.4 สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดเพชรบุรี ควรเสนอต่อรัฐบาลเพื่อปรับแก้กฎหมาย กฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน และควรเสนอฝ่ายบริหารให้การดูแลป้องกัน และรักษาสุขภาพของประชาชนเป็นสวัสดิการของรัฐ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงการบริการของระบบสาธารณสุขอย่างเท่าเทียมและเป็นธรรม

2. ข้อเสนอแนะการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จ และอุปสรรคต่อการดำเนินงานของแต่ละจังหวัด

2.2 ควรศึกษาต่อยอดโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและออกแบบสอบถามเฉพาะกลุ่ม โดยแยกชุดคำถามตามกลุ่มอาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละกลุ่มอาชีพมากที่สุด

.....

เอกสารอ้างอิง

- กรมอนามัย. (2565). ผลสำรวจอนามัยโพล เรื่องความกังวลของประชาชนต่อเชื้อโควิดสายพันธุ์ใหม่. สืบค้นจาก <https://healthserv.net/>
- กลุ่มโรคติดต่อระหว่างประเทศ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค. (2564). สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง (รายงานผลการวิจัย). นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- จำเนียร ชุณหโสภาค. (2553). รูปแบบการเสริมสร้างศักยภาพชุมชน โดยการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- บงกช โมระสกุล และพรศิริ พันธสี. (2564). ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคโควิด-19 ของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา และวิทยาลัยเซนต์หลุยส์. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 15(37), 179-195.
- บีบีซี นิวส์ไทย. (2564). โควิด-19 เปิดแผนรัฐบาลสิงคโปร์ เรียนรู้เกี่ยวกับไวรัสให้ชีวิตปกติสุขในระยะยาว. สืบค้นจาก <https://www.bbc.com/thai/international-57612128>
- พลวัฒน์ ตั้งเพชร. (2563). ปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคติดเชื้ออุบัติใหม่และโรคโควิด-19. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 27(2), 140-156.
- สีตีปาติธะรี อีลา, อิกวาณิ วานี, อาฟิยะห์ ดอเลาะ, วัชระ ขาวสังข์ และ ปิยะดา มณีนิล. (2564). การแก้ปัญหาการรับมือและการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 องค์การบริหารส่วนตำบลม่วงเตี้ย อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี. สืบค้นจาก [https://www.hu.ac.th/conference/conference 2021/Proceeding/doc/02%20HU/070-HU%20\(P.466%20-%20478\).pdf](https://www.hu.ac.th/conference/conference%2021/Proceeding/doc/02%20HU/070-HU%20(P.466%20-%20478).pdf)
- เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์. (2563). ผลกระทบทางสังคมจากการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid 19) และวิกฤตเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี. (2564). รายงานสถานการณ์วันที่ 29 กรกฎาคม 2564 สถานการณ์โรค Covid-19 วันที่ 1 เมษายน-29 กรกฎาคม 2564. สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/phetburihealth/>
- สำนักนายกรัฐมนตรี. (2563). คำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ 76/2563 เรื่อง จัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด - 19). สืบค้นจาก <https://media.thaigov.go.th/uploads/document/66/2020/03/pdf/>
- สำนักบริหารการทะเบียน. (2564). ประกาศสถิติจำนวนประชากร ปี 2564. สืบค้นจาก <https://www.bora.dopa.go.th/>
- อรุณ สถิตพงศ์สถาพร และ วุฒิพงษ์ ตันยุทธ. (2565). สรุปภาพรวมการระบาดและนโยบายของไต้หวัน สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ). สืบค้นจาก <https://www.covidpolicywatch.com/taiwan/>
- เอราวัณ ฤกษ์ชัย. (2563). การนำนโยบายป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ไปปฏิบัติกรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลบางไทร อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

- Brodeur, A., Gray, D. M., Islam, A., & Bhuiyan, S. (2020). *A literature review of the economics of covid-19*. UK: Global Labor Organization (GLO).
- OECD. (2020). *Government support and the covid-19 pandemic*. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- He, G., Pan, Y., & Tanaka, T. (2020). *Covid-19, City lockdowns, and air pollution: Evidence from China*. MedRxiv, 2020.03.29.20046649. Retrieved from <https://doi.org/10.1101/2020.03.29.20046649>
- Maroof, Z., Ahmed, S., & Hadi, Noor. (2021). Knowledge attitude and practice towards covid-19 among Pakistan university students. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(6), 433. Retrieved from <https://www.ijicc.net>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis*. (3rd ed.). New York: Harper and Row Publications.
- Unite Against COVID-19. (2022). *History of the covid-19 alert system*. Retrieved from <http://covid19.govt.nz/about-our-covid-19-response/history-of-the-covid-19-alert-system/>
- World Health Organization. (2020). *Thailand how a strong health system fights a pandemic: Covid-19: WHO's action in countries*. Retrieved from [https://www.thailand-c19-case-study-20-september%20\(1\).pdf](https://www.thailand-c19-case-study-20-september%20(1).pdf)
- Worldometer. (2020). *Thailand coronavirus cases*. Retrieved from <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/thailand/#graph-cases-daily>
- Zhong, B. L., Luo, W., Li, H. M., Zhang, Q. Q., Liu, X. G., Li, W. T., & Li, Y. (2020). Knowledge, attitudes, and practices towards covid-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the covid-19 outbreak: A quick online cross-sectional survey. *International Journal of Biological Sciences*, 16(10), 1745–1752. doi: 10.7150/ijbs.45221.



ประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ ที่ปลูกในจังหวัดนครปฐม

ทวิวรรณ สาริบท*, วชิราภรณ์ ชูพันธ์*, เยาวลักษณ์ วงศ์พรหม*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิตและคุณลักษณะทางกายภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านการกลั่นด้วยน้ำ จากนั้นนำสารสกัดที่ได้มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี Agar disc diffusion ผลที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนาเป็นสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอเพื่อลดการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

ผลจากการศึกษาพบว่าเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านการกลั่นด้วยน้ำให้สารสกัดที่มีลักษณะทางกายภาพเหมือนกัน แต่เปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งให้ผลผลิตของสารสกัดมากกว่าพันธุ์ทองดี อยู่ที่ 1.167 และ 0.936 %W/W ตามลำดับ และไม่มีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำสารสกัดที่ได้มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรีย พบว่าสารสกัดจากเปลือกส้มโอทั้งสองสายพันธุ์ที่ความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้งสองชนิดได้ไม่แตกต่างกัน เมื่อนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร พบว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ดีกว่าสบู่เหลวที่ไม่ผสมสารสกัดเปลือกส้มโออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ แสดงว่าผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้

คำสำคัญ : สบู่เหลว, สารสกัดจากเปลือกส้มโอ, การยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

* อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: Touch2wachi@gmail.com, Tel. 081-1637176

Received : August 10, 2022; Revised : September 23, 2022; Accepted : November 17, 2022

The Antimicrobial Efficiency of Liquid Soap Mixed Pomelo Peel Extracts Planting in Nakhon-pathom Province

Tawiwat Sareebot*, Wachiraporn Choopan*, Yaowaluk Wongprom*

Abstract

This research aimed to study the yield and physical properties of pomelo peel extracts from hydro-distillation method of Thong-dee and Khao-nahm-peung varieties. Then, the antimicrobial activity of the extracts were tested against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* by agar disc diffusion method. Moreover, liquid soap mixed pomelo peel extracts was developed to reduce the chemical agents in antimicrobial activity product.

Results indicated that the pomelo peel extracts of Thong-dee and Khao-nahm-peung varieties by hydro-distillation method showed the similar physical properties. However, the extracted yield of Khao-nahm-peung varieties was higher than Thong-dee varieties equal to 1.167 and 0.936 %W/W respectively and no significant difference. The results of antimicrobial activity showed no difference between the both varieties of pomelo peels extracts at concentration of 40 mg/ml against both bacteria species. Furthermore, the antimicrobial activity of liquid soap mixed pomelo peel extracts of Khao-nahm-peung varieties at concentration of 40 mg/ml was significantly more effective than liquid soap without extracts ($p < 0.05$). Thus, this developed product can inhibit the growth of bacteria.

Keywords : Liquid soap, Pomelo peel extracts, Antimicrobial activity

* Instructor, College of Health Sciences, Christian University of Thailand
Corresponding author, email: Touch2wachi@gmail.com, Tel. 081-1637176

Received : August 10, 2022; **Revised :** September 23, 2022; **Accepted :** November 17, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ในปัจจุบันแบคทีเรียก่อโรคสามารถพบได้ทั่วไป มนุษย์มีโอกาสสัมผัสแบคทีเรียก่อโรคอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อาจส่งผลให้เกิดโรคติดเชื้อได้ บางโรคอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต แนวทางการป้องกันตนเองจากแบคทีเรียก่อโรคที่ดีทางหนึ่ง คือ การล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่เหลวที่สามารถยับยั้งแบคทีเรีย ซึ่งจะช่วยลดการสะสมของแบคทีเรีย และลดความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อต่าง ๆ สบู่เหลวที่จำหน่ายโดยทั่วไปมีการเติมสารเคมีที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย เช่น ไตรโคลซาน (Triclosan) ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ Diphenyl ether (Bisphenyl) มีสูตรทางเคมี คือ 5-Chloro-2-(2,4-dichlorophenoxy) phenol สูตรโมเลกุล คือ $C_{12}H_7Cl_3O_2$ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดวัตถุกันเสียที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2561 ระบุว่าผลิตภัณฑ์จำพวกสบู่เหลว ยาสีฟัน แชมพู ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวหน้า อนุญาตให้ใช้สารไตรโคลซานเป็นสารกันเสียในความเข้มข้นไม่เกิน 0.3% (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดวัตถุกันเสียที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2561, 2561) มนุษย์มีโอกาสได้รับไตรโคลซานผ่านทางใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารไตรโคลซานเป็นองค์ประกอบ และเกิดการสะสมจนสามารถตรวจพบไตรโคลซานในน้ำนม เลือด และปัสสาวะได้ (Wang & Tian, 2015) นอกจากนี้ยังสามารถพบไตรโคลซานในสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน แม่น้ำ ลำคลอง ผ่านการชำระล้างผลิตภัณฑ์ลงท่อระบายน้ำ หลายงานวิจัยพบว่าไตรโคลซานสามารถส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน (Weatherly & Gosse, 2017) ระบบฮอร์โมน (Witorsch, 2014) อีกทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Yueh & Tukey, 2016) อย่างไรก็ตามองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้ประกาศห้ามใช้สารไตรโคลซานในผลิตภัณฑ์สบู่อ่อนต้านแบคทีเรีย มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2559 เป็นต้นไป (McNamara & Levy, 2016) ดังนั้นการใช้สบู่เหลวต้านเชื้อแบคทีเรียที่ได้มาจากสารสกัดธรรมชาติจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจเพื่อทดแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ จากการศึกษาข้อมูลพบว่ามีหลายงานวิจัยที่ได้ศึกษาสารสกัดจากเปลือกของพืชตระกูลส้มว่ามีสารสำคัญในกลุ่ม Polyphenolic compounds เช่น Catechins, Epicatechin, Procyanidins, Flavone ที่มีคุณสมบัติสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ (Dosoky & Setzer, 2018; Bora, Kamle, Mahato, Tiwari & Kumar, 2020) ในเปลือกส้มโอประกอบด้วยสารชนิดต่าง ๆ ในปริมาณที่แตกต่างกันออกไป Sir, Elagib & Hassan (2018) รายงานว่าเปลือกของพืชตระกูลส้มประกอบด้วยสารในกลุ่มฟีนอลิกหลายชนิด โดยเฉพาะ Ferulic, Sinapic, Coumaric, Caffeic acid รวมทั้ง Hesperidine และ Naringin เป็นต้น

ส้มโอเป็นผลไม้ที่นิยมปลูกอย่างแพร่หลายในจังหวัดนครปฐม จากผลการสำรวจของกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใน พ.ศ. 2559 พบว่าจังหวัดนครปฐมเป็นแหล่งเพาะปลูกส้มโอที่สำคัญอันดับที่ 5 ของประเทศไทย รองจากจังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดพิจิตร จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดเชียงราย ตามลำดับ มีพื้นที่เพาะปลูกส้มโอ จำนวน 4,811 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560) ส้มโอมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus maxima* Merr. หรือ *Citrus grandis* Linn. มีชื่อสามัญว่า Pomelo หรือ Shaddock ส้มโอนครชัยศรี (Nakonchaisri pomelo) หมายถึง ส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ซึ่งปลูกในอำเภอนครชัยศรี อำเภอสามปราชญ์และอำเภอยางชุมน้อยของจังหวัดนครปฐม ส้มโอนครชัยศรีเป็นผลไม้ที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาขึ้นทะเบียนเป็น "สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical indication, GI)" ของจังหวัดนครปฐม จากการลงพื้นที่ชุมชนของอำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม พบว่าอาชีพหลักของชาวบ้านในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำสวนส้มโอส่งจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยจำหน่ายแบบทั้งลูกและแบบปอกเปลือกพร้อมรับประทาน ส้มโอนครชัยศรีมีรสหวานอมเปรี้ยว ไม่มีรสขมและรสชา จึงได้รับความนิยมอย่างมาก ส่งผลให้มีเปลือกส้มโอเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากในแต่ละปี จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าเปลือกส้มโอสามารถเพิ่มมูลค่าได้ด้วยการนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหยที่มีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ (Abirami, Nagarani & Siddhuraju, 2013) จาก

ปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการนำคุณสมบัติยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่มีในสารสกัดจากเปลือกส้มโอมาพัฒนาเป็นสบู์เหลวจะส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมทดแทนการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่มีผลต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม เพราะสารสกัดจากเปลือกส้มโอเป็นสารสกัดจากธรรมชาติ โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาประสิทธิภาพของสบู์เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้ง *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* ซึ่งแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดนี้ เป็นเชื้อประจำถิ่น (Normal flora) ที่สามารถพบได้ในร่างกายมนุษย์โดย *Staphylococcus aureus* พบได้ตามผิวหนังและรูขุมขน สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อที่ผิวหนังเมื่อเกิดบาดแผล หรือปนเปื้อนในอาหารทำให้เกิดอาหารเป็นพิษได้ ส่วน *Escherichia coli* พบได้ในระบบทางเดินอาหาร สามารถทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ และบางสายพันธุ์ทำให้เกิดอาหารเป็นพิษ อูจาระร่วงได้ (วัชรินทร์ รังสิภาณรัตน์ พัทธี กัมมารเจษฎากุล และ อิสยา จันทน์วิทยานุชิต, 2559) เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ลดการแพร่กระจายของเชื้อโรคต่าง ๆ อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณขยะโดยการนำของเหลือทิ้งจากภาคเกษตรมาทำให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชน สามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลผลิตและคุณลักษณะทางกายภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง
2. เพื่อศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration: MIC) ของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสบู์เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาที่ 1 : การศึกษาผลผลิตและคุณลักษณะทางกายภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

1.1 การเตรียมเปลือกส้มโอสำหรับนำไปสกัด

คัดเลือกเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ปลูกในจังหวัดนครปฐม ซึ่งเหลือทิ้งจากร้านค้าต่าง ๆ โดยเลือกเปลือกส้มโอที่มีความสดและผิวที่ใกล้เคียงกัน จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดและใช้มีดลอกเปลือกสีขาว (Albedo) ออก ใช้เฉพาะเปลือกสีเขียว (Flavedo) เนื่องจากเป็นส่วนที่มีต่อมน้ำมันมากกว่าเปลือกสีขาว นำมาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ และเก็บใส่ภาชนะบรรจุที่มีฝาปิดสนิทนำเข้าตู้เย็นเพื่อรักษาความสดก่อนนำไปใช้ในการสกัด

1.2 การสกัดสารจากเปลือกส้มโอ

สกัดน้ำมันจากเปลือกส้มโอด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ (Hydro-distillation) ภายใต้ความดันที่ 1.5 kg/cm^3 (~22 psi) อุณหภูมิ 125°C ใช้เวลา 8-12 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณเปลือกส้มโอสดที่นำไปกลั่น

การศึกษาที่ 2 : การศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration: MIC) ของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

2.1 การเตรียมแบคทีเรียในการทดสอบ

นำแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ คือ *Escherichia coli* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบ และ *Staphylococcus aureus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมบวก ที่ได้จากศูนย์เก็บรักษาและรวบรวมข้อมูลจุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) มาเลี้ยงด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic soy broth (TSB) ในตู้ Incubator shaker ที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C ความเร็วรอบ 150 rpm เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาปรับความเข้มข้นของเชื้อจุลินทรีย์ให้ได้ 1.5×10^8 CFU/ml โดยทำการเปรียบเทียบกับสารละลายมาตรฐาน McFarland standard No. 0.5

2.2 การศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration: MIC) ของสารสกัดจากเปลือกส้มโอ

นำแบคทีเรียมาเกลี่ยให้ทั่วบนผิวหน้าของอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller - hinton agar แล้วตั้งทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 30 นาที เพื่อให้เชื้อถูกดูดซับอยู่บนอาหารเลี้ยงเชื้อ นำ Paper disc ขนาด 6 มิลลิเมตรที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว วางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ นำสารสกัดเปลือกส้มโอทั้ง 2 สายพันธุ์ ที่เจือจางให้ได้ความเข้มข้นของสารเท่ากับ 10 20 30 40 และ 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ปริมาตร 5 ไมโครลิตร หยดลงบน Paper disc จากนั้น นำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 35 ± 2 °C เป็นระยะเวลา 18 ชั่วโมง ตรวจสอบผลการทดสอบโดยทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง หน่วยเป็นมิลลิเมตร ทำการทดลองซ้ำ 4 ครั้ง โดยมีสารละลายไตรโคโลซาน ความเข้มข้น 3 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เป็นตัวควบคุมที่แสดงผลบวก และใช้น้ำกลั่นเป็นตัวควบคุมที่แสดงผลลบ สารสกัดจากเปลือกส้มโอที่มีประสิทธิภาพดี จะถูกนำไปใช้ในการพัฒนาเป็นสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอต่อไป

การศึกษาที่ 3 : การศึกษาประสิทธิภาพของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

3.1 การเตรียมสารละลายสำหรับทำสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ

นำ Sodium lauryl ether sulfate 1 กิโลกรัม Lauryl glucoside 150 กรัม Cocamidopropyl betaine 150 กรัม หัวน้ำหอม 25 กรัม Glycerine 60 กรัม และ Bronidox I 3 กรัม ผสมแล้วกวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน จากนั้นค่อย ๆ เติมน้ำสะอาด 1,480 กรัม ลงไป โดยขณะเทน้ำต้องคอยกวนสารละลายไปด้วย แล้วจึงนำกรดมะนาว 4 กรัม สารเพิ่มความหนืด (Aminol C-02S) 68 กรัม และสารสกัดที่ได้จากเปลือกส้มโอที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียผสมลงไปในส่วนตอนสุดท้าย

3.2 การศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial activity) ของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอโดยวิธี Agar disc diffusion

นำสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอที่พัฒนาขึ้นมาทดสอบการยับยั้งของแบคทีเรียโดยวิธี Agar disc diffusion โดยมีสารละลายไตรโคโลซานความเข้มข้น 3 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เป็นตัวควบคุมที่แสดงผลบวก และใช้สบู่เหลวที่ไม่ได้ผสมสารสกัดเปลือกส้มโอ เป็นตัวควบคุมที่แสดงผลลบ โดยทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง หน่วยเป็นมิลลิเมตร ทำการทดลองซ้ำ 4 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลผลการสกัดสารจากเปลือกส้มโอและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดเปลือกส้มโอที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย วิเคราะห์สถิติโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

3. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสบู่มะนาวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เทียบกับสบู่เหลวที่ไม่ได้ผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ และสารละลายไตรโคลซาน วิเคราะห์สถิติโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

ผลการวิจัย

การศึกษาที่ 1 : การศึกษาผลผลิตและคุณลักษณะทางกายภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

จากการนำเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่เหลือทิ้งจากร้านค้ามาสกัดด้วยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ พบว่าได้ปริมาณสารสกัด 0.936 และ 1.167 %W/W ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสกัดสารจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งโดยวิธีการกลั่นด้วยน้ำ

เปลือกส้ม โอสายพันธุ์	น้ำหนัก เปลือกส้มโอ (กิโลกรัม)	เวลาใน การกลั่น (ชั่วโมง)	ผลผลิต น้ำมัน (มิลลิลิตร)	% น้ำมัน (W/W)	ความหนาแน่น (กรัม/ มิลลิลิตร)	ลักษณะ ภายนอก
ทองดี	7.10	8.00	80.05	0.936	0.83	น้ำมันใส สีเหลืองอ่อน
ขาวน้ำผึ้ง	9.60	11.50	135.00	1.167	0.83	น้ำมันใส สีเหลืองอ่อน
p-value	-	-	-	0.317	-	-

การศึกษาที่ 2 : การศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration: MIC) ของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

นำสารสกัดเปลือกส้มโอทั้ง 2 สายพันธุ์ มาเจือจางให้ได้ความเข้มข้นของสารเท่ากับ 10 20 30 40 และ 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อโดยวิธี Agar disc diffusion จากนั้นทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง หน่วยเป็นมิลลิเมตร ทำการทดลองซ้ำ 4 ครั้ง พบว่าสารสกัดเปลือกส้มโอทั้ง 2 สายพันธุ์สามารถยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* ได้ดีกว่า *Escherichia coli* โดยค่า MIC ของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* อยู่ที่ 10 และ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และค่า MIC ของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* อยู่ที่ 20 และ 30 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง หน่วยเป็นมิลลิเมตร ของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus*

สารสกัดเปลือกส้มโอ	เชื้อที่ใช้ทดสอบ	ความเข้มข้นของสารสกัดเปลือกส้มโอ (มก./มล.)				
		50	40	30	20	10
พันธุ์ทองดี	<i>Escherichia coli</i>	11.63 ± 0.62	9.00 ± 0.73	8.75 ± 0.58	7.13 ± 0.34	-
	<i>Staphylococcus aureus</i>	11.81 ± 0.83	11.19 ± 0.83	7.44 ± 0.51	7.25 ± 0.45	6.56 ± 0.63
พันธุ์ขาวน้ำผึ้ง	<i>Escherichia coli</i>	9.81 ± 0.83	9.56 ± 0.63	7.06 ± 0.77	-	-
	<i>Staphylococcus aureus</i>	9.56 ± 0.63	9.31 ± 0.48	6.88 ± 0.89	6.88 ± 0.62	-

หมายเหตุ - คือ ไม่เกิดโซนยับยั้ง

จากผลการทดลองพบว่า ความเข้มข้นของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ให้เส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง ขนาด 9 มิลลิเมตรขึ้นไป หรืออยู่ในระดับยับยั้ง (Obi, 2014) ซึ่งมีความเข้มข้น เท่ากับ 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) โดยทั้งสองพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งจากการลงพื้นที่ในเขตอำเภอนครชัยศรี และ อำเภอสสามพราน พบว่าปริมาณของเปลือกส้มโอเหลือทิ้งพันธุ์ขาวน้ำผึ้งมีมากกว่าพันธุ์ทองดี ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง มีความเข้มข้น เท่ากับ 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) มาพัฒนาเป็นสบู์เหลวจากสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งเพื่อลดการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

การศึกษาที่ 3 : การศึกษาประสิทธิภาพของสบู์เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

นำสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) มาพัฒนาเป็นสบู์เหลวจากสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งตามสูตรข้างต้น จากนั้นนำมาทดสอบการยับยั้งของแบคทีเรียโดยวิธี Agar disc diffusion โดยมีสารละลายไตรโคลซานความเข้มข้น 0.3% เป็นตัวควบคุมที่แสดงผลบวก และใช้สบู์เหลวที่ไม่ได้ผสมสารสกัดเปลือกส้มโอ เป็นตัวควบคุมที่แสดงผลลบ โดยทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง หน่วยเป็นมิลลิเมตร ทำการทดลองซ้ำ 4 ครั้ง วิเคราะห์สถิติโดยใช้ Analysis of variance (ANOVA) ผลการทดลองได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 พบว่า สบู์เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ได้ดีกว่าสบู์เหลวที่ไม่ผสมสารสกัดเปลือกส้มโอ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* โดยวิธี Agar disc diffusion

เชื้อที่ใช้ทดสอบ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง (Mean $\pm$ SD; mm)		
	สารละลายไตรโคซาน (0.3%)	สบู่เหลวที่ผสมสารสกัดเปลือกส้มโอ (4% W/V)	สบู่เหลวที่ไม่ผสมสารสกัดเปลือกส้มโอ
<i>Escherichia coli</i>	20.63 $\pm$ 1.20 ^a	12.38 $\pm$ 1.78 ^b	6.50 $\pm$ 0.73 ^c
<i>Staphylococcus aureus</i>	20.63 $\pm$ 1.20 ^a	13.50 $\pm$ 1.41 ^b	6.44 $\pm$ 0.63 ^c

หมายเหตุ

a คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ระหว่างสารละลายไตรโคซานกับสบู่เหลวที่ผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ

b คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ระหว่างสบู่เหลวที่ผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอกับสบู่เหลวที่ไม่ผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ

c คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ระหว่างสารละลายไตรโคซานกับสบู่เหลวที่ไม่ผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษาผลผลิตและคุณลักษณะทางกายภาพของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

จากผลการศึกษาพบว่า เปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านการกลั่นด้วยน้ำ (Hydro-distillation) ให้สารสกัดจากเปลือกส้มโอที่มีลักษณะทางกายภาพ เช่น เป็นน้ำมันใส สีเหลืองอ่อน มีความหนาแน่น 0.83 กรัม/มิลลิลิตร เหมือนกัน แต่เปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งให้ผลผลิตของสารสกัดมากกว่าเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีอยู่ที่ 1.167 และ 0.936 %W/W ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 ซึ่งปริมาณผลผลิตของสารสกัดเปลือกส้มโอที่ได้ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Phat, Tuyen, Huynh & Truc (2020) ที่นำเปลือกส้มโอ (*Citrus grandis* L.) ที่ปลูกในประเทศเวียดนามมาผ่านการกลั่นด้วยน้ำ (Hydro-distillation) พบว่าผลผลิตของสารสกัดเปลือกส้มโออยู่ในช่วง 1.0-1.9% ขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นเปลือกส้มโอ สัดส่วนของน้ำต่อเปลือกส้มโอ อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการกลั่น

2. การศึกษาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ (Minimum inhibitory concentration: MIC) ของสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

จากผลการทดลองพบว่า สารสกัดส้มโอพันธุ์ทองดีและส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านการกลั่นด้วยน้ำ สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* สอดคล้องกับงานวิจัยของปริยานุช ฤกษ์ประสิทธิ์ และ พรทิพย์ จิงถาวรณ (2552) ที่ได้ศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อของสารสกัดจากส้มโอต่อจุลินทรีย์ต่าง ๆ พบว่า สารสกัดส้มโอพันธุ์ทองดีและส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านเครื่องบีบอัด (Roller pressed) ก่อนการกลั่นด้วยน้ำ (Hydro-distillation) มีฤทธิ์ต้านเชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Salmonella typhimurium*, *Listeria monocytogenes* และ *Saccharomyces cerevisiae* นอกจากนี้จากการทดลองพบว่า สารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่ผ่านการกลั่นด้วยน้ำ สามารถยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* ได้ดีกว่า *Escherichia coli* โดยค่า MIC ของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* อยู่ที่ 10 และ 20 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ และ

ค่า MIC ของสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* อยู่ที่ 20 และ 30 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hongpattarakere, Chanthachum & Chanthaphon (2008) พบว่าค่า MIC ของสารสกัดเปลือกส้มโอผ่านการกลั่นด้วยน้ำ ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli* อยู่ที่ > 2.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และงานวิจัยของ Shan, Cai, Brooks & Corke (2007) ที่ตั้งข้อสังเกตว่าแบคทีเรียแกรมบวกมีความไวต่อสารสกัดสมุนไพรมากกว่าแบคทีเรียแกรมลบ เนื่องจากโครงสร้างผนังเซลล์ที่แตกต่างกัน โดยแบคทีเรียแกรมลบมีเยื่อชั้นนอก และสารไลโปพอลิแซคาไรด์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ช่วยกันป้องกันการซึมผ่านของสารต่าง ๆ ได้ดี ในขณะที่แบคทีเรียแกรมบวกไม่มีโครงสร้างเหล่านี้ จึงทำให้สารสกัดสมุนไพรสามารถออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกได้ดีกว่าแบคทีเรียแกรมลบ อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยข้างต้น ดังตารางที่ 2 พบว่า สารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่มีความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ให้เส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้ง ขนาด 9 มิลลิเมตรขึ้นไป หรืออยู่ในระดับยับยั้งโดยสารสกัดเปลือกส้มโอทั้งสองพันธุ์มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งที่มีความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) มาพัฒนาเป็นสบู่เหลวผสมสารสกัดเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งต่อไป เนื่องจากปริมาณของเปลือกส้มโอเหลือทิ้งพันธุ์ขาวน้ำผึ้งมีมากกว่าพันธุ์ทองดี

3. การศึกษาประสิทธิภาพของสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*

ผลการศึกษาดังตารางที่ 3 เมื่อนำสารสกัดจากเปลือกส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้งความเข้มข้น 40 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (4% W/V) มาพัฒนาเป็นสบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญของ *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* ได้ดียิ่งขึ้น ให้ขนาดโซนยับยั้งเฉลี่ยอยู่ที่ 12.38 ± 1.78 และ 13.50 ± 1.41 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรภรณ์ ฐิตวงศ์เสวต, เสาวลักษณ์ วงษ์จันลา และวิจิตร จันตาวงศ์ (2559) ที่นำสารสกัดจากมะขามป้อมมาพัฒนาเป็นสบู่ต้านเชื้อแบคทีเรีย พบว่าสบู่ผสมสารสกัดจากมะขามป้อมจะให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโซนยับยั้งที่กว้างกว่าสารสกัดจากมะขามป้อม ทั้งใน *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* แสดงว่า สารเคมีที่เป็นส่วนผสมของสบู่หรือสบู่เหลวก็มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย จึงช่วยเสริมฤทธิ์สารสกัดจากพืช ทำให้มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยนี้สนับสนุนว่าสารสกัดจากเปลือกส้มโอมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อของแบคทีเรียได้ สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สบู่เหลวผสมสารสกัดจากเปลือกส้มโอ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้และเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร ในการศึกษาวิจัยในลำดับต่อไป ควรมีการประเมินช่วงเวลาอายุการเก็บรักษา (Shelf life) ของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสารสกัดจากธรรมชาติอาจสลายตัวได้ง่าย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 (เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาภาคกลางตอนล่าง)

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560). *สถานการณ์การปลูกส้มโอ ปี 2559* เรียงตามเนื้อที่ปลูกจากมากไปน้อยรายจังหวัด. สืบค้นจาก <http://www.agriinfo.doae.go.th/year60/plant/rortor/fruit2/pomelo.pdf>
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดวัตถุกันเสียที่อาจใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง พ.ศ. 2561 (2561, 19 ตุลาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 363 ง, หน้า 18-22.
- ปรียานุช ฤกษ์ประสิทธิ์ และ พรทิพย์ จิงถาวรณ. (2552). *ศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อของสารสกัดจากส้มต่อจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร.
- พัชรภรณ์ ฐิตวงศ์เศวต, เสาวลักษณ์ วงษ์จันลา และวิจิตร จันดาวงศ์. (2559). สบู่ต้านเชื้อแบคทีเรียจากสารสกัดหยาบจากผลมะขามป้อม. *วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 8(15), 27-39.
- วัชรินทร์ รังสีภาณุรัตน์, พัชร กัมมารเจษฎากุล และ อธิยา จันทรวิธานุชิต. (2559). ฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรไทย 10 ชนิด ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* และ *Escherichia coli* ATCC 25922. *วารสารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติวิชาการ*, 19(38), 35-48.
- Abirami, A., Nagarani, G., & Siddhuraju, P. (2013). Antimicrobial activity of crude extract of *Citrus hystrix* and *Citrus maxima*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4(1), 296-300.
- Bora, H., Kamle, M., Mahato, D. K., Tiwari, P., & Kumar, P. (2020). Citrus essential oils (CEOs) and their applications in food: An overview. *Plants*, 9(3), 357. doi: 10.3390/plants9030357.
- Dosoky, N. S., & Setzer, W. N. (2018). Biological activities and safety of *Citrus* spp. essential oils. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(7), 1966. doi: 10.3390/ijms19071966.
- Hongpattarakere, T., Chanthachum, S., & Chanthaphon, S. (2008). Antimicrobial activities of essential oils and crude extracts from tropical *Citrus* spp. against food-related microorganisms. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 30, 125-131.
- McNamara, P. J., & Levy, S. B. (2016). Triclosan: An instructive tale. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 60(12), 7015-7016. doi: 10.1128/AAC.02105-16.
- Obi, C. N. (2014). Antibacterial activities of some medicated soaps on selected human pathogens. *American Journal of Microbiological Research*, 2(6), 178-181. doi: 10.12691/ajmr-2-6-3.
- Phat, D. T., Tuyen, K. C., Huynh, X. P. & Truc, T. T. (2020). Extraction process optimization and characterization of the pomelo (*Citrus grandis* L.) peel essential oils grown in Tien Giang Province, Vietnam. *Natural Volatiles and Essential Oils*, 7(4), 26-33. doi: 10.37929/nveo.780505.

- Shan, B., Cai, Y. Z., Brooks, J. D., & Corke, H. (2007). The in vitro antibacterial activity of dietary spice and medicinal herb extracts. *International Journal of Food Microbiology*, 117(1), 112–119.
- Sir Elkhatim, K. A., Elagib, R. A., & Hassan, A. B. (2018). Content of phenolic compounds and vitamin C and antioxidant activity in wasted parts of Sudanese citrus fruits. *Food Science & Nutrition*, 6(5), 1214–1219. doi: 10.1002/fsn3.660.
- Wang, C. F. & Tian, Y. (2015). Reproductive endocrine-disrupting effects of triclosan: Population exposure, present evidence and potential mechanisms. *Environmental Pollution*, 206, 195–201. doi: 10.1016/j.envpol.2015.07.001.
- Weatherly, L. M. & Gosse, J. A. (2017). Triclosan exposure, transformation, and human health effects. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 20(8), 447–469. doi: 10.1080/10937404.2017.1399306.
- Witorsch, R. J. (2014). Critical analysis of endocrine disruptive activity of triclosan and its relevance to human exposure through the use of personal care products. *Critical Reviews in Toxicology*, 44(6), 535–555. doi: 10.3109/10408444.2014.910754.
- Yueh, M. F. & Tukey, R. H. (2016). Triclosan: A widespread environmental toxicant with many biological effects. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology*, 56, 251–272. doi: 10.1146/annurev-pharmtox-010715-103417.



การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

คมสิธิ์ เกียนวัฒนา*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีอายุ 18 ปี บริบูรณ์ขึ้นไปด้วยวิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling) นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal component analysis: PCA) และหมุนแกนองค์ประกอบโดยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax rotation) และการสัมภาษณ์เชิงโครงสร้างจากผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญ หรือทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวหรือกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวในประเทศไทย อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 6 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผลการวิจัยพบว่า

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขอนามัย ($Beta = 0.280$) และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่จริงจัง ($Beta = -.0269$) การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 (Demand side) การปรับตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Supply side) และการสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Support side) โดยทั้ง 3 องค์ประกอบหลักมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในแง่ของการสนับสนุน การตอบสนองซึ่งกันและกัน สำหรับข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์นั้น ภาครัฐควรกำหนดนโยบายเพื่อกระตุ้นการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 และภาคเอกชนควรปรับเปลี่ยนการตลาดกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมนักท่องเที่ยว

คำสำคัญ : การตัดสินใจซื้อ, นันทนาการท่องเที่ยว, โควิด-19

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Corresponding author, email: Komsit.k@gmail.com, Tel. 026495000 Ext. 11316

Received : July 13, 2022; Revised : August 31, 2022; Accepted : September 20, 2022

The Management of Recreational Tourism Activities after the Covid-19 Crisis

Komsit Kianwatana*

Abstract

This research examines the recreational tourism activities management after the Covid-19 crisis. Questionnaires were used as a tool to collect data from Thai tourists aged 18 years and over using Accidental Sampling. Data were analyzed statistically using Principal Component Analysis Varimax Rotation and semi-structured interviews with 6 qualified experts who have been involved in the tourism industry or tourism or recreational activities in Thailand for at least 5 years using Purposive Sampling. The results were as followed;

There are two factors affecting the purchasing of recreational tourism activities among Thai tourists after the Covid-19 crisis, namely the sanitary product factor (Beta = .280) and the sincere marketing promotion factor (Beta = -.269). The Management of recreational tourism activities after the Covid-19 crisis consists of 3 main components: Demand for tourism activities of tourists after the Covid-19 crisis (Demand side), Business adaptation related to the recreational tourism activities (Supply side), and the support of the relevant government agencies (Support side). The three main components are interrelated in terms of supporting each other. As for the recommendations for utilization, it was found that the government should set up policies to stimulate the purchase of recreational tourism activities in Thailand after the Covid-19 crisis, and the private sector should adjust recreational tourism marketing to suit the change in tourist behavior.

Keywords : Purchasing decision, Recreational tourism activities, Covid-19

* Asst. Prof., Faculty of Environmental Culture and Ecotourism, Srinakharinwirot University
Corresponding author, email: Komsit.k@gmail.com, Tel. 026495000 Ext. 11316

Received : July 13, 2022; **Revised :** August 31, 2022; **Accepted :** September 20, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

กิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Tourism recreation) เป็นการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการในเวลาว่างโดยการเดินทางท่องเที่ยว ทำให้เกิดความผ่อนคลาย สนุกสนาน เพลิดเพลิน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ และการเสริมสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ นันทนาการท่องเที่ยวเป็นพื้นฐานปัจจัยหนึ่งในการเสริมสร้างฐานรากของสังคมให้เข้มแข็งโดยมุ่งเน้นการพัฒนาคน สังคมและเศรษฐกิจของประเทศ (ทวีศักดิ์ สว่างเมฆ, 2558) ในปัจจุบันนี้การเดินทางท่องเที่ยวได้รับความสนใจและความนิยมอย่างมาก ซึ่งธุรกิจท่องเที่ยวถือเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้มหาศาลให้แก่หลายประเทศทั่วโลก นันทนาการท่องเที่ยวมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับคำว่า อุตสาหกรรมท่องเที่ยว (Tourism industry) ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจหลายประเภท ทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรง และธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางอ้อม หรือธุรกิจสนับสนุนต่าง ๆ การซื้อบริการของนักท่องเที่ยวเป็นการใช้สินค้าและบริการต่าง ๆ ซึ่งผลประโยชน์จะตกอยู่ในประเทศและจะช่วยให้เกิดงานอาชีพอีกหลายแขนง เกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ ทางด้านสังคมการท่องเที่ยวเป็นการพักผ่อนคลายความตึงเครียด พร้อมกับการได้รับความรู้ ความเข้าใจในวัฒนธรรมที่ผิดแผกแตกต่างออกไปอีก อุตสาหกรรมท่องเที่ยวเป็นแหล่งที่มาของรายได้ในรูปเงินตราทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจะมีส่วนช่วยสร้างเสถียรภาพให้กับดุลการชำระเงินได้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้การท่องเที่ยวยังมีบทบาทช่วยกระตุ้นให้มีการนำเอาทรัพยากรของประเทศมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางที่ผู้อยู่ในท้องถิ่นได้เก็บมาประดิษฐ์เป็นหัตถกรรมพื้นบ้าน ขายเป็นของที่ระลึกสำหรับนักท่องเที่ยว (ฉันทิช วรรณถนอม, 2552)

ด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ได้แพร่อย่างรวดเร็วทั่วประเทศทำให้มีผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก โดยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 เกิดการระบาดเป็นวงกว้างตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากและคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของประเทศไทยมหาศาล รัฐบาลไทยโดยนายกรัฐมนตรีออกข้อกำหนดเป็นการทั่วไปและข้อปฏิบัติแก่ส่วนราชการทั้งหลายเพื่อยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จึงออกพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2548 ระบุว่า ห้ามหรือจำกัดการดำเนินการหรือการทำกิจกรรมบางอย่างตามพระราชกำหนดและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ทำให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนรวมถึงประชาชน ได้มีการปรับวิธีการทำงาน และการดำเนินชีวิตให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกิดขึ้นส่งผลให้การดำเนินชีวิตและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป (ราชกิจจานุเบกษา, 2563) สอดคล้องกับ พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2563) กล่าวถึงปัญหานี้ว่า หากพิจารณาผลกระทบต่อแรงงานในภาคการท่องเที่ยวตามกลุ่มธุรกิจ พบว่า ธุรกิจนันทนาการเป็นกลุ่มธุรกิจที่มีแรงงานได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยส่วนมากเป็นผลกระทบในด้านการถูกลดค่าจ้างหรือค่าตอบแทน และถูกลดเวลาทำงาน ทั้งนี้ประเทศไทยมีมาตรการในการบรรเทา เยียวยา และฟื้นฟูผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ประกอบการและแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย ซึ่งมีการดำเนินการใน 2 ระยะ ในระยะแรก ประกอบด้วย มาตรการด้านการเงินและการคลัง และมาตรการด้านการให้การช่วยเหลือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ ส่วนมาตรการ ในระยะที่สอง มี 6 ด้านสำคัญ คือ มาตรการเสริมสร้างและการรักษาขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยว มาตรการด้านการสร้างรายได้แก่สถานประกอบการท่องเที่ยว การพัฒนาทักษะบุคลากรด้านการท่องเที่ยว การสร้างมาตรฐานความปลอดภัยด้านการท่องเที่ยวและด้านสุขอนามัย การช่วยเหลือกลุ่มผู้ประกอบการท่องเที่ยว และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (โพสตุญญ์, 2563) แม้การระบาดของโรค Covid-19 ยังคงมีอยู่ และส่งผลให้พบผู้ติดเชื้ออย่างต่อเนื่องแต่การฟื้นฟูทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญเช่นกัน ผู้ประกอบการนันทนาการท่องเที่ยวควรเตรียมตัวเรื่องการสร้างความเชื่อมั่นว่า นักท่องเที่ยวสามารถเดินทางท่องเที่ยวได้อย่างปลอดภัย นับเป็นวิธีหนึ่งที่จะเรียกความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวได้หลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ

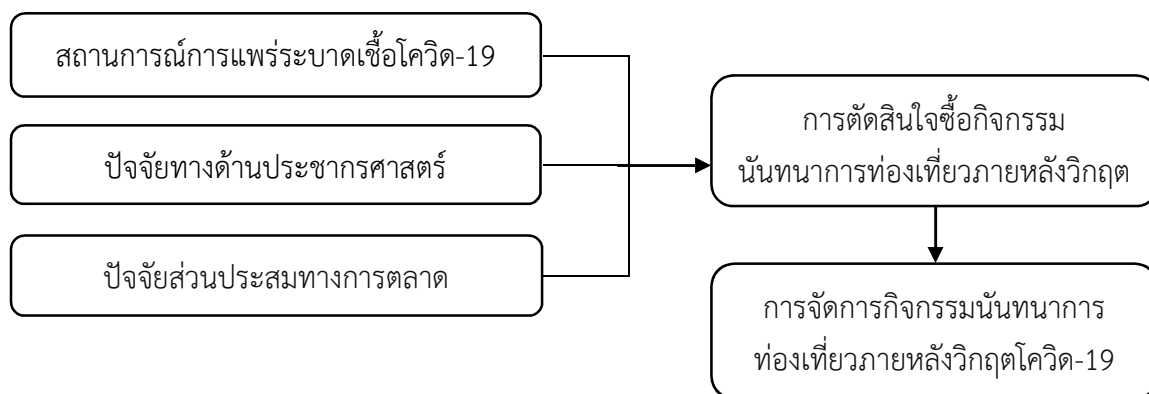
เชื้อไวรัส COVID-19 คลี่คลายลง ดังที่กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (2564) ระบุว่า หากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 คลี่คลาย นักท่องเที่ยวจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการท่องเที่ยวภายใต้ความปกติใหม่ (New normal) โดยจะเพิ่มความสะดวกสบายในสุขภาพอนามัย ความสะอาด ความปลอดภัย ระยะห่างทางสังคมดิจิทัล ความเชื่อถือได้และความรับผิดชอบต่อสังคม

จากความสำเร็จข้างต้น กล่าวได้ว่า วิกฤตโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อธุรกิจนันทนาการท่องเที่ยวอย่างมากและภายหลังวิกฤตโควิด-19 จะเกิดวิถีใหม่ (New normal) ของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนันทนาการท่องเที่ยวต้องมีการปรับตัวเพื่อเตรียมรับมือกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ และต้องการศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่อง การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 เพื่อเป็นแนวทางประกอบการวางแผนในการกระตุ้นยอดขาย และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคของผู้ผลิต และผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวในแต่ละบริษัท ภายหลังวิกฤตโควิด-19 และเป็นแนวทางให้ผู้ผลิตกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวต่าง ๆ นำมาเป็นประโยชน์ในการปรับปรุง วางแผน และกำหนดกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคภายหลังวิกฤตโควิด-19 มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังภาพที่ 1 โดยมีที่มาของกรอบแนวคิดการวิจัย จากตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัวแปรดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สถานการณ์การแพร่ระบาดเชื้อโควิด-19

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของประเทศไทยอย่างมาก ทั้งสายการบิน บริษัททัวร์ โรงแรม รวมถึงสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ดังนั้นผู้ประกอบการและภาครัฐต้องเตรียมความพร้อม และปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่ (New normal) ได้แก่ การเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานที่ได้คุณภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยีแทนบุคลากรเพื่อลดการสัมผัสระหว่างบุคคล เป็นต้น การจัดเตรียมสถานที่และกิจกรรมที่ปลอดภัยให้กับนักท่องเที่ยว เช่น การจัดสถานที่ให้เป็นไปตามมาตรการที่ภาครัฐกำหนดไว้ ทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น การสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยว

และปรับเปลี่ยนการบริการให้เข้ากับยุคปัจจุบัน ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพ ความปลอดภัย และความสะอาดเป็นหลัก (ศุภลักษณ์ ศรีวิไล และรุ่งเรือง ทองศรี, 2564) นอกจากนี้ส่วนของภาครัฐมีกลยุทธ์ที่ใช้รับมือกับผลกระทบของการระบาดโควิด-19 ได้แก่ การสร้างความร่วมมือในระดับประเทศ ควบคู่กับการทำการตลาดเชิงรุก การเชื่อมโยงแอปพลิเคชันไทยชนะ เพื่อติดตามนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาภายในประเทศ การปรับปรุงมาตรฐานการให้บริการด้านการท่องเที่ยวให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานสาธารณสุข โดยเน้นเรื่องความสะอาดและถูกสุขลักษณะ การสนับสนุนให้มีการฝึกอบรมพนักงานผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยวที่เน้นการดูแล การสร้างความร่วมมือระหว่างกิจการขนาดเล็ก เพื่ออำนวยความสะดวกแก่กัน เช่น โรงแรมขนาดเล็กกับร้านอาหาร หรือร้านนวด เป็นต้น การออกแบบโครงการสัจจกรและปรับใช้พื้นที่ให้เหมาะสมรองรับมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social distancing) โดยปรับการใช้พื้นที่ให้มีความแออัดน้อยลง การเพิ่มระดับมาตรฐานด้านสาธารณสุขปลอดภัยและความปลอดภัย ให้มีการบังคับใช้อย่างเข้มข้น พร้อมทั้งเพิ่มระดับบริการสาธารณสุขในตำบลที่มีนักท่องเที่ยวหนาแน่นให้ได้มาตรฐานสากลในทุกด้าน และปรับปรุงโรงแรมและที่พักให้เป็นสถานที่สำหรับกลุ่มคนเปราะบางที่ต้องการหลีกเลี่ยงการติดเชื้อ เช่น ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่อยู่ในระยะพักฟื้น เป็นต้น

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์

ลักษณะประชากรศาสตร์เป็นลักษณะสำคัญที่จะช่วยกำหนดกลุ่มตลาดเป้าหมาย โดยมีตัวแปรที่สำคัญ ได้แก่ 1) เพศ เพศชายและเพศหญิง มีความคิด ค่านิยม และทัศนคติที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีความพฤติกรรมที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะกระบวนการคิดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ทำให้มีความแตกต่างไปตามปัจจัยของแต่ละเพศ 2) อายุ ความแตกต่างของช่วงอายุ มีผลต่อพฤติกรรมในการเลือกรับข้อมูลและการตัดสินใจที่แตกต่างกัน คนที่มีอายุมาก ทำให้มีประสบการณ์ชีวิต ทัศนคติในการมองสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกับคนที่อายุน้อย โดยจะใช้เวลาในการพิจารณาการตัดสินใจที่นานกว่า 3) ระดับการศึกษา เป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีพฤติกรรม ความคิด ค่านิยม และทัศนคติที่แตกต่างไป โดยบุคคลที่มีการศึกษาจะมีความได้เปรียบในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร มีการค้นหาข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อใช้ในการตัดสินใจ 4) สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ ได้แก่ สถานภาพทางสังคม อาชีพ และรายได้ของบุคคล เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับข้อมูลข่าวสารและการตัดสินใจ เนื่องจากในแต่ละสถานภาพทางสังคม อาชีพ และรายได้ของบุคคลจะมีค่านิยมและเป้าหมายที่ต่างกัน (ศิริวรรณ เสรีรัตน์, 2550)

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

แนวคิดส่วนประสมทางการตลาด 4Ps ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) Product (สินค้าและบริการ) คือ ผลิตภัณฑ์ สินค้า หรือบริการใด ๆ ที่เป็นสิ่งที่สนองความจำเป็น และความต้องการของมนุษย์ได้ เป็นสิ่งที่ผู้ขายต้องมอบให้แก่ผู้รับบริการ เพื่อได้รับผลประโยชน์และคุณค่าของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้และผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ โดยในปัจจุบันมักมีการศึกษาผลิตภัณฑ์ในรูปของผลิตภัณฑ์เบ็ดเสร็จ (Total product) หมายถึง สินค้า ความพอใจ และผลประโยชน์อื่นที่ผู้บริโภคได้รับจากการซื้อสินค้านั้น 2) Price (ราคา) คือ จำนวนเงินหรือสิ่งใด ๆ ที่ใช้ในการจ่าย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะอยู่ในรูปของตัวเงิน ลูกค้าน่าจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่า (Value) ของบริการหรือผลิตภัณฑ์นั้น ๆ กับราคา (Price) ถ้าคุณค่าสูงกว่าราคา ลูกค้าน่าจะตัดสินใจซื้อ 3) Place (สถานที่หรือช่องทางการจัดจำหน่าย) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศสิ่งแวดล้อม ในการนำเสนอบริการให้แก่ลูกค้า อาจเป็นทำเลที่ตั้ง (Location) ในการให้บริการหรืออาจเป็นช่องทางการนำเสนอบริการจัดจำหน่ายสินค้า (Channels) ซึ่งมีผลต่อการรับรู้ของลูกค้าในคุณค่าของบริการที่นำเสนอ 4) Promotion (การส่งเสริมทางการตลาด) คือ เครื่องมือหนึ่งที่มีความสำคัญในการติดต่อสื่อสารกับผู้ให้บริการ โดยมีวัตถุประสงค์แจ้งข่าวสาร หรือชักจูงให้เกิดทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้

บริการ และเป็นกุญแจสำคัญของการตลาดสายสัมพันธ์ โดยการส่งเสริมการตลาดต้องศึกษาถึงกระบวนการติดต่อสื่อสาร (Communication process) เพื่อเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับกับผู้ส่ง (Kotler, 2009)

ตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัวแปรส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ซึ่งเป็นตัวแปรตามของงานวิจัยครั้งนี้ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามจากผลการวิจัยมาออกแบบการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของงานวิจัยขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้กำหนดแนวทางและขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

การวิจัยระยะที่ 1 : การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ นักท่องเที่ยวที่มีสัญชาติไทยที่มีอายุ 18 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป โดยต้องเป็นการเดินทางจากท้องถิ่นที่อยู่ของตนไปยังท้องถิ่นเป็นการชั่วคราวด้วยความสมัครใจ และด้วยวัตถุประสงค์มิใช่เพื่อไปประกอบอาชีพหรือหารายได้ จากสถิติข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวไทย พ.ศ. 2562 มีจำนวน 33,097,345 คน (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2563) ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน (Yamane, 1967) ผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้ที่ 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ 400 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในการศึกษาวิจัยนี้

เครื่องมือวิจัย

งานวิจัยระยะนี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลขรับรอง SWUEC/E-157/2563 โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ เจนเนอเรชัน สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 6 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 โดยลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice) จำนวน 9 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 3 ปัจจัยทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 โดยข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ทั้งหมด 4 ปัจจัย ด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวนรวม 21 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 โดยลักษณะของคำถามเป็นคำถามปลายเปิด (Open - end question) จำนวน 1 ข้อคำถาม

สำหรับการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ด้วยวิธีหาความสอดคล้องระหว่างรายการกับวัตถุประสงค์ (IOC, Item objective congruence) และนำค่าดัชนีที่

คำนวณได้มาเทียบเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton, 1977) โดยแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือของการวิจัยฉบับดังกล่าวได้ค่า IOC เท่ากับ 0.86 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักท่องเที่ยวที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) (กัลยา วาณิชยบัญชา, 2549) โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาคตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป (Nunnally & Bernstein, 1994) โดยได้ค่าเท่ากับ 0.91

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและทีมงานทำการเก็บข้อมูลโดยการเก็บแบบสอบถาม โดยมีคำถามคัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถามว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีคุณสมบัติตรงกับงานวิจัยหรือไม่ก่อนเริ่มการตอบข้อคำถาม สถานที่ท่องเที่ยวเขตพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เกาะรัตนโกสินทร์ ตลาดนัดสวนจตุจักร ศูนย์การค้า MBK สยามสแควร์ ตลาดนัดรถไฟ ถนนเยาวราช และสวนลุมพินี โดยผู้วิจัยและทีมงานเก็บแบบสอบถามเฉลี่ยตามลักษณะประชากรศาสตร์ เช่น เพศ ภูมิฐานะ เป็นต้น ช่วงระยะเวลาเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ถึง 20 ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 158 ชุด ต่อมาด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ระลอกใหม่ในประเทศไทย ผู้วิจัยปรับการเก็บข้อมูลเป็นช่องทางออนไลน์ผ่าน Google forms และมอบหมายให้ทีมงานทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป ตั้งแต่วันที่ 6 มกราคม ถึง 11 กุมภาพันธ์ 2564 จำนวน 242 ชุด

การวิจัยระยะที่ 2 : การประเมินและปรับปรุงร่างการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

ผู้วิจัยนำผลการวิจัยจากผลการวิจัยระยะที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ออกมาเป็นร่างรูปแบบการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำร่างฯ ดังกล่าวมาพัฒนาเป็นแบบวิพากษ์ผลการวิจัยซึ่งมีระบบเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเพื่อยืนยันผลร่างการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวหรือกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวในประเทศไทย ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยการกำหนดคุณสมบัติว่าต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ หรือทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวหรือกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวในประเทศไทยอย่างน้อย 5 ปี ประกอบด้วยนักวิชาการด้านการท่องเที่ยว 1 คน เจ้าหน้าที่องค์กรด้านการท่องเที่ยวภาครัฐ 1 คน มัคคุเทศก์ 1 คน และผู้ประกอบการธุรกิจด้านการท่องเที่ยวภาคเอกชน 3 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2 คือ แบบวิพากษ์ผลการวิจัยซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง หัวข้อ ร่างการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน ทางโทรศัพท์ ระหว่างวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2564 – 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ผู้วิจัยได้จัดบันทึกตามประเด็นหลักในแบบสัมภาษณ์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในขั้นตอนสุดท้ายผู้วิจัยจะทวนผลการลงมติและประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านได้ตรวจสอบคำตอบอีกครั้งก่อนจบการสัมภาษณ์

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

งานวิจัยนี้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายเลขรับรอง SWUEC/E-157/2563 ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยและสิทธิของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยใช้เวลาในการเข้าร่วมการวิจัยตามสะดวกด้วยความสมัครใจ พร้อมทั้งแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างถึงสิทธิที่จะไม่ตอบคำถามข้อใดที่ไม่สะดวกหรือทำให้เกิดความคับข้องใจโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ผู้วิจัยรักษาความลับของข้อมูลโดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่ต้องระบุข้อมูลส่วนบุคคล การนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมในลักษณะที่ไม่สามารถเชื่อมโยงถึงตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่ง คำตอบหรือข้อมูลที่ได้จากการวิจัยถือเป็นความลับและจะทำลายเมื่อสิ้นสุดการวิจัยประมาณ 5 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยที่สัมพันธ์กันให้เป็นองค์ประกอบเดียวกัน ผู้วิจัยวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression) การวิเคราะห์ Independent-sample t-test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นอิสระต่อกัน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปรมากกว่า 2 ตัว โดยในการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยกำหนดไว้ที่ระดับ 0.05

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 2 ผู้วิจัยใช้สรุปการลงมติของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 คน โดยใช้เกณฑ์การลงมติของ อัลเชค (Ulschak, 1983) ที่ระบุไว้ว่า การลงมติต้องมีผู้เห็นด้วยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 กล่าวคือ การลงมติครั้งนี้ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับร่างงบการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ไม่น้อยกว่า 5 คน นอกจากนั้นผลการวิจัยที่เป็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสร้างข้อสรุปจากการถดถอย การวิเคราะห์ความคิดเห็นในประเด็นที่เหมือนกันหรือสอดคล้องกัน และจัดลำดับความสำคัญตามข้อคิดเห็น

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยระยะที่ 1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ KMO (Kaiser-meyer-olkin) และ Bartlett's test of sphericity ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่า KMO เท่ากับ 0.941 แสดงว่า ข้อมูลที่รวบรวมได้ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วิเคราะห์ปัจจัยในระดับที่ดี และผลจากการทดสอบ Bartlett's test of sphericity พบว่า ค่า Chi-square = 4126.00 และมีค่า Sig. น้อยกว่า 0.001 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 21 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันสรุปได้ว่า ตัวแปรต่าง ๆ ดังกล่าวมีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย และสามารถนำไปวิเคราะห์ปัจจัยต่อไปได้

ขั้นตอนต่อมา ผู้วิจัยได้ทำการสกัดปัจจัย (Extraction) แบบ Principal component analysis (PCA) และเพื่อให้น้ำหนักขององค์ประกอบในปัจจัยที่สกัดได้มีความชัดเจนมากขึ้น จึงใช้วิธีการหมุนแกนปัจจัยแบบ Varimax และใช้เกณฑ์ในการตัดสินจำนวนปัจจัยที่เหมาะสมจากการพิจารณาค่า Eigenvalue ที่มากกว่า 1 และค่า Factor loading ของตัวแปรในปัจจัยต้องไม่น้อยกว่า 0.3 ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวต้องไม่มีค่า Factor loading สูงใกล้เคียงกันในปัจจัยมากกว่า 1 ปัจจัย (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2546) เมื่อทำการสกัดปัจจัยแบบ Principal component analysis (PCA) พบว่า ค่า Initial eigenvalues มีตัวแปรอิสระต่าง ๆ ทั้งหมด 21 ตัวแปร โดยสามารถจัดเป็นกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ทั้งหมด 4 กลุ่มปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบาย

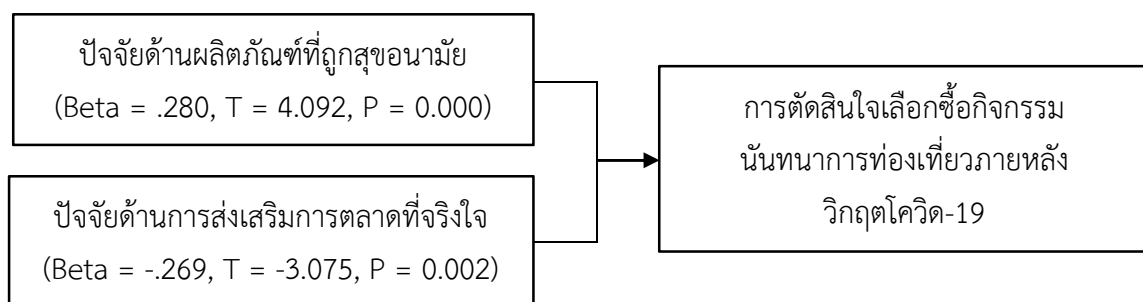
ความแปรปรวนของตัวแปรอิสระเดิมทั้งหมดได้ถึง 60.996% และเมื่อประกอบกับค่าน้ำหนักขององค์ประกอบหลังหมุนแกนของปัจจัยหมุนแกน สามารถจัดกลุ่มปัจจัยเป็น 4 กลุ่มปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขอนามัย (Sanitary product) การส่งเสริมการตลาดที่จริงใจ (Sincere promotion) ราคาและการสื่อสารที่พึงพอใจ (Satisfied price and communication) ช่องทางจัดจำหน่ายที่รวดเร็ว (Sudden place) (4S's)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) ของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	P	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	2.811	.639		4.397	.000		
1 Safety Product	.695	.170	.280	4.092	.000*	.511	1.957
Sincere Promotion	-.634	.206	-.269	-3.075	.002*	.313	3.193
Satisfied Price and Communication	-.102	.202	-.042	-.505	.614	.354	2.828
Sudden Place	-.035	.183	-.013	-.192	.848	.509	1.966

*P<.05

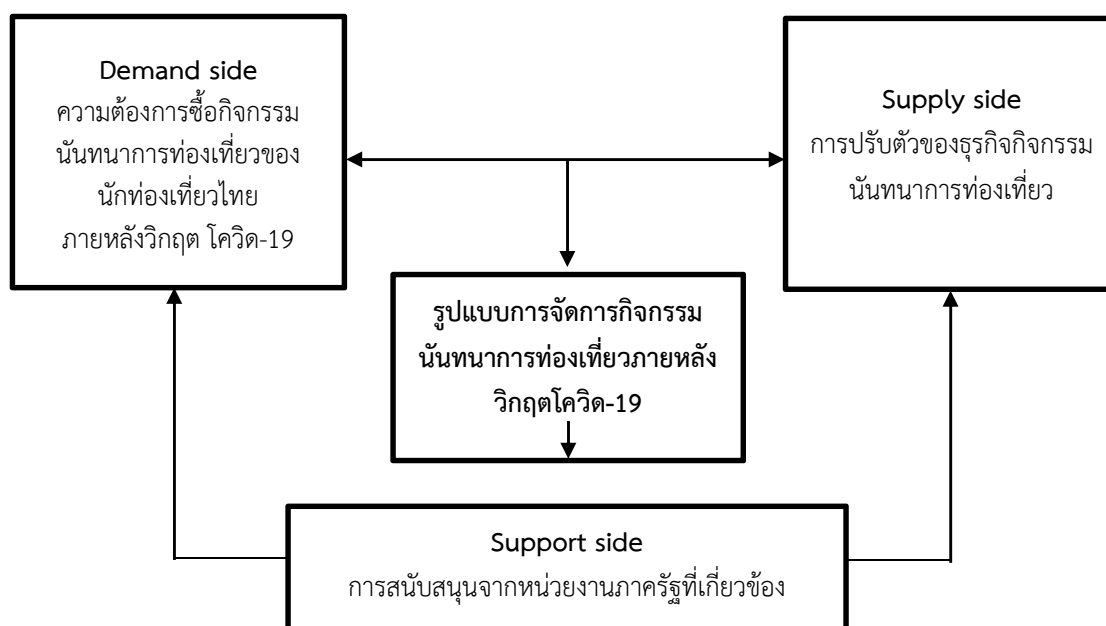
เมื่อนำปัจจัยทั้ง 4 นี้ มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple regression analysis) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 มีทั้งหมด 2 ปัจจัย ดังตารางที่ 1 และภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาความสำคัญเรียงลำดับจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Beta coefficient) จากมากไปน้อย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขอนามัย และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่จริงใจตามลำดับ



ภาพที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

ผลการวิจัยระยะที่ 2 การประเมินและปรับปรุงร่างการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

ผลการวิพากษ์ของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน มีประเด็นที่สอดคล้องร่างการจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 โดยมีมติ “รับรอง/เห็นด้วย” จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยผลการวิจัยเรื่อง การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19

การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 (Demand side) 2) การปรับตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Supply side) และ 3) การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Support side) โดยทั้ง 3 องค์ประกอบหลักมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในแง่ของการสนับสนุนตอบสนองซึ่งกันและกัน ดังภาพที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 (Demand side) นักท่องเที่ยวชาวไทยมีความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ (Natural based tourism) ในพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเหนือในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และภาคใต้ในพื้นที่ภูเก็ตและกระบี่ ประเภทกิจกรรมท่องเที่ยวชายหาด เดินป่า และดำน้ำตามลำดัด โดยราคากิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ควรจะมีราคา 500-1,500 บาท ทั้งนี้ต้องมีราคาที่ถูกลงเมื่อเปรียบเทียบกับราคาเฉลี่ยต่อครั้งก่อนวิกฤตโควิด-19 เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจชะลอตัวและรายได้ลดลงจากสถานการณ์โควิด-19 รวมทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยมีความต้องการการเดินทางท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ร่วมกับครอบครัวและเพื่อน โดยมีความต้องการจัดการท่องเที่ยวด้วยตนเองเป็นหลัก

2. การปรับตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Supply side) ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวควรมุ่งเน้นตอบสนองกลุ่มลูกค้าที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยเน้นกลุ่มลูกค้าหลักเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี/เทียบเท่า นอกจากนี้ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวควรมุ่งเน้นการปรับปรุงกิจกรรม

นันทนาการท่องเที่ยวตามปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขอนามัยและปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่จริงจัง โดยมีรายละเอียดรายปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ที่ถูกสุขอนามัย ประกอบด้วย 6 รายการย่อย ได้แก่
 - 1.1 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีภาพลักษณ์ความปลอดภัยที่ดี น่าเชื่อถือ
 - 1.2 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีการจัดการเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ Covid-19 อย่างเหมาะสม
 - 1.3 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีการปรับรูปแบบกิจกรรมให้เหมาะสมสำหรับวิถีปกติใหม่ (New normal)
 - 1.4 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีปรับปรุงสถานที่หรือ/และภูมิทัศน์ตามมาตรการการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ COVID-19 อย่างเหมาะสม
 - 1.5 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีการจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ป้องกันเชื้อ Covid-19
 - 1.6 บุคลากรผู้ดูแลการทำกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 อย่างดี
2. ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดที่จริงจัง ประกอบด้วย 5 รายการย่อย ได้แก่
 - 2.1 สถานประกอบการมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารที่เป็นจริงส่งถึงลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.2 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีรูปแบบการส่งเสริมการตลาดที่เหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19
 - 2.3 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีการส่งเสริมการขายตามมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวไทยของภาครัฐอย่างสุจริต
 - 2.4 พนักงานขายสามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ได้อย่างชัดเจน
 - 2.5 สถานประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีการปรับใช้กลยุทธ์ในด้านเทคโนโลยีการสื่อสารการตลาดที่เหมาะสม
3. การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Support side) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในฐานะผู้สนับสนุนกระตุ้นก่อให้เกิดบริโศคกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวด้วยการออกนโยบายหรือมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวภายในประเทศ เนื่องจากการเข้าร่วมโครงการหรือมาตรการการกระตุ้นการท่องเที่ยวของภาครัฐของผู้ประกอบการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อภายหลังวิกฤตโควิด-19

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาที่มีประเด็นที่นำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัยเรื่อง การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ดังนี้

การจัดการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ความต้องการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 (Demand side) นักท่องเที่ยวชาวไทยมีความต้องการกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 ที่แตกต่างไปจากเดิม องค์ประกอบที่ 2 การปรับตัวของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Supply side) ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวต้องปรับตัว

เปลี่ยนแปลงตามความต้องการของนักท่องเที่ยวและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19 และองค์ประกอบที่ 3 การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Support side) ในฐานะผู้สนับสนุนที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวไทย ภายหลังวิกฤตโควิด-19 หน่วยงานเหล่านี้จะมีการใช้อำนาจทางกฎหมาย ออกนโยบายกำกับ หรือในการสนับสนุนกระตุ้นก่อให้เกิดการบริโภคกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว องค์ประกอบหลักทั้งสามมีความสัมพันธ์แบบสนับสนุนและตอบสนองซึ่งกันและกันก่อให้เกิดกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวที่พึงประสงค์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 สอดคล้องกับศุภลักษณ์ ศรีวิไล และรุ่งเรือง ทองศรี (2564) ที่กล่าวถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ว่า ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวของประเทศไทยอย่างมาก ผู้ประกอบการท่องเที่ยวต้องปรับตัวเข้าสู่วิถีชีวิตใหม่ (New normal) เช่น การใช้เทคโนโลยีแทนบุคลากรเพื่อลดการสัมผัสระหว่างบุคคล การสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยว และปรับเปลี่ยนการบริการให้เข้ากับยุคปัจจุบัน ให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพ ความปลอดภัย และความสะอาดเป็นหลัก เป็นต้น และรูปแบบระบบการท่องเที่ยวของมิลและมอร์ริสัน (Mill & Morrison, 2012) ที่ระบุว่า “รูปแบบระบบการท่องเที่ยวประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 จุดหมายปลายทาง ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย การวางแผนควบคุม การพัฒนา และรองรับการท่องเที่ยวในจุดหมายปลายทาง ส่วนที่ 2 การตลาดท่องเที่ยว การตรวจสอบกระบวนการที่จุดหมายปลายทางและธุรกิจการท่องเที่ยว การตลาดบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้มีโอกาสเป็นลูกค้าโดยเน้นการใช้โปรแกรมขั้นและช่องทางการจัดจำหน่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนที่ 3 ความต้องการของนักท่องเที่ยว แนวทางพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวต่อความต้องการของตลาดโดยเน้นถึงอิทธิพลภายในและภายนอกที่มีต่อนักท่องเที่ยวรวมถึงแรงจูงใจและการรับรู้ทางเลือกในการเดินทางและกระบวนการที่นักท่องเที่ยวตัดสินใจซื้อ และส่วนที่ 4 การเดินทางท่องเที่ยวการเดินทางหลัก กระแสการเดินทาง (Travel flows) และรูปแบบการขนส่งที่ใช้” นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของฮาเวนกา (Havenga, 2001) ที่กล่าวว่า “รัฐบาลมีบทบาทสำคัญในการลดความไม่แน่นอนในตลาดการแข่งขันสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก” และแนวคิดของเลิร์นเนอร์และฮาร์เบอร์ (Lerner & Haber, 2000) บทบาทของการสนับสนุนจากรัฐบาลสามารถมีอิทธิพลต่อโอกาสทางเศรษฐกิจและไม่ใช่วิถีทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต่อการสร้างเงื่อนไขสำหรับการพัฒนาธุรกิจขนาดเล็ก

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ภาครัฐควรกำหนดนโยบายเพื่อกระตุ้นการซื้อกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวไทยภายหลังวิกฤตโควิด-19 นอกจากนี้ภาครัฐควรสร้างความเชื่อมั่นในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศแก่นักท่องเที่ยว
2. ภาครัฐควรประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาคการศึกษาและภาคเอกชนเพื่อเตรียมพร้อมเรื่องการปรับตัวของภาคการศึกษาสำหรับรองรับการเปลี่ยนแปลงของภาคการท่องเที่ยวในประเทศจากผลกระทบจากสถานการณ์โรคระบาดทั้งเรื่องการเรียนรู้ การฝึกงานและอนาคตในการทำงาน ตลอดจนเน้นการพัฒนาทักษะความรู้เดิมให้ดีขึ้น (Upskill) และความต้องการในการสร้างทักษะใหม่ (Reskill) ที่จำเป็นในการทำงานหรือการประกอบอาชีพของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวภายหลังวิกฤตโควิด-19
3. ภาคเอกชนควรปรับเปลี่ยนการตลาดกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมนักท่องเที่ยว เช่น การปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารที่เป็นจริงส่งถึงลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ การนำมาตรการความปลอดภัยด้านสาธารณสุขมาผนวกกับมาตรฐานการให้บริการที่มีคุณภาพมาสร้างความเชื่อมั่นในเรื่องความปลอดภัยด้านสุขอนามัยของสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวของประเทศไทยให้กับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและนักท่องเที่ยวต่างประเทศ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเพื่อศึกษามิติด้านความต้องการของนักท่องเที่ยว (Demand side) ที่หลากหลายให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการธุรกิจกิจกรรมนันทนาการท่องเที่ยว (Supply Side) และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Support side) เพื่อให้การวิจัยมีความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *สถิติสำหรับงานวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2563). *สถิตินักท่องเที่ยวภายในประเทศ Q1-Q4 ปี 2562 (ประเทศ)*. สืบค้นจาก https://www.mots.go.th/more_news_new.php?cid=521
- กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม. (2564). COVID-19 ต่อภาคการท่องเที่ยวไทย ผลกระทบและแนวทางการแก้ปัญหา. *UWV Policy Brief Tourism*, 1(1). 2-7.
- ฉันทิช วรรณณอม. (2552). *การวางแผนและการจัดนำเที่ยว*. กรุงเทพฯ: บริษัท วิรัตน์เอดดูเคชั่น จำกัด.
- ทวีศักดิ์ สว่างเมฆ. (2558). บทบาทของนันทนาการการท่องเที่ยวในการพัฒนาประเทศ. *สัปดาห์ท่องเที่ยว : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 21(1), 39-53.
- พิริยะ ผลพิรุฬห์. (2563). *การปรับตัวของแรงงานในภาคการท่องเที่ยวในยุคโควิด-19*. สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/JY5Hu>
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. (2546). *หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางการแพทย์*. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- โพสต์ทูเดย์. (2563). *เร่งมาตรการฟื้นฟูการท่องเที่ยวอาเซียน หลังวิกฤตโควิด-19*. สืบค้นจาก <https://www.posttoday.com/economy/news/622153>
- ราชกิจจานุเบกษา. (2563). *ข้อกำหนดออกตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2558 (ฉบับที่ 5)*. สืบค้นจาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2563/E/102/T_0001.PDF
- ศุภลักษณ์ ศรีวิไชย และรุ่งเรือง ทองศรี. (2564). การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลต่อการท่องเที่ยวของประเทศไทย. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*, 7(8), 405-416.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2550). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ: ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- Havenga, P. (2001). *The law of insurance intermediaries*. Lansdowne: Juta Law.
- Kotler, P.L. (2009). *Marketing management*. (5th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Lerner, M. and Haber, S. (2000). Performance factors of small tourism ventures: The interface of tourism, entrepreneurship and the environment. *Journal of Business Venturing*, 16, 77-100.
- Mill, C. & Morrison, A. M. (2012). *The tourism system*. (7th ed). Dubuque: Kendall Hunt Publishing Company.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Rovinelli, R. J. and Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.

Ulschak, F. L. (1983). *Human resource development: The theory and practice of need assessment*. Reston, Virginia: Reston Publishing Company, Inc.

Yamane, T. (1967). *Statistics, an introductory analysis* (2nd Ed), New York: Harper and Row.



รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ศิษณุพงศ์ ทองพวง*, ปภากร สุวรรณธาดา**, ไพศาล จันทรงษ์**, สรพงษ์ ศรีบุญไทย***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ใช้ระเบียบวิธีวิจัยพรรณนาเชิงพหุภาคี กลุ่มตัวอย่างได้แก่ พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 364 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรและผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการวิจัยแสดงด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.974 และ 0.966 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) วัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ (2) วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม (3) วัฒนธรรมที่มุ่งเน้นพันธกิจ และ (4) วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว และมีค่าวัดระดับความกลมกลืน คือ $df = 1$, χ^2/df (CMIN/DF) = 1.34, P-value = 0.25, RMSEA = 0.03, GFI = 0.99, AGFI = 0.98 แสดงว่า การวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเชิงยืนยันลำดับที่สอง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ 2) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ความสัมพันธ์เชิงทำนายระหว่างวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้แก่ วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ สามารถร่วมกันทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.760 และค่าอำนาจการทำนายได้ร้อยละ 75.00

ดังนั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจึงควรให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมองค์กร ด้านวัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ และกำหนดตัวบ่งชี้ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่สอดคล้องกันกับทิศทางขององค์กรเพื่อผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

คำสำคัญ : วัฒนธรรมองค์กร, ผลการดำเนินงาน, การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

** อาจารย์ประจำ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

*** อาจารย์ประจำ สำนักศึกษาทั่วไป คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: thongpuang_n@hotmail.com Tel. 083-0652699

Received : September 2, 2022; Revised : October 19, 2022; Accepted : October 20, 2022

Organizational Culture Model of Organizational Performance of Electricity Generating Authority of Thailand

Chisanupong Thongpuang*, Pabthagorn Suvarnadhada**, Phaisarn Jantarungsri** Sorapong Sriboonthai***

Abstract

The objectives of this study were to analyze the Model of Performance Management System of Electricity Generating Authority of Thailand. Research methodology was descriptive predictive research. Three hundred and sixty-four samples from any level of staff in Electricity Generating Authority of Thailand. Questionnaire is used as a research instrument for data collection. Five Likert scale was applied for responses. Reliability of Organizational Culture, and Organizational Performance of Electricity Generating Authority of Thailand questionnaires were showed with *Cronbach's* alpha coefficient (α) = 0.974 and 0.966 respectively. The statistical data analysis was frequency, percentage, mean, standard deviation, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis and Stepwise multiple regression. The results of this research were as follows: 1) Organizational Culture Model of Electricity Generating Authority of Thailand consisted of: (1) Bureaucratic Culture, (2) Clan Culture, (3) Mission Culture and (4) Adaptability Culture and the results of concordance test showed that $df = 1$, χ^2/df (CMIN/DF) = 1.34, P-value = 0.25, RMSEA = 0.03, GFI = 0.99, AGFI = 0.98, indicated that the component of Organizational Culture Model of Electricity Generating Authority of Thailand was consistent with empirical data significantly. and 2) The Predictive Relationship between Organizational Culture Model of Organizational Performance of Electricity Generating Authority of Thailand by using Stepwise multiple regression analysis which yield results at level of statistical significance .05, they were: organizational development, learners and other stakeholders focus, operating system focus, and leadership. The multiple correlation coefficient (R) was 0.760, and the predictive power was at 75.00.

The researcher proposed that the Electricity Generating Authority of Thailand to pay more attention to the components of Adaptability Culture, Clan Culture, and Mission Culture and to determine factors for the implementation to take into creating an organizational culture that is consistent with the direction of the organization for efficient performance of the Electricity Generating Authority of Thailand.

Keywords : Organizational culture, Organizational performance, Electricity generating authority of Thailand

* Assistant Professor, Public and private Organizational Management Program, Christian University of Thailand

** Instructor, Public and private Organizational Management Program, Christian University of Thailand

*** Instructor, General Education office, Christian University of Thailand

Corresponding author, email: thongpuang_n@hotmail.com Tel. 083-0652699

Received : September 2, 2022; **Revised** : October 19, 2022; **Accepted** : October 20, 2022

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นรัฐวิสาหกิจที่จะต้องมีการติดตามจากหน่วยงานของรัฐ โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) ภายใต้กระทรวงการคลังเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติของรัฐบาลวิสาหกิจ สคร. ใช้ระบบการประเมินคุณภาพรัฐวิสาหกิจ (State enterprise assessment model: SEAM) ที่มีการประยุกต์รูปแบบการประเมินตนเอง (Self assessment) และเกณฑ์การประเมินรางวัลคุณภาพแห่งชาติ (Thailand quality award: TQA) เข้ากับระบบประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจเดิม โดยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลในหัวข้อการบริหารจัดการองค์กรเพื่อผลักดันให้รัฐวิสาหกิจพัฒนาระบบการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ให้ทัดเทียมกับมาตรฐานการบริหารจัดการองค์กรระดับสากล จึงสามารถกล่าวได้ว่าระบบ SEAM เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพของภาครัฐในการยกระดับการบริหารจัดการของรัฐวิสาหกิจให้เข้าสู่มาตรฐานสากลอันจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันของประเทศ ที่สำคัญของระบบ SEAM อยู่ที่บริบทของรัฐวิสาหกิจ ซึ่งหมายถึงวิธีการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจสภาพแวดล้อม

ด้วยพนักงานทั้งหมดสองหมื่นกว่าคนนั้น การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จึงเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่ที่จะต้องมีการบริหารและเครื่องมือให้ไปถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะกระบวนการในการขับเคลื่อนวัฒนธรรมองค์กร ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าวัฒนธรรมองค์กรเป็นรากฐานที่กำหนดทัศนคติและพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคมภายในองค์กร ซึ่งกระบวนการขับเคลื่อนภายในองค์กร ถือว่าเป็นสังคมย่อยที่ย่อมมีวัฒนธรรมเป็นหลักในการดำรงชีวิต หรือวิถีชีวิต หรือเป็นแผนสำหรับพฤติกรรมการทำงานของคนในองค์กร โดยที่สมาชิกในสังคมไม่รู้ตัว เป็นแบบแผนหรือวิถีทางในการดำรงชีวิตที่ทำให้องค์กรมีเอกลักษณ์อัตลักษณ์ของตนเองต่างไปจากองค์กรอื่น และสามารถแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันโดยการกระจายออกไปได้ ในหมู่สมาชิกในสังคม เปรียบเสมือนเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวขององค์กรให้มีความกลมเกลียวไม่แตกสลายไป วัฒนธรรมองค์กรเป็นรากฐานที่กำหนดทัศนคติ แนวคิด พฤติกรรมในการทำงาน เป็นแบบแผนที่เป็นเอกภาพและเป็นเอกลักษณ์ขององค์กร เป็นเสมือนแกนกลางของทุกสิ่งทุกอย่างในการดำเนินงานของมนุษย์ในองค์กรและเป็นสิ่งสำคัญในการนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จ

การบริหารองค์กรในปัจจุบันมีเครื่องมือบริหารต่าง ๆ ที่มีประโยชน์อยู่มากมายที่องค์กรสามารถนำไปใช้ในการบริหารและพัฒนาองค์กร จึงเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์หากผู้บริหารได้ทราบถึงเครื่องมือการบริหารเหล่านั้น นอกจากนั้นต้องยอมรับว่าในโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว การบริหารองค์กรแบบเดิมอาจจะไม่สามารถทำให้องค์กรอยู่รอดในระยะยาวได้ ไม่ว่าจะเป็นองค์กรภาครัฐหรือภาคเอกชน (ซิเชนพงศ์ ทองพวง ไพศาล จันทรังษี ปภากร สุวรรณธาดา เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์ และภราดี พิริยะพงษ์รัตน์, 2565) โดยในการบริหารจัดการองค์กร วัฒนธรรมองค์กรเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการดำเนินงานขององค์กร (Gibson, 2000) วัฒนธรรมองค์กรเป็นหัวใจหลักของการทำงาน เป็นการรวมค่านิยมหลักอันจะส่งผลไปยังโครงสร้างขององค์กรและการออกแบบงาน รวมถึงแบบแผนในการประพฤติปฏิบัติตนของคนในองค์กร วัฒนธรรมองค์กรเป็นการแสดงถึงการร่วมรับรู้และความชัดเจนถึงบรรทัดฐานในการปฏิบัติงาน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของสมาชิกในองค์กร (Arroba & Kim, 1992) วัฒนธรรมองค์กรเป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการดำเนินงานขององค์กร เป็นวิถีทางที่จะนำองค์กรสู่ความเป็นเลิศ ก่อให้เกิดเอกลักษณ์ขององค์กรที่สมาชิกรับรู้และยึดถือร่วมกันเสริมสร้างความผูกพันให้แก่บุคลากร และกระตุ้นให้เกิดการยอมรับผูกพันต่อองค์กร (ชยาธิศ กัญหา, 2550) ดังนั้นวัฒนธรรมองค์กรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ประสิทธิผลขององค์กร เนื่องจากเป็นกลไกที่มีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของคนในองค์กร และพฤติกรรมของคนในองค์กรเป็นสื่อกลางนำไปสู่ผลการดำเนินงานขององค์กร แต่วัฒนธรรมที่จะมีผลต่อผลการดำเนินงานขององค์กรต้องเป็นวัฒนธรรมที่ต้องแข็งแกร่ง คือ เป็นค่านิยมหรือความเชื่อที่คนใน

องค์กรมีส่วนร่วมมือกัน และคนส่วนใหญ่ให้การยอมรับ และยึดเหนี่ยวในค่านิยมและความเชื่อนั้น รวมทั้งเป็นค่านิยมที่สัมพันธ์กับผลการดำเนินงานที่องค์กรต้องการอีกด้วย (สมจินตนา คุ่มภัย, 2553)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งหารูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อนำผลที่ได้รับจากผลการวิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการพัฒนาองค์กรด้านการกำหนดรูปแบบในการส่งเสริมการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเพื่อให้ผู้บริหารได้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการเพื่อรับการตรวจประเมินจากสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ และเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในเรื่องของวัฒนธรรมองค์กรและการจัดการผลการดำเนินงานได้นำไปศึกษาต่อเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นของบุคลากรที่มีต่อวัฒนธรรมองค์กร และผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
4. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

สมมุติฐานการวิจัย

สมมุติฐานที่ 1 รูปแบบวัฒนธรรมองค์กร และผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมุติฐานที่ 2 รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรมีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

สมมุติฐานที่ 3 รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรสามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ได้กรอบแนวคิดการวิจัยเรื่อง รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 2 ตัวแปร คือ 1) วัฒนธรรมองค์กร (Organizational culture) ผู้วิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีของดาร์ฟ (Daft, 2008) ที่ได้นำเสนอรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรไว้ 4 ลักษณะ ประกอบด้วย (1) วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว (Adaptability culture) (2) วัฒนธรรมเน้นพันธกิจ (Mission culture) (3) วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม (Clan culture) และ (4) วัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ (Bureaucratic culture) และ 2) ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (Organization performance) ผู้วิจัยใช้แนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ, 2564) ที่ได้นำเสนอรูปแบบการประเมินผลการดำเนินงาน

รัฐวิสาหกิจ ในประเทศไทย ไว้ 8 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) การกำกับดูแลที่ดีและการนำองค์กร (Corporate governance & Leadership) (2) การวางแผนเชิงกลยุทธ์ (Strategic planning) (3) การบริหารความเสี่ยง และการควบคุมภายใน (Risk management & Internal control) (4) การมุ่งเน้นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและลูกค้า (Stakeholder and customer management) (5) การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) (6) การบริหารทุนมนุษย์ (Human capital management) (7) การจัดการความรู้และนวัตกรรม (Knowledge management and innovation management) และ (8) การตรวจสอบภายใน (Internal audit)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบุคลากรทุกระดับของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ จำนวน 4,065 คน (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2564) ส่วนกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่าง รวมจำนวนทั้งสิ้น 364 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อการวิจัยโดยการศึกษาวិเคราะห์กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อสร้างและพัฒนาเครื่องมือ นำไปทดลองใช้ ปรับปรุงคุณภาพ แล้วสรุปเป็นข้อมูลเพื่อนำเครื่องมือที่สร้างและพัฒนาแล้วไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความถูกต้องวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างเป็นรูปแบบ และตรวจสอบความเหมาะสม จำนวนทั้งหมด 50 ข้อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) คำตอบแบ่งออกเป็น 5 ระดับ จากเห็นด้วยมากที่สุด (5) ไปถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด (1)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

การหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม (IOC) เท่ากับ 0.67 – 1.00 และค่า CVI เท่ากับ 1.00 และ 0.89 ตามลำดับ วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กร และผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.974, และ 0.966 ตามลำดับ และผู้วิจัยส่งแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลไปทั้งหมด 364 ฉบับ แบบสอบถามที่ส่งกลับคืน ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบสอบถาม ได้จำนวน 364 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยคริสเตียนและได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบแล้ว ตามเอกสารรับรองเลขที่ บ. 09/2564 ลงวันที่ 12 มกราคม พ.ศ.2565 ทั้งนี้ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดของแบบสอบถามความคิดเห็น และประโยชน์เกี่ยวกับการเข้าร่วมวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถหยุดหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์เอกสาร (Document analysis) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลของเอกสารที่ศึกษามาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ 2) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน โดยใช้ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard

deviation) 3) วิเคราะห์การสร้างรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ใช้แบบสอบถามของอิตีพันธ์ จินประชา (2557) และแนวคิดทฤษฎีของดาร์ฟ (Daft, 2008) ส่วนแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นแบบสอบถามที่ปรับปรุงจากแนวคิด/ทฤษฎีการประเมินประสิทธิภาพของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) โดยผู้วิจัยนำข้อมูลมาจัดระเบียบข้อมูล ลงรหัสและวิเคราะห์ข้อมูล (ธานีรินทร์ ศิลป์จารุ, 2555) 4) วิเคราะห์ความสอดคล้องของรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (กริช แรงสูงเนิน, 2554) 5) วิเคราะห์เส้นทางอิทธิพลของรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยโดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) (กริช แรงสูงเนิน, 2554) และ 6) การวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis)

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรและผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย

1) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบปัจจัยวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (OC) พบว่า รูปแบบปัจจัยวัฒนธรรมองค์กรมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ เท่ากับ 1.34 หรือค่า χ^2/df เท่ากับ 1.34 องศาแห่งความเป็นอิสระ เท่ากับ 1 และมีค่า P-value เท่ากับ 0.25 ค่า GFI เท่ากับ 0.99 ค่า AGFI เท่ากับ 0.98 และค่า RMSEA เท่ากับ 0.03 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติ
Chi-square (χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	1.34
Degree of freedom (df)	ใกล้เคียงกับค่าไคสแควร์	1
Probability level	มากกว่า 0.05	0.25
χ^2 / df (CMIN/ DF)	น้อยกว่า 3	1.34
Goodness of fit index (GFI)	ไม่น้อยกว่า 0.90	0.99
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	ไม่น้อยกว่า 0.90	0.98
Root Mean Squared Error of Approximate Residual (RMSEA)	น้อยกว่า 0.06	0.03

2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของรูปแบบปัจจัยผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (OP) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Chi-square เท่ากับ 6.10 หรือค่า χ^2 / df เท่ากับ 0.87 องศาแห่งความเป็นอิสระเท่ากับ 7 และมีค่า P-value เท่ากับ 0.53 ค่า GFI เท่ากับ 0.99 ค่า AGFI เท่ากับ 0.97 และค่า RMSEA เท่ากับ 0.00 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติ
Chi-square (χ^2)	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	6.10
Degree of freedom (df)	ใกล้เคียงกับค่าไคสแควร์	7
Probability level	มากกว่า 0.05	0.53
χ^2 / df (CMIN/ DF)	น้อยกว่า 3	0.87
Goodness of fit index (GFI)	ไม่น้อยกว่า 0.90	0.99
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	ไม่น้อยกว่า 0.90	0.97
Root Mean Squared Error of Approximate Residual (RMSEA)	น้อยกว่า 0.06	0.00

3) ผลการวิเคราะห์การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าของไคสแควร์ที่มีความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า P-value ของ χ^2 มีค่ามากกว่า 0.05 เมื่อกำหนดค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (CMIN/DF) ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล มีค่าน้อยกว่า 3 ได้แก่ ดัชนีระดับความกลมกลืน (Goodness of fit: GFI), Adjust GFI (AGFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximate: RMSEA) และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root mean squared residual: RMR) มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั่นคือยอมรับสมมติฐานที่ 1 แสดงว่า โมเดลในภาพรวมมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสถิติของความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงของวัฒนธรรมองค์กร มีอิทธิพลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สอดคล้องตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ระดับที่ยอมรับได้	ค่าสถิติ	ความสอดคล้อง
p-value ของ χ^2	มากกว่า 0.05	0.12	สอดคล้อง
CMIN/DF	น้อยกว่า 3.00	2.89	สอดคล้อง
GFI	มากกว่า 90.0	0.96	สอดคล้อง
AGFI	มากกว่า 90.0	0.90	สอดคล้อง
RMSEA	น้อยกว่า 05.0	0.00	สอดคล้อง
RMR	น้อยกว่า 05.0	0.03	สอดคล้อง
CFI	มากกว่า .90	0.99	สอดคล้อง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ 1) วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว 2) วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม 3) วัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ และ 4) วัฒนธรรมเน้นพันธกิจ มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.61 – 0.75 โดยมีรายละเอียด คือ 1) วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.70 2) วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.67 3) วัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.61 และ 4) วัฒนธรรมเน้นพันธกิจ มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.64 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตัวแปร	OP	Adapt	Involve	Bureaucratic	Mission
OP	1.00				
Adapt	0.70*	1.00			
Involve	0.67*	0.75*	1.00		
Bureaucratic	0.61*	0.65*	0.74*	1.00	
Mission	0.64*	0.63*	0.66*	0.69*	1.00

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบมีขั้นตอน เพื่อหารูปแบบของวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ สามารถร่วมกันทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้น วัฒนธรรมองค์กร วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจถูกเลือกเป็นรูปแบบของวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในการทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย เท่ากับ 0.76 นั่นคือ วัฒนธรรมองค์กร วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ ร่วมกันทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ร้อยละ 75.00 และจากการพิจารณาค่า Tolerance และค่า VIF ของตัวแปรพยากรณ์แต่ละตัว พบว่า ค่า Tolerance มีค่าน้อย และค่า VIF มีค่ามาก แสดงว่าไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ Multicollinearity รวมทั้ง เมื่อพิจารณาความเป็นอิสระกันของความคลาดเคลื่อนโดยใช้ค่าสถิติ Durbin-Watson พบว่า ค่าสถิติ Durbin-Watson = 1.70 มีค่าอยู่ระหว่าง 1.500 – 2.000 แสดงว่า ความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าเป็นอิสระกัน ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรพยากรณ์ในรูป

คะแนนด้านวัฒนธรรมเน้นการปรับตัว (0.39) มากที่สุด รองลงมาวัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม (0.27) และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ (0.24) ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์รูปแบบของวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

รูปแบบ	B	Beta	t	P
วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว	0.39	0.37	6.95*	0.00
วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม	0.27	0.26	5.34*	0.00
วัฒนธรรมเน้นพันธกิจ	0.24	0.22	3.89*	0.00
Constant(β_0) = 0.35 R = 0.76 R square = 0.75 Adjusted R square = 0.57 F = 161.18*				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การอภิปรายผลการวิจัย

1. รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่มีผลต่อผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

1.1 ปัจจัยองค์ประกอบวัฒนธรรมองค์กร จากข้อค้นพบเกี่ยวกับปัจจัยองค์ประกอบของวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) พบว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ และมีตัวแปรปัจจัยที่สำคัญของแต่ละองค์ประกอบ รวมทั้งหมด 13 ตัวแปร ดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ มีตัวแปรปัจจัย 3 ตัวแปร 2) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม มีตัวแปรปัจจัย 4 ตัวแปร 3) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นพันธกิจ มีตัวแปรปัจจัย 4 ตัวแปร และ 4) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นการปรับตัว มีตัวแปรปัจจัย 2 ตัวแปร และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) โดยการสกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) ด้วยวิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal component method) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-order factor analysis) พบว่า องค์ประกอบของวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ 2) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม 3) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นพันธกิจ และ 4) องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นการปรับตัว และมีตัวแปรปัจจัยที่สำคัญของแต่ละองค์ประกอบ จำนวน 13 ตัวแปร ซึ่งจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของวัฒนธรรมองค์กรของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่ได้ 4 องค์ประกอบและตัวแปรปัจจัยของแต่ละองค์ประกอบจำนวน 13 ตัวแปร ได้สังเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นเช่นนี้สืบเนื่องมาจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เป็นรัฐวิสาหกิจด้านกิจการพลังงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงพลังงาน กระทรวงการคลัง ซึ่งตั้งอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศรวมจำนวนทั้งสิ้น 50 แห่ง ซึ่งถือเป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่มีบุคลากรที่ขับเคลื่อนการดำเนินงานขององค์กรจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลทั่วทั้งองค์กร การกำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารทรัพยากรบุคคลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงมุ่งเน้นให้ผู้บังคับบัญชาและผู้ปฏิบัติ ปฏิบัติตามนโยบายทรัพยากรบุคคลอย่างเคร่งครัด จนเกิดเป็นวัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ สอดคล้องกับ Zain, Ishak & Ghani (2009) ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของวัฒนธรรม

องค์กรที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันต่อองค์กร กรณีศึกษาจากบริษัทที่ขึ้นบัญชีไว้ของมาเลเซีย จำนวน 190 บริษัท ในมิติต่าง ๆ ของวัฒนธรรมองค์กร ได้แก่ การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร รางวัลและความตระหนัก การอบรมและการพัฒนาความผูกพันของลูกจ้างคนงานที่มีต่อองค์กรพบว่า มิติต่าง ๆ ทั้งหมดของวัฒนธรรมองค์กรที่ได้เลือกไว้ในการศึกษาครั้งนี้ ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการจูงใจลูกจ้างคนงานให้มีความผูกพันต่อองค์กร จากข้อค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าองค์กรจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญของมิติต่าง ๆ เหล่านี้ ในการทำให้เกิดความชอบในสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ลูกจ้าง คนงานเกิดความผูกพันต่อองค์กรอย่างแน่นแฟ้นเพื่อความสำเร็จขององค์กร และสอดคล้องกับอัมพล ชูสนุก (2552) ที่ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของภาวะผู้นำของซีอีโอต่อประสิทธิผลองค์กรในบริบทของวัฒนธรรมองค์กรของบริษัทโรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย พบว่า วัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพลทางบวกต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน ($\beta = 0.65, p < 0.01$)

1.2 องค์ประกอบของผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากข้อค้นพบเกี่ยวกับปัจจัยองค์ประกอบของผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) พบว่า ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารทุนมนุษย์ ด้านการมุ่งเน้นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและลูกค้า ด้านการกำกับดูแลที่ดีและการนำองค์กร ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการตรวจสอบภายใน ด้านการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน ด้านการจัดการความรู้ และด้านการวางแผนเชิงกลยุทธ์ รวม 37 ปัจจัย ซึ่งสอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการตรวจสอบและหน่วยตรวจสอบภายในของรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2555 ข้อบังคับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ว่าด้วยคณะกรรมการตรวจสอบ และเกณฑ์การประเมินผลด้านการตรวจสอบภายในของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ ดังนั้นกระบวนการดำเนินงานด้านการตรวจสอบภายในของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงดำเนินการอย่างเป็นระบบ ภายใต้กรอบการทำงานของคณะกรรมการตรวจสอบชุดต่าง ๆ ที่มีความเป็นอิสระ และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ตามระเบียบ ข้อบังคับของการตรวจสอบอย่างเคร่งครัด สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) ซึ่งเห็นถึงความจำเป็นของการพัฒนาระบบประเมินผลเพื่อพัฒนาต่อยอดจากโครงการระบบประเมินผลเดิมที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจที่มีความเหมาะสม เป็นรูปธรรม และสามารถสะท้อนถึงความสำเร็จในการดำเนินงานได้อย่างแท้จริง โดยได้พิจารณานำข้อดี จุดแข็ง ของระบบปัจจุบันที่มีมาใช้ ปรับปรุงข้อด้อยของระบบปัจจุบัน รวมทั้งปรับปรุง เพิ่มเติมประเด็นของการจัดการ สมัยใหม่และ Update ให้เป็นปัจจุบัน และจะนำมาใช้ในการประเมินผลรัฐวิสาหกิจในปี 2564 โดยหลักเกณฑ์การประเมินกระบวนการปฏิบัติงานและการจัดการ (Enablers) ของรัฐวิสาหกิจ ปีบัญชี 2564 การประเมินกระบวนการปฏิบัติงานและการจัดการ (Enablers) ของรัฐวิสาหกิจ ประกอบด้วย 8 หลักเกณฑ์ ได้แก่ 1) การกำกับดูแลที่ดีและการนำองค์กร (Corporate governance & Leadership: CG & Leadership) 2) การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic planning: SP) 3) การบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายใน (Risk management & Internal control: RM & IC) 4) การมุ่งเน้นลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder & Customer: SCM) 5) การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology: DT) 6) การบริหารทุนมนุษย์ (Human capital management : HCM) 7) การจัดการความรู้และนวัตกรรม (Knowledge management & Innovation management: KM & INNO) และ 8) การตรวจสอบภายใน (Internal audit: IA) ซึ่งการประเมินผลการดำเนินงานที่ระบุว่า “ทำอย่างทั่วถึง สม่าเสมอ” และ “มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” มีแนวทางในการพิจารณา ดังนี้ ทำอย่างทั่วถึง สม่าเสมอ การถ่ายทอดแนวทางปฏิบัติให้ทั่วถึงทั้งองค์กร โดยการสร้างความ

มั่นใจในการดำเนินงานตามแนวทางปฏิบัติดังกล่าวในผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง : ปรับปรุงกระบวนการที่ผ่านมา โดยใช้ฐานข้อมูลจริงเพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน และการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าว สามารถแสดงให้เห็นผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการปรับปรุงกระบวนการนั้น สำหรับการประเมินตามบริบทของรัฐวิสาหกิจ มีแนวทางในการพิจารณา เช่น พิจารณาตามนโยบาย ทิศทาง ยุทธศาสตร์ของรัฐวิสาหกิจ ลักษณะการดำเนินธุรกิจ ความเพียงพอของทรัพยากร (บุคลากร งบประมาณ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ) ข้อจำกัดทางด้านกฎระเบียบ เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ, 2564)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

จากข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้แก่ 1) วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว 2) วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม 3) วัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ และ 4) วัฒนธรรมเน้นพันธกิจ กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 สามารถอภิปรายผล ดังนี้

จากการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานขององค์กรมาเป็นเวลานานแล้ว นับตั้งแต่ 360 ปี ก่อนคริสตกาล Aristotle (Shafritz, Ott & Jang, 2005) กล่าวไว้ในงานเขียนชื่อ The politics ว่า สภาพแวดล้อมทางวัฒนธรรม (Cultural environment) มีผลต่ออำนาจและหน้าที่การบริหาร (Executive powers and functions) ทำให้รัฐ (States) หรือองค์กร (Organizations) มีความแตกต่างกัน ดังที่ Smircich (1983) และ W.G.Ouchi (1980) (อ้างถึงใน Denison Daniel R., 1990) กล่าวว่า วัฒนธรรมองค์กรทำให้เกิดความสำเร็จในการบริหารงานและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรและประสิทธิผลให้เกิดขึ้นกับองค์กรได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของนฤมล ชุนถนอม (2551) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กร และประสิทธิภาพองค์กร : ศึกษากรณีสำนักงานเทศบาลตำบลในเขตอำเภอสามพราน ผลการวิจัยพบว่า วัฒนธรรมองค์กรของสำนักงานเทศบาลตำบลในเขตอำเภอสามพรานโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงและประสิทธิภาพองค์กรของสำนักงานเทศบาลตำบลในเขตอำเภอสามพรานโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กร ประสิทธิภาพขององค์กรของสำนักงานเทศบาลตำบล ในเขตอำเภอสามพรานพบว่า มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างมากและประสิทธิภาพองค์กรของสำนักงานเทศบาลตำบลอ้อมใหญ่ และสำนักงานเทศบาลตำบลสามพราน อยู่ในช่วงระดับเดียวกัน ดังนั้นจากข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า หาก “วัฒนธรรมองค์กร” มีประสิทธิภาพสูงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพองค์กรสูงตามไปด้วย ทั้งนี้เพราะวัฒนธรรมการทำงาน ในองค์กรเป็นสิ่งที่ต้องมาจากรากฐาน คือ “ค่านิยม” และ “ความเชื่อ” ของบุคลากรในองค์กร ที่สอดคล้องอยู่ในวัฒนธรรมองค์กรที่สร้างขึ้นทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องยึดถือและปฏิบัติร่วมกันจนเกิดเป็นบรรทัดฐานเดียวกัน คือการมี ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงาน

3. การวิเคราะห์รูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

จากข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงทำนายของวัฒนธรรมองค์กรกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) พบว่า วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ สามารถร่วมกันทำนายผลการ

ดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้น วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจถูกเลือกเข้าสมการการทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย นั่นคือ วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจร่วมกันทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย ร้อยละ 76.00 ซึ่งการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยสูงสุดจะถูกเลือกเข้าสมการทำนายเป็นอันดับแรก คือ วัฒนธรรมเน้นการปรับตัว องค์ประกอบถัดไปที่มีความสัมพันธ์แบบแยกส่วนกับประสิทธิผลของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยกันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จะถูกเลือกเข้าสมการทำนายและขณะเดียวกันก็จะตรวจสอบความสัมพันธ์แบบแยกส่วนระหว่างองค์ประกอบแต่ละตัวกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยที่อยู่ในสมการทำนายแล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ก็จะถูกนำออกจากสมการทำนาย ดังนั้น เมื่อมีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยแล้วองค์ประกอบที่ปรากฏอยู่ในสมการทำนายเรียงตามลำดับค่าสหสัมพันธ์จากมากไปน้อยได้แก่ วัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ ตามลำดับ

ค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบที่เป็นตัวแปรทำนายรูปแบบวัฒนธรรมองค์กรที่สามารถพยากรณ์ผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย ในรูปคะแนนดิบประกอบด้วยด้านวัฒนธรรมเน้นการปรับตัว รองลงมาด้านวัฒนธรรมเน้นการมีส่วนร่วม และวัฒนธรรมเน้นพันธกิจตามลำดับ เนื่องจากในสภาวะการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในมิติต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วในเบื้องต้น และในขณะเดียวกันการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยเองก็จำเป็นต้องมีการปรับตัวในด้านกลยุทธ์ในการบริหารจัดการเพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในการบริหารและนโยบายของภาครัฐ ไทยแลนด์ 4.0 ดังนั้นการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยจึงจำเป็นต้องสร้างกลยุทธ์การปรับตัว เพื่อให้เกิดความมั่นคงในการบริการ กิจกรรมในสภาวะการเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับอุไรรัตน์ ทับทอง (2563) ที่กล่าวว่าด้านสไตล์ และค่านิยมของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย ควรมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วม และสร้างภาวะผู้นำให้ผู้บริหาร และด้านวัฒนธรรมเน้นพันธกิจ ด้านสไตล์ และค่านิยม การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยได้ปรับกลยุทธ์ ด้านสไตล์ในการทำงาน และค่านิยมเพื่อปรับตัวและรองรับกับความท้าทายด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรวมตัวอย่างเข้มแข็งของภาคประชาสังคม การตื่นตัวของสังคมที่มีต่อนโยบายสาธารณะ และการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม การแข่งขันในธุรกิจผลิตไฟฟ้ามีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งเมื่อการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับกลยุทธ์ แล้วได้พบกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ได้แก่ การสื่อสารภายในองค์กรที่ขาดประสิทธิภาพ และการขาดกระบวนการของการมีส่วนร่วมของพนักงานกับองค์กรและชุมชน ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวมีข้อเสนอแนะต่อกลยุทธ์ในรูปแบบใหม่ในอนาคต ดังต่อไปนี้ คือ 1) การมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของพนักงาน โดยการสนับสนุนให้พนักงานทุกระดับ เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาร่วมกับการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย 2) ผู้บริหารต้องมีการวางตัวให้เป็นผู้เป็นที่ปรึกษาที่เห็นใจให้กับคนในองค์กร 3) การมุ่งเน้นให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการกับการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นการลดความรุนแรงในการต่อต้านการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กร

ส่วนองค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ ไม่ถูกเลือกเข้าสมการทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย เนื่องจากการไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่มีบุคลากรที่ขับเคลื่อนการดำเนินงานขององค์กรจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อให้องค์กรสามารถควบคุมและกำกับดูแลการทำงานของบุคลากรให้ไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลทั่วทั้งองค์กร การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทยจึงมุ่งเน้นการกำหนดโครงสร้างและกฎระเบียบเพื่อเป็นแนวทาง

ในการบริหารทรัพยากรบุคคลที่มีจำนวนมากให้มีการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด จึงทำให้เกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นโครงสร้างและกฎระเบียบ ประกอบกับปัจจุบันได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและกฎระเบียบให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ของโลกของการทำงานในยุคปัจจุบันแล้ว จึงทำให้องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมเน้นโครงสร้างและกฎระเบียบไม่ถูกเลือกเข้าสมการทำนายผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของอุไรรัตน์ ทับทอง (2563) ที่พบว่า กลยุทธ์โครงสร้างองค์กรและระบบการทำงานของไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้มีการปรับกลยุทธ์โดยมีปัจจัยที่เป็นความท้าทายคือ การแข่งขันในธุรกิจผลิตไฟฟ้าที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ความไม่มีเสถียรภาพทางการเมือง ความไม่ทันสมัยของกฎหมาย และการขาดแคลนพลังงานที่เป็นเชื้อเพลิงในการผลิต

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผลการวิจัยทำให้ทราบรูปแบบของวัฒนธรรมองค์กร และผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังนั้นผู้บริหารของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยควรนำรูปแบบของวัฒนธรรมองค์กร และรูปแบบการประเมินผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทั้ง 2 รูปแบบไปใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก เพื่อค้นหาจุดอ่อน จุดแข็ง และโอกาสในการพัฒนากระบวนการในการประเมินผลการดำเนินงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อเพิ่มคุณภาพและศักยภาพในกระบวนการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของสาธารณชนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในเชิงการบริหาร

ผู้บริหารในองค์กรควรให้ความสำคัญกับการสร้างและพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรให้แข็งแกร่ง เพื่อให้บุคลากรในองค์กรมีแนวคิดในการทำงานที่คล้ายคลึงกันนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน โดยผู้บริหารต้องทราบก่อนว่าองค์กรต้องการวัฒนธรรมแบบไหน และวัฒนธรรมแบบดังกล่าวนั้นจะมีผลต่อการดำเนินงานอย่างไรบ้าง ต้องมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและอธิบายให้พนักงานเข้าใจได้ ควรที่จะเลือกบุคคลที่มีความสามารถและทัศนคติที่ใกล้เคียงกับวัฒนธรรมที่องค์กรกำหนดไว้เข้ามาเป็นพนักงานหรือเป็นหัวหน้าในหน่วยงาน และในขณะเดียวกันผู้บริหารควรต้องสร้างและกระตุ้นให้มีการปฏิบัติตามวัฒนธรรมองค์กรอย่างสม่ำเสมอ พร้อมนั้นตรวจสอบผลตอบรับจากบุคลากรเพื่อให้แนวทางการสร้างวัฒนธรรมในองค์กรนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถสะท้อนไปในแนวทางปฏิบัติที่ดีต่อผลการดำเนินงานขององค์กร

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการและสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งต่อไปควรทำการวิจัยในองค์กรรัฐวิสาหกิจอื่น เพื่อให้ทราบถึงวัฒนธรรมและพฤติกรรมการทำงานของพนักงานในองค์กรได้อย่างทั่วถึง เพื่อจะได้เป็นประโยชน์แก่หัวหน้าองค์กรในการกำหนดกลยุทธ์การบริหารจัดการภายในองค์กรให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมในองค์กร ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของพนักงานและผลการดำเนินงานขององค์กรให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

กริช แรงสูงเนิน. (2554). *การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท วี พรินท์ (1991) จำกัด.

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2564). รายชื่อผู้บริหารการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. สืบค้นจาก https://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=148
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- ธิตินันท์ จินประชา. (2557). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของประสิทธิผล สถานีตำรวจสังกัด กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติในประเทศไทย. *วารสารวิจัย มสค สาขา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 10(3), 166-180.
- วิชญพงศ์ ทองพวง, ไพศาล จันทรงษ์, ปภากร สุวรรณธาดา, เสาวนีย์ กานต์เดชารักษ์ และภราดี พิริยะพงษ์ รัตน์. (2565). รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารผลงาน การบริหารงานคุณภาพ และองค์กร แห่งความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยคริสเตียน. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 28(1), 128-140.
- ชยาธิศ กัญหา. (2550). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- นฤมล ชุนถนอม. (2551). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรและประสิทธิภาพองค์กร ศึกษากรณี สำนักงานเทศบาลตำบลในเขตอำเภอสามพราน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล, นครปฐม.
- สมจินตนา คุ่มภัย. (2553). *การเปรียบเทียบวัฒนธรรมองค์กรที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลองค์กร: กรณีศึกษา รัฐวิสาหกิจในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ. (2564). คู่มือการประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจ. สืบค้นจาก <http://www.sepo.go.th/pes/contents/27>
- อุไรรัตน์ ทับทอง. (2563). *กลยุทธ์การปรับตัวเพื่อความมั่นคงขององค์กรการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- อัมพล ชูสนุก. (2552). *อิทธิพลของภาวะผู้นำของซีโอโอต่อประสิทธิผลองค์กรในบริบทของวัฒนธรรมองค์กร ของบริษัทโรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- Arroba, T. and James Kim. (1992). *Pressure at work: A survivals guide for manager*. (2th ed.). London: McGraw-Hill Book Company.
- Daft, R. L. (2008). *The leadership experience*. (4th ed). Mason, O.H.: Thomson/South-Western.
- Denison, D. R. (1990). *Corporate culture and organizational effectiveness*. New York: Wiley.
- Gibson, J. L. (2000). *Organizations behavior*. (7th ed). Boston: Irwin.
- Shafritz, Jay M.; Ott, J Stevenm and Jang, Yong Suk. (2005). *Classics of organization theory*. (6th ed). Belmont: Thomson/Wards worth.
- Zain Zaharish, Ishak Razanita and Ghani, Erlane G. (2009). The influence of corporate culture on organizational commitment: A study on a Malaysian Listed Company. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 17, 606-616.



ผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อ ความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย

รัตนกรณ สีนัยม*, พรณนภา เชื้อบาง**, วรพรรณ รัตนทรงธรรม**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย เก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย จำนวน 403 คน โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับคืนมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 221 คน คิดเป็นอัตราตอบกลับร้อยละ 54.84 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า ($b_3=0.134$, $p<0.10$) การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน ($b_5=0.229$, $p<0.05$) การพัฒนางานให้ทันสมัย ($b_6=0.197$, $p<0.05$) การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี ($b_7=0.262$, $p<0.01$) นโยบายผู้บริหาร ($b_8=0.139$, $p<0.05$) และการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้าร่วมกับนโยบายผู้บริหาร ($b_{11}=0.132$, $p<0.10$) มีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย ด้านประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน นอกจากนี้การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน ($b_{20}=0.185$, $p<0.05$) การพัฒนางานให้ทันสมัย ($b_{21}=0.223$, $p<0.01$) การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี ($b_{22}=0.302$, $p<0.01$) และนโยบายผู้บริหาร ($b_{23}=0.143$, $p<0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย ด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน จากข้อค้นพบในงานวิจัยครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในการพัฒนากระบวนการตรวจสอบภายในให้ทันสมัยจนเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยเพิ่มคุณค่าและปรับปรุงการปฏิบัติงานของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐให้ดีขึ้น จนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

คำสำคัญ : การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่, นโยบายผู้บริหาร, ประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน, ประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน

* นักศึกษาหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

** อาจารย์ประจำหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

Corresponding author, email: puy5013952@gmail.com, Tel. 0987469032

Received : November 2, 2022; Revised : January 12, 2023; Accepted : January 19, 2023

Effect of Modern Internal Auditing Concept and Management Policies Towards Internal Audit Success in Public Higher Education Institutions in Thailand

Rattanaphon Siniam*, Pharnnapha Chuebang**, Worapan Ratanasongtham**

Abstract

The purpose of this research was to study the Effect of Modern Internal Auditing Concept and Management Policies towards Internal Audit Success in Public Higher Education Institutions in Thailand. Data were collected from 403 internal audit practitioners in government institutions in Thailand, with 221 respondents returning as a sample group, representing a response rate of 54.84%. The statistics used in the data analysis were percentage values. Average Standard Deviation correlation analysis and multiple regression analysis

The results reveal that Modern Internal Auditing Concept Proactive Audit Approach ($b_3=0.134$, $p<0.10$), Integration of Internal Audit Knowledge Approach ($b_5=0.229$, $p<0.05$), Modern Work Audit Development Approach ($b_6=0.197$, $p<0.05$), conducting a Good Internal Audit Approach ($b_7=0.262$, $p<0.01$), Management Policies ($b_8=0.139$, $p<0.05$), and Proactive Audit Approach under Management Policies ($b_{11}=0.132$, $p<0.10$) have a positive impact on towards Internal Audit Success in Public Higher Education Institutions in Thailand Internal Audit Efficiency. In addition, Modern Internal Auditing Concept Integration of Internal Audit Knowledge Approach ($b_{20}=0.185$, $p<0.05$), Modern Work Audit Development Approach ($b_{21}=0.223$, $p<0.01$), conducting a Good Internal Audit Approach ($b_{22}=0.302$, $p<0.01$), and Management Policies ($b_{23}=0.143$, $p<0.05$) have a positive impact on towards Internal Audit Success in Public Higher Education Institutions in Thailand Internal Audit Effectiveness. The result of this research can be used as a guideline for public higher education institutions to develop the modern internal auditing process. It can use as an important tool for value adding and improving the performance of public higher education institutions to achieve their objectives and goals.

Keywords : Modern internal auditing concept, Management policies, Internal audit efficiency, Internal audit effectiveness

* Student, Master of Accountancy Program, faculty of Management Science, Uttaradit Rajabhat University

** Instructor, Master of Accountancy Program, faculty of Management Science, Uttaradit Rajabhat University

Corresponding author, email: puy5013952@gmail.com, Tel. 0987469032

Received : November 2, 2022; **Revised :** January 12, 2023; **Accepted :** January 19, 2023

ความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ทั้งความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ทันสมัย การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับจากหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง ความผันผวนของจำนวนนักศึกษา และความเสี่ยงจากปัจจัยภายใน เช่น การบริหารงานขององค์กรมีความซับซ้อนมากขึ้น ศักยภาพของบุคลากรไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงองค์กร จากสภาวะการณ์ข้างต้น งานตรวจสอบภายใน นับเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่มคุณค่าและปรับปรุงการปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐให้ดีขึ้น ทำให้การปฏิบัติงานของหน่วยงานของรัฐบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการประเมิน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการบริหารความเสี่ยง การควบคุม และการกำกับดูแลอย่างเป็นระบบ (ฐิติรัตน์ มีมาก, 2561)

จากความสำคัญของการตรวจสอบภายในที่มีต่อองค์กรภาครัฐ กรมบัญชีกลางได้มีการทบทวนและปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์กระทรวงการคลังเรื่องมาตรฐานและหลักเกณฑ์ปฏิบัติการตรวจสอบภายในสำหรับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2561 เพื่อช่วยให้การตรวจสอบภายในของหน่วยงานภาครัฐมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการทำงาน (ภัชราภรณ์ จันทรสว่าง และ วิษณุ สุมิตสวรรณ, 2564) การตรวจสอบภายในสมัยใหม่มุ่งเน้นการตรวจสอบแบบมีส่วนร่วมแบบทั่วทั้งองค์กร โดยสะท้อนออกมาในรูปแบบของการบริหารของคณะกรรมการตรวจสอบ (มาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และ กนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธิ์, 2560) ตระหนักถึงการตรวจสอบที่เป็นปัจจุบันในการมุ่งเน้นแบบป้องกัน ให้มีความสำคัญกับการตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยงตามเรื่องเดิมและประเมินเพิ่มขึ้นในเรื่องการตรวจสอบด้านทุจริตและด้านภาพลักษณ์องค์กรให้ครอบคลุมรอบด้านมากขึ้น และให้ความสำคัญกับการตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมายโดยการมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์ (พรชัย วีระนันท์หาเวทย์ และสุรีย์ โปษกรณัญ, 2563) ซึ่งจากการปรับปรุงหลักเกณฑ์ดังกล่าวส่งผลให้หน่วยงานภาครัฐต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก เพื่อการพัฒนางานตรวจสอบภายในให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

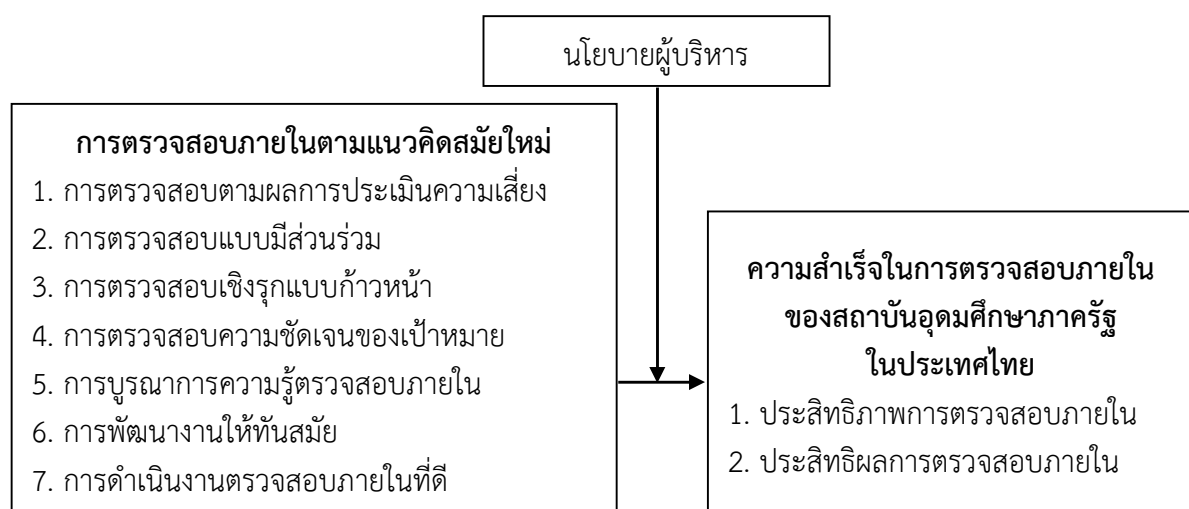
จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวกับการตรวจสอบภายใน พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบภายในแบบดั้งเดิมที่ส่งผลต่อการดำเนินงานขององค์กร เช่น รัชนิดา โสมะ และจิราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนา (2563) ได้ศึกษากลยุทธ์การตรวจสอบภายใน ด้านการวางแผนการปฏิบัติงานและด้านการติดตามผลมีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน สอดคล้องกับเอกพล ก้อนคำ, ปานฉัตร อาการักษ์ และจิราภา ศักดิ์กิตติมาลัย (2565) ที่ได้ศึกษามาตรฐานการตรวจสอบภายในมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน นอกจากนี้เสาวณีย์ วิมุทายน จีราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนา และไพฑูรย์ อินตะขัน (2562) ได้ศึกษาสมรรถนะในการสอบทานงานตรวจสอบภายใน ด้านการวางแผนการตรวจสอบภายใน ด้านการรายงานผลการปฏิบัติงาน และด้านการติดตามผล มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับการบรรลุเป้าหมายการตรวจสอบ แต่อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยจำนวนน้อยที่ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบการตรวจสอบภายในสมัยใหม่เพื่อการรับมือกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เพียงพอและเหมาะสมขององค์กรภาครัฐ โดยองค์ประกอบการตรวจสอบภายในประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การพัฒนางานให้ทันสมัย 2) การตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยง 3) การตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม 4) การตรวจสอบในเชิงรุกแบบก้าวหน้า 5) การตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมาย 6) การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน และ 7) การดำเนินการตรวจสอบภายในที่ดี อุษณา ภัทรมนตรี, (2552); วาสนา โหงตา, (2562); พรชัย วีระนันท์หาเวทย์ และสุรีย์ โปษกรณัญ, (2563) ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในเพื่อช่วยเติมเต็มช่องว่างงานวิจัยในอดีต

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาว่าการตรวจสอบภายในสมัยใหม่ และนโยบายผู้บริหารส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทยอย่างไร ระดับใด ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในการพัฒนากระบวนการตรวจสอบภายในให้ทันสมัยจนเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยเพิ่มคุณค่าและปรับปรุงการปฏิบัติงานของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐให้ดีขึ้น จนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดแสดงผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่

จากการทบทวนวรรณกรรมการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ (Modern internal auditing concept: MIAC) จากแนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยง (Risk-based audit approach: RBAA) หมายถึง การนำผลการประเมินความเสี่ยงในอดีตมาทบทวนสาเหตุโดยให้ความสำคัญกับความถี่ของเหตุการณ์รวมถึงผลกระทบและระดับความรุนแรงที่มีต่อกลยุทธ์ การเงิน การดำเนินงาน การปฏิบัติตามกฎระเบียบ เทคโนโลยีสารสนเทศ การทุจริต ภาพลักษณ์ และความน่าเชื่อถือขององค์กร มาเป็นแนวทางในการเลือกกิจกรรมการตรวจสอบที่มีโอกาสจะเกิดความผิดพลาดอย่างมีสาระสำคัญ โดยอนงค์รักษ์ ชนะภัย (2555) กล่าวว่า ด้านการตรวจสอบโดยใช้แนวความเสี่ยงมีผลกระทบเชิงบวกกับความสำเร็จขององค์กรโดยรวมด้านการบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธุ์ (2560) อธิบายว่า ด้านการตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยง มีผลต่อประสิทธิผลของการตรวจสอบภายใน

2. การตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม (Participative audit approach: PAAA) หมายถึง การตรวจสอบ โดยเน้นการประชุมประสานงานระหว่างคณะกรรมการตรวจสอบ ผู้บริหารระดับสูง และผู้ปฏิบัติงาน ตรวจสอบภายในเกี่ยวกับการวางแผนปฏิบัติงานตรวจสอบภายในก่อนการดำเนินการตรวจสอบภายใน ประจำปี และดำเนินการตรวจสอบโดยเริ่มจากการประชุมร่วมกับผู้บริหาร ผู้ตรวจสอบ และผู้ปฏิบัติงานใน หน่วยรับตรวจ พร้อมกับชี้แจงแนวทาง หรือร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาและสร้างความเข้าใจ ให้คำแนะนำ พร้อมสรุปผลการตรวจสอบร่วมกันทุกฝ่าย ทั้งก่อนตรวจสอบและหลังตรวจสอบ เพื่อประโยชน์ในการ บริหารงาน การปฏิบัติงาน และการติดตามผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยมาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธุ์ (2560) ระบุว่า ด้านการตรวจสอบแบบมีส่วนร่วมและการ ประเมินผลตนเอง มีผลต่อประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกพล ก้อนคำ ปานฉัตร อารักษ์ และจิราภา ศักดิ์กิตติมาลัย (2565) กล่าวว่า มาตรฐานการตรวจสอบภายในด้านการ บริหารงานตรวจสอบภายใน และลักษณะของงานตรวจสอบภายในส่งผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพ การตรวจสอบภายใน

3. การตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า (Proactive audit approach: PRAA) หมายถึง การตรวจสอบ ภายในที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมากับปีงบประมาณปัจจุบัน การให้ ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยรับตรวจ และมุ่งเน้นการรายงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบตามกรอบเวลาที่ กำหนด การป้องกันเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ สามารถให้สัญญาณเตือนล่วงหน้าได้ทันเวลา เพื่อส่งเสริมให้ เกิดกระบวนการกำกับดูแลที่ดี ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานสูงสุด โดย วาสนา โหงตา (2562) อธิบายว่า ด้านการตรวจสอบเชิงรุกก้าวหน้าและสร้างสรรค์ มีผลกระทบเชิงบวกกับ การบรรลุเป้าหมายองค์กรด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านกระบวนการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับ งานวิจัยของมาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธุ์ (2560) กล่าวว่า ด้านการตรวจสอบเชิงรุก แบบก้าวหน้าและสร้างสรรค์มีผลต่อประสิทธิผลของการตรวจสอบภายใน

4. การตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมาย (Visible goals audit approach: VGAA) หมายถึง การตรวจสอบงบประมาณเป้าหมายที่มุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยทั้งเชิงปริมาณและ เชิงคุณภาพของโครงการ กรอบระยะเวลาการใช้งบประมาณ ร้อยละของตัวชี้วัดความสำเร็จที่สามารถวัดได้ อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้การใช้จ่ายงบประมาณเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพรชัย วีระนันท์หาเวทย์ และสุรีย์ โปษกรณัฐ (2563) ระบุว่า การตรวจสอบการดำเนินการเป็นการปฏิบัติงานหรือ ขั้นตอนการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการใช้ทรัพยากร อย่างคุ้มค่าจนส่งผลให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่องค์กรกำหนดไว้ โดยมุ่งเน้นประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของกิจกรรมนั้น

5. การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน (Integration of internal audit knowledge approach: IKAA) หมายถึง การนำทักษะและความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพและวิชาการด้านการตรวจสอบภายใน และ ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตรวจสอบภายใน อาทิเช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และนวัตกรรม การเข้าใจความต่างวัฒนธรรมและกระบวนการทัศน์ การ ร่วมมือ ทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ การสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ การใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร การมีทักษะอาชีพและการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถเป็นผู้ตรวจสอบภายในที่มี ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยประไพพรรณ โสภา ขจิต ฌ กาฬสินธุ์ และอรุณี คำพิชิต (2561) อธิบายว่า การจัดการความรู้ทางการตรวจสอบภายใน ด้านการจัดทำระบบสารสนเทศ มีผลกระทบเชิงบวก กับประสิทธิผลการตรวจสอบภายในด้านการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายใน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์รักษ์ ชนะภัย (2555) กล่าวว่า การตรวจสอบภายในสมัยใหม่ด้านการใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์

และสารสนเทศสมัยใหม่ มีผลกระทบเชิงบวกกับความสำเร็จขององค์กร ด้านการกำกับดูแลกิจการที่ดี ด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน

6. การพัฒนางานให้ทันสมัย (Modern work audit development approach: MWAA) หมายถึง การพัฒนากระบวนการตรวจสอบภายในด้านการวางแผน การปฏิบัติงาน การจัดทำรายงาน และการติดตามผลการตรวจสอบภายในให้ทันสมัย เป็นปัจจุบัน โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารให้รวดเร็ว ชัดเจน ลดระยะเวลา ลดความเสี่ยง และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานอย่างยั่งยืน โดย ลูอิส์ มีมาก (2561) อธิบายว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีในองค์กร และความสามารถในหน้าที่ของบุคลากร ส่งผลกระทบเชิงบวกทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และ กนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธิ์ (2560) กล่าวว่า ด้านการพัฒนางานตรวจสอบให้ทันสมัยและตรงกับวัตถุประสงค์ขององค์กร มีผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิผลของการตรวจสอบภายในโดยรวม

7. การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี (Conducting a good internal audit approach: CGAA) หมายถึง กระบวนการตรวจสอบภายในที่ช่วยประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารความเสี่ยง และการควบคุมภายใน ตลอดจนการกำกับดูแลหน่วยงานที่ดีให้เป็นระบบระเบียบโดยอิสระและเที่ยงธรรม มีความโปร่งใสในการปฏิบัติงาน ป้องกันการประหลาดใจหรือการทุจริต และเป็นการลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจนทำให้การดำเนินงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์ โดย วันวิสาข์ เศรษฐมาน (2560) ระบุว่า กลยุทธ์การตรวจสอบภายใน ได้แก่ ด้านการวางแผนการตรวจสอบ ด้านการปฏิบัติงานตรวจสอบภาคสนาม ด้านการรายงานและการติดตามผล มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงานของผู้ตรวจสอบภายใน และสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชนิดา โสมะ และจิราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนา (2563) กล่าวว่า กลยุทธ์การตรวจสอบภายในด้านการวางแผนการปฏิบัติงานและกลยุทธ์การตรวจสอบภายในด้านการติดตามผลมีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

แนวคิดนโยบายผู้บริหาร

จากการทบทวนวรรณกรรมแนวคิดนโยบายผู้บริหาร ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า นโยบายผู้บริหาร หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางในการปฏิบัติงานของผู้บริหารเพื่อนำไปใช้ในการวางแผน สั่งการ ควบคุม และตัดสินใจ ตลอดจนมีส่วนร่วมในกระบวนการตรวจสอบภายใน โดยให้ความสำคัญกับการวางแผน การปฏิบัติงาน การรายงาน และการติดตามผลของผู้ตรวจสอบภายในเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินงานของหน่วยงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยประภาพร มาชัยภูมิ และพิเชษฐ์ โสภางษ์ (2562) ระบุว่า ปัจจัยด้านการได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายใน

แนวคิดความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน

จากการทบทวนวรรณกรรมความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน (Internal audit efficiency: IAEC) หมายถึง ความสำเร็จของหน่วยงานตรวจสอบภายในด้านการวางแผน การปฏิบัติงาน การรายงาน และการติดตามผลการตรวจสอบภายใน โดยใช้เวลา บุคลากร และงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดเต็มศักยภาพ ได้มาตรฐาน และเป็นประโยชน์ต่อองค์กรอย่างยั่งยืน

2. ประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน (Internal audit effectiveness: IAEF) หมายถึง ความสำเร็จของหน่วยงานตรวจสอบภายใน ด้านการวางแผน การปฏิบัติงาน การรายงาน และการติดตามผลการตรวจสอบภายในจนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่พึงประสงค์อย่างมีคุณภาพสูงสุดเต็มศักยภาพ ได้มาตรฐาน และเป็นประโยชน์ต่อองค์กรอย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทยตามกรอบอัตรากำลังของแต่ละหน่วยงานที่ปรากฏอยู่ในโครงสร้างของหน่วยงานตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565) จำนวน 403 คน ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จำนวน 185 คน มหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 45 คน มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 120 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย จำนวน 201 คน ได้จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Yamane Taro (1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่ม 5% เนื่องจากทราบขนาดของประชากร อนึ่งเพื่อป้องกันอัตราตอบกลับไม่ครบถ้วนตามความคาดหวังเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาเก็บข้อมูล อาจมาจากรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ใช้แบบสอบถามผ่านการส่งไปรษณีย์ที่ไม่มีการติดตามจะมีอัตราการตอบกลับน้อย และการตอบกลับควรมีไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 จึงจะถือว่ายอมรับได้ (Aaker, Kumar & Day, 2001) ผู้วิจัยจึงเก็บแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 403 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นการตรวจสอบรายการ จำนวน 10 ข้อ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ จำนวน 46 ข้อ ความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายผู้บริหาร จำนวน 5 ข้อ และความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย จำนวน 10 ข้อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ IOC (Index of item objective congruence) ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของข้อคำถามใช้การวิเคราะห์ Factor analysis พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ Factor loading มากกว่า 0.30 (สุกมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2552) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ทุกตัวแปรมีความแม่นยำเชิงเนื้อหา นอกจากนี้ การทดสอบอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ (Discriminant power) ใช้เทคนิค Item-total correlation พบว่าอยู่ระหว่าง 0.374 – 0.879 มีค่ามากกว่า 0.20 (นิคม ถนอมเลี้ยง, 2550) แสดงว่าข้อคำถามมีอำนาจจำแนกใช้ได้ และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ของข้อคำถามดำเนินการโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีครอนบาค (Cronbach) พบว่าอยู่ระหว่าง 0.755 – 0.950 มีค่ามากกว่า 0.70 จึงสรุปได้ว่าทุกตัวแปรมีความเชื่อมั่นของข้อคำถาม (Nunnally & Bernstein, 1994)

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาและได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยมีเอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย URU-REC No. 048/2565 และ COE No. 033/2022 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม 2565

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย ส่งแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ทางไปรษณีย์ จำนวน 403 ฉบับ แนบไปพร้อมกับแบบสอบถามที่จะจัดส่งให้กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือ ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทย เพื่อขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามพร้อมทั้งส่งคืนกลับมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ โดยให้ส่งคืนกลับมาในเวลาที่กำหนด 30 วัน ตั้งแต่วันที่ 1 - 30 สิงหาคม 2565 ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 221 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 54.84 ซึ่งมีอัตราตอบกลับที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ตามคำแนะนำของ อาเคอร์ (Aaker et al., 2001) จึงถือว่ายอมรับได้ และนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับอธิบายข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ใช้เทคนิควิธี Enter ใช้ทดสอบและอธิบายผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็น ร้อยละ 84.60 มีอายุระหว่าง 31 - 40 ปี ร้อยละ 38.90 มีสถานภาพโสด ร้อยละ 51.60 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 52.50 จบสาขาวิชาการบัญชี ร้อยละ 48.90 เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ร้อยละ 79.20 มีตำแหน่งงานเป็นนักตรวจสอบภายในปฏิบัติการ ร้อยละ 68.80 มีประสบการณ์ทำงานด้านการตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐระหว่าง 6 - 10 ปี ร้อยละ 29.90 มีจำนวนชั่วโมงในการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านการตรวจสอบภายใน มากกว่า 18 ชั่วโมงต่อปี ร้อยละ 46.60 และประเภทของสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่เป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ร้อยละ 49.80

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปร	RBAA	PAAA	PRAA	VGAA	IKAA	MWAA	CGAA	MAPO	IAEC	IAEF
$\bar{x}$	3.960	4.313	4.077	3.859	3.968	4.043	4.222	4.052	4.122	4.122
S.D.	0.576	0.552	0.441	0.551	0.527	0.527	0.484	0.657	0.586	0.586
RBAA	1.000	0.332**	0.409**	0.282**	0.460**	0.352**	0.378**	0.294**	0.379**	0.374**
PAAA		1.000	0.448**	0.327**	0.398**	0.389**	0.463**	0.352**	0.322**	0.322**
PRAA			1.000	0.548**	0.568**	0.655**	0.535**	0.431**	0.532**	0.526**
VGAA				1.000	0.559**	0.555**	0.476**	0.453**	0.393**	0.432**
IKAA					1.000	0.678**	0.598**	0.441**	0.605**	0.596**
MWAA						1.000	0.698**	0.413**	0.612**	0.626**
CGAA							1.000	0.399**	0.609**	0.623**
MAPO								1.000	0.436**	0.435**
IAEC									1.000	0.883**
IAEF										1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ระหว่าง 0.282 – 0.698 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) โดยพิจารณาจากค่าปัจจัยการขยายตัวของความแปรปรวน (Variance inflation factor : VIF) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า VIF มีค่ามากที่สุด คือ 2.967 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 10 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	
	ประสิทธิภาพ	ประสิทธิผล
	การตรวจสอบภายใน (IAEC)	การตรวจสอบภายใน (IAEF)
1. การตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยง (RBAA)	0.064 (1.065)	0.044 (0.734)
2. การตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม (PAAA)	-0.072 -1.185	-0.071 -1.179
3. การตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า (PRAA)	0.134* (1.769)	0.076 (1.006)
4. การตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมาย (VGAA)	-0.102 -1.519	-0.036 -0.538
5. การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน (IKAA)	0.229** (2.928)	0.185** (2.387)
6. การพัฒนางานให้ทันสมัย (MWAA)	0.197** (2.290)	0.223*** (2.612)

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	
	ประสิทธิภาพ การตรวจสอบภายใน (IAEC)	ประสิทธิผล การตรวจสอบภายใน (IAEF)
7. การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี (CGAA)	0.262*** (3.403)	0.302*** (3.943)
8. นโยบายผู้บริหาร (MAPO)	0.139** (2.323)	0.143** (2.406)
9. การตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยง และนโยบายผู้บริหาร (RBAA* MAPO)	-0.021 (0.367)	-0.080 -1.402
10. การตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม และนโยบายผู้บริหาร (PAAA*MAPO)	-0.048 -0.912	0.006 (0.124)
11. การตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า และนโยบายผู้บริหาร (PRAA*MAPO)	0.132* (1.900)	0.070 (1.018)
12. การตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมาย และนโยบายผู้บริหาร (VGAA*MAPO)	-0.036 -0.524	-0.063 -0.919
13. การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน และนโยบายผู้บริหาร (IKAA*MAPO)	-0.030 -0.463	0.003 (0.044)
14. การพัฒนางานให้ทันสมัย และนโยบายผู้บริหาร (MWAA*MAPO)	0.010 (0.113)	0.012 (0.144)
15. การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี และนโยบายผู้บริหาร (CGAA*MAPO)	-0.005 -0.064	0.055 (0.757)
F	14.196	14.454
R ²	0.525	0.528
Adjust R ²	0.488	0.491
VIF	1.408 - 2.967	1.407 - 2.967

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

จากตารางที่ 2 พบว่า การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า ($b_3=0.134$, $p<0.10$) การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน ($b_5=0.229$, $p<0.05$) การพัฒนางานให้ทันสมัย ($b_6=0.197$, $p<0.05$) การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี ($b_7=0.262$, $p<0.01$) นโยบายผู้บริหาร ($b_8=0.139$, $p<0.05$) และการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้าร่วมกับนโยบายผู้บริหาร ($b_{11}=0.132$, $p<0.10$) มีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย ด้านประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน นอกจากนี้การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน ($b_{20}=0.185$, $p<0.05$) การพัฒนางานให้ทันสมัย ($b_{21}=0.223$, $p<0.01$) การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี ($b_{22}=0.302$, $p<0.01$) และนโยบายผู้บริหาร

($b_{23}=0.143$, $p<0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย ด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน

อภิปรายผลการวิจัย

1. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยงไม่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในที่มีการนำผลประเมินความเสี่ยงในอดีตมาใช้เป็นแนวทาง การประเมินความเสี่ยงในปัจจุบันไม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน เนื่องจากการวางแผน การตรวจสอบภายในภายใต้การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัตรควรมุ่งเน้นการพิจารณายุทธศาสตร์ กิจกรรม ประจำ และแนวโน้มใหม่ ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรเป็นหลัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา โหงตา (2562) กล่าวว่า การตรวจสอบภายในด้านการตรวจสอบตามผลการประเมินความเสี่ยงไม่มีความสัมพันธ์ ต่อการบรรลุเป้าหมายองค์กร ด้านกระบวนการปฏิบัติงาน และด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน เนื่องจากผู้ตรวจสอบภายในต้องประเมินความเสี่ยงและจัดทำแผนการตรวจสอบให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ และเป้าหมายขององค์กรในปัจจุบัน

2. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบแบบมีส่วนร่วมไม่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า การตรวจสอบภายในที่มุ่งเน้นการประชุมหารือร่วมกันก่อนการตรวจสอบระหว่างคณะกรรมการตรวจสอบ ผู้บริหารระดับสูง และผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน เพื่อวางแผนการตรวจสอบภายในประจำปี ไม่ได้ส่งผล ต่อความสำเร็จของการตรวจสอบภายใน เนื่องจากระหว่างปีงบประมาณหน่วยรับตรวจเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ที่ส่งผลให้แผนการตรวจสอบภายในประจำปีไม่เป็นไปตามมติที่ประชุม เช่น มหาวิทยาลัยถูกสุ่มตรวจด้านการเงินจากสำนักตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) โดยไม่แจ้งล่วงหน้า ทำให้แผนการตรวจสอบภายในประจำปี คลาดเคลื่อนไปต้องมีการปรับแผนการตรวจสอบภายในระหว่างปีงบประมาณให้สอดคล้องกับการ ปฏิบัติงานปัจจุบัน เป็นต้น สอดคล้องกับงานวิจัย วาสนา โหงตา (2562) กล่าวว่า การตรวจสอบภายใน แบบบูรณาการด้านการตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการบรรลุเป้าหมายองค์กร ด้าน กระบวนการปฏิบัติงาน และด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน เนื่องจากหน่วยรับตรวจมีการปฏิบัติงานไม่ เป็นไปตามนโยบายและแผนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ส่งผลให้ผลการประชุมหารือร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ตรวจสอบภายใน ในเรื่องแผนการตรวจสอบภายในและการชี้แจงการตรวจสอบภายใน ประจำปี ไม่สามารถนำมาใช้ปฏิบัติกับหน่วยรับตรวจได้จริง

3. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้ามีผลกระทบ เชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในมีการกระตุ้นให้หน่วยรับตรวจรายงานผลการแก้ไขตามข้อเสนอแนะภายใน ระยะเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา โหงตา (2562) กล่าวว่า ด้านการตรวจสอบเชิงรุก ก้าวหน้าและสร้างสรรค์ มีผลกระทบเชิงบวกกับการบรรลุเป้าหมายองค์กร ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน และด้านกระบวนการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ นโยบายผู้บริหารยังเป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดความความสำเร็จ ในการตรวจสอบภายใน ด้านการตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้าร่วมกับนโยบายผู้บริหาร เนื่องจากผู้บริหาร ให้ความสำคัญกับการติดตามและกระตุ้นให้หน่วยรับตรวจปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบ ภายใน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุमित รัตนะบัวงาม และฐิตาภรณ์ สินจรรุณศักดิ์ (2565) กล่าวว่า ปัจจัยด้านการสนับสนุนของฝ่ายบริหาร ด้านการรายงานการตรวจสอบส่งผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิผล ของงานตรวจสอบภายใน ด้านกระบวนการกำกับดูแล เนื่องจากการได้รับการสนับสนุนของฝ่ายบริหาร โดยมี

ระบบสารสนเทศที่เพียงพอสามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจทำให้เกิดการกำกับดูแลกิจการที่ดี

4. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมายไม่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ตรวจสอบภายในที่มุ่งเน้นตรวจสอบการใช้งบประมาณตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด และร้อยละของตัวชี้วัดความสำเร็จ ไม่ส่งผลกระทบต่อด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน เนื่องจากในกรอบงบประมาณนั้น ๆ จะมีบางโครงการที่มีการใช้งบประมาณไม่เป็นไปตามแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปี ทำให้ผู้ตรวจสอบภายในไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามแผนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมินตรา ภูเนตร อิงอร นาชัยฤทธิ์ และอุทิศ พงศ์จิรวัดนา (2564) กล่าวว่า กลไกการตรวจสอบภายในเพื่อป้องกันทุจริตด้านการตรวจสอบผลงานตามยุทธศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับผลการดำเนินงาน เนื่องจากองค์กรมักจะมีปัญหาการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และงบประมาณ การกำหนดผลผลิต/โครงการที่ขอรับจัดสรรงบประมาณรายปีกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ ส่งผลให้การตรวจสอบภายในไม่สามารถตรวจสอบได้ครอบคลุมทุกกระบวนการของโครงการ/กิจกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้

5. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายในมีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในที่นำทักษะความเชี่ยวชาญด้านการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตรวจสอบภายใน ส่งผลให้ผู้ตรวจสอบภายในมีทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 และการปฏิบัติงานตรวจสอบมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุศักดิ์ ชนะภัย (2555) กล่าวว่า การตรวจสอบภายในสมัยใหม่ด้านการใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์และสารสนเทศสมัยใหม่ มีผลกระทบเชิงบวกกับความสำเร็จขององค์กร ด้านประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประไพพรรณ โสภา ขจิต ฌ กาฬสินธุ์ และอรุณี คำพิชิต (2561) กล่าวว่า การจัดการความรู้ทางการตรวจสอบภายใน ด้านการจัดทำระบบสารสนเทศ มีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิผลการตรวจสอบภายในด้านการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายใน

6. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการพัฒนางานให้ทันสมัยมีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในมีการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในโดยนำเทคโนโลยีที่สมัยใหม่มาเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วและลดความเสี่ยง ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบทำงานได้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติรัตน์ มีมาก (2561) กล่าวว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีในองค์กรส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน และงานวิจัยของ มาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธุ์ (2560) กล่าวว่า ด้านการพัฒนางานตรวจสอบให้ทันสมัยและตรงกับวัตถุประสงค์ขององค์กรมีผลต่อประสิทธิผลของการตรวจสอบภายในโดยรวม

7. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดีมีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในมีกระบวนการตรวจสอบที่ช่วยให้การควบคุมภายในของหน่วยรับตรวจบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้การกำกับดูแลของหน่วยรับตรวจมีระบบระเบียบเป็นอิสระและเที่ยงธรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ วันวิสาข์ เศรษฐมาน (2560) กล่าวว่า กลยุทธ์การตรวจสอบภายใน ได้แก่ ด้านการวางแผนการตรวจสอบ ด้านการปฏิบัติงานตรวจสอบภาคสนาม ด้าน

การรายงานและการติดตามผล มีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงานของผู้ตรวจสอบภายใน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัชนิดา โสมะ และจิราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนา (2563) กล่าวว่า กลยุทธ์การตรวจสอบภายในด้านการวางแผนการปฏิบัติงานและกลยุทธ์การตรวจสอบภายในด้านการติดตามผลมีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

8. นโยบายผู้บริหารมีผลกระทบเชิงบวกต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า นโยบายผู้บริหารเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความสำเร็จทั้งด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลในการตรวจสอบภายใน เนื่องจากผู้บริหารมีการจัดสรรบุคลากรและทรัพยากรในการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายในเป็นอย่างดีเหมาะสม สอดคล้องกับปริมาณงาน และความซับซ้อนของภารกิจของมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติรัตน์ มีมาก (2561) กล่าวว่า ปรัชญาและลักษณะการบริหารงานของผู้บริหาร โครงสร้างองค์กร การมอบหมายอำนาจหน้าที่ มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาพร มาชัยภูมิ และพิเชษฐ์ โสภางษ์ (2562) กล่าวว่า ปัจจัยด้านการได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารมีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายใน

9. การตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ ด้านการตรวจสอบตามผลประเมินความเสี่ยง การตรวจสอบแบบมีส่วนร่วม การตรวจสอบเชิงรุกแบบก้าวหน้า การตรวจสอบความชัดเจนของเป้าหมาย การบูรณาการความรู้ตรวจสอบภายใน การพัฒนางานให้ทันสมัย การดำเนินงานตรวจสอบภายในที่ดี ร่วมกับนโยบายผู้บริหารไม่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายใน ด้านประสิทธิภาพ และด้านประสิทธิผลการตรวจสอบภายใน แสดงว่า นโยบายผู้บริหารเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบ แต่การปฏิบัติงานตรวจสอบจริงจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์กระทรวงการคลัง ซึ่งหลักเกณฑ์มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารไว้ ดังนั้นต่อให้ผู้บริหารกำหนดนโยบายมหาวิทยาลัยไว้ แต่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบไม่สามารถปฏิบัติตามได้ เนื่องจากนโยบายผู้บริหารขัดแย้งกับหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลาง สอดคล้องกับแนวคิดของ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง (2561) กล่าวว่า กรมบัญชีกลางเป็นผู้กำหนดคู่มือหรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบภายในให้หน่วยงานของรัฐถือปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่ โดยควรมุ่งเน้นให้เกิดการตรวจสอบภายในเชิงรุก เพื่อป้องกันเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ควรตระหนักถึงเรื่องการบูรณาการความรู้การตรวจสอบภายในให้แก่ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่างานที่มอบหมายให้นั้นบรรลุเป้าหมายการตรวจสอบภายใน นอกจากนี้ผู้บริหารควรสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในกระบวนการตรวจสอบภายใน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานขององค์กรได้ในที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของการตรวจสอบภายในตามแนวคิดสมัยใหม่และนโยบายผู้บริหารที่มีต่อความสำเร็จในการตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทยเท่านั้น ดังนั้น งานวิจัยในอนาคตอาจทำการวิจัยซ้ำ โดยใช้กรอบแนวคิดเดียวกับการวิจัยในครั้งนี้แต่ขยายขอบเขตไปยังบริบทอื่น ๆ เช่น ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยเอกชน ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน

หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เป็นต้น เพื่อให้ได้ความรู้และมุมมองเกี่ยวกับการตรวจสอบภายใน ตามแนวคิดสมัยใหม่ที่ละเอียดและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2. ผลการวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของตัวแปรต้น ตัวแปรแทรก และตัวแปรตาม ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรศึกษาตัวแปรแทรกอื่น ๆ ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาภาครัฐในประเทศไทย เช่น มนุษยสัมพันธ์ ประสพการณ์ และความเป็นอิสระของผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง. (2561). *หลักเกณฑ์กระทรวงการคลังว่าด้วยมาตรฐานและหลักเกณฑ์ปฏิบัติการตรวจสอบภายในสำหรับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการคลัง.
- ฐิติรัตน์ มีมาก. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในประเทศไทย. *วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ*, 4(1), 24-39.
- นิคม ถนอมเลี้ยง. (2550). *การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม*. ขอนแก่น: ภาควิชาสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประไพพรรณ โสภาก, ขจิต ฅ กาฬสินธุ์ และอุระวี คำพิชิต. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้ทางการตรวจสอบภายในกับประสิทธิผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 13(1), 65-84.
- ประภาพร มาชัยภูมิ และพิเชษฐ์ โสภากพงษ์. (2562). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในของกองทัพบก, ใน ดวงสมร รุ่งสวรรค์โพธิ์ (บ.ก.), *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 GRADUATE SCHOOL CONFERENCE 2019* (น. 702-709). กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.
- พรชัย วีระนนทาเวทย์ และสุรีย์ โขภกรัญญ. (2563). การตรวจสอบภายในสมัยใหม่. *วารสารการจัดการและการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 7(1), 165-178.
- ภัชราภรณ์ จันทรสว่าง และวิชณ สุमितสุวรรณ. (2564). ความเป็นอิสระในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ตรวจสอบภายในขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดขอนแก่น. *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*, 6(8), 291-306.
- มาลีรัตน์ พัฒนตั้งสกุล และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินธิ์. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลของการตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 6(1), 103-114.
- รัชนิดา โสมะ และจิราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนะ. (2563). กลยุทธ์การตรวจสอบภายในที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(2), 162-173.
- วาสนา โหงตา. (2562). *ความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจสอบภายในแบบบูรณาการกับการบรรลุเป้าหมายองค์กรของธุรกิจ ขึ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

- วันวิสาข์ เศรษฐมาน. (2560). ผลกระทบของกลยุทธ์การตรวจสอบภายในที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของผู้ตรวจสอบภายใน สังกัดกระทรวงยุติธรรม. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศรีปทุม, กรุงเทพฯ.
- เสาวณีย์ วิมุกตายน, จีราภรณ์ พงศ์พันธุ์พัฒนา และไพฑูรย์ อินตะขัน. (2562). ผลกระทบของสมรรถนะในการสอบทานงานตรวจสอบภายในที่มีต่อการบรรลุเป้าหมายการตรวจสอบของผู้ตรวจสอบภายในบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 13(2), 383-396.
- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). ข้อมูลบุคลากรอุดมศึกษา. สืบค้นจาก https://info.mhesi.go.th/stat_stf.php?search_year=2564
- สุมิตร รัตนะบัวงาม และฐิตาภรณ์ สินเจริญศักดิ์. (2565). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิผลของงานตรวจสอบภายในของกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 12(2), 58-72.
- สุมินตรา ภูเนตร, อิงอร นาชัยฤทธิ์ และอุทิศ พงศ์จิรวัฒนา. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างกลไกการป้องกันทุจริตกับผลการดำเนินงาน. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(1), 125-137.
- สุภาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตวรณา และรัชนิกุล ภิญโญภานูนันต์. (2552). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์เทคนิคโปรแกรม Lisrel. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เจริญดี มั่นคงการพิมพ์.
- อนงค์รักษ์ ชนะภัย. (2555). ผลกระทบของการตรวจสอบภายในสมัยใหม่ที่มีต่อความสำเร็จขององค์กรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- อุษณา ภัทรมนตรี. (2552). การตรวจสอบภายในสมัยใหม่ แนวคิดและกรณีศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ติงวิทยบริการ.
- เอกพล ก้อนคำ, ปานฉัตร อาการักษ์ และจิรภา ศักดิ์กิตติมาลัย. (2565). ผลกระทบของมาตรฐานการตรวจสอบภายในต่อประสิทธิภาพการตรวจสอบภายในขององค์การบริหารส่วนจังหวัดในประเทศไทย. *วารสารวิจัยวิทยาการจัดการ*, 6(1), 138-153.
- Aaker, D. A., Kumar, V., & Day, G. S. (2001). *Marketing research*. New York: John Wiley and Sons.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. R. (1994). *Psychometric in theory*. (3th ed). New York: McGraw-Hill.
- Yamane, Taro. (1967). *Statistics, an introductory analysis*. (2nd ed). New York: Harper and Row.



การประเมินและการวิเคราะห์ตัวแปรจลนศาสตร์และเวลาของการปั่นล้อยืดเส้น เพื่อประยุกต์ใช้ในงานฟื้นฟูและการกีฬา

ธฤณวัชร ไชยโคตร*, ณัฐพร แก้วโชติ*, อัมพรา พรหมศรี*

บทคัดย่อ

การฝึกทักษะการปั่นล้อยืดเส้นในผู้ป่วยและนักกีฬาล้อยืดเส้นที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการวิเคราะห์รายละเอียดของตัวแปรจลนศาสตร์และตัวแปรเวลา โดยตัวแปรจลนศาสตร์สามารถบ่งบอกถึงปริมาณและคุณภาพของการออกแรงที่กระทำต่อวงล้อ และการถ่ายทอดแรงไปยังดุมล้อเพื่อให้ล้อขับเคลื่อน ตัวแปรเวลาถูกใช้ทางคลินิกเพื่อแสดงรูปแบบการปั่นและรอบการปั่นล้อยืดเส้นที่เหมาะสม ดังนั้นตัวแปรจลนศาสตร์และเวลาจึงแสดงถึงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและงานของการปั่นล้อยืดเส้นที่เกิดขึ้น และบ่งชี้ถึงความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออย่างเฉียบพลัน การวิเคราะห์ตัวแปรทั้งสองกลุ่มจึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการฟื้นฟูและความสามารถในการปั่นล้อยืดเส้นของผู้ป่วยและนักกีฬาล้อยืดเส้น บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเน้นย้ำความสำคัญของตัวแปรจลนศาสตร์และเวลา และการวิเคราะห์เพื่อประยุกต์ใช้ทางกีฬาและทางคลินิก เพื่อพัฒนาทักษะการปั่นล้อยืดเส้นให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บที่เกิดจากการใช้งานมากเกินไป

คำสำคัญ : ล้อยืดเส้น, จลนศาสตร์การปั่นล้อยืดเส้น, ตัวแปรเวลา, การฝึกทักษะการปั่นล้อยืดเส้น

* อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

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

Received : November 11, 2022; Revised : January 17, 2023; Accepted : February 17, 2023

Evaluation and Analysis of Kinetic and Temporal Parameters of Wheelchair Propulsion for Practical Implications of Rehabilitation and Sports

Dhissanuvach Chaikhot*, Natthaphorn Kaewchot, Umpira Promsri*

Abstract

Effective wheelchair propulsion training for patients and athletes relies largely upon an in-depth analysis of the kinetic and temporal variables of wheelchair propulsion. The kinetic parameters indicate the quantity and quality of force applied on the handrim and translation into the hub to propel the wheel. The temporal parameters are used clinically to demonstrate an optimal pattern and cadence of propulsion. Thus, the kinetic and temporal parameters illustrate the effectiveness of energy expenditure and external propulsion work done and indicate the risk of upper limb injuries. The analysis of these parameters is, therefore, crucial for the success of rehabilitation and wheelchair propulsion training in both patients and athletes. The objectives of this article were to highlight the significance of kinetic and temporal parameters of wheelchair propulsion and their analyses for sport and clinical implications to optimize wheelchair propulsion performance and minimize the risk of overuse injury.

Keywords : Wheelchair, Propulsion kinetic, Temporal parameters, Wheelchair propulsion training

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

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

Received : November 11, 2022; **Revised :** January 17, 2023; **Accepted :** February 17, 2023

บทนำ

มนุษย์ใช้การเดินเป็นวิธีการเคลื่อนที่หลักในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม ยังมีคนอีกจำนวนมากที่ไม่สามารถเดินได้ ดังนั้น วีลแชร์แบบปั่นมือ (Manual wheelchair) จึงเป็นอุปกรณ์สำคัญในการเคลื่อนที่ของประชากรกลุ่มดังกล่าว จากข้อมูลพบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง (Amyotrophic lateral sclerosis) สมองพิการ (Cerebral palsy) ปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (Multiple sclerosis) สมองฝ่อหลายระบบ (Multiple system atrophy) ก้านสมองเสื่อม (Progressive supranuclear palsy) และการบาดเจ็บของไขสันหลัง (Spinal cord injury) ต้องพึ่งพาวีลแชร์ในการเคลื่อนที่ในชีวิตประจำวัน (Leaman & La, 2017) เช่นเดียวกับผู้สูงอายุที่มีสถิติการใช้วีลแชร์แบบปั่นมือสูงเป็นอันดับหนึ่งตามอัตราการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุ (World Health Organization, 2017) จากรายงานขององค์การอนามัยโลกพบว่า 15% ของประชากรโลก หรือมากกว่า 1 พันล้านคน มีความพิการในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (World Health Organization, 2020) คาดการณ์ว่าประมาณ 1% ของประชากรโลก หรือมากกว่า 75 ล้านคน มีความพิการที่ต้องใช้วีลแชร์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ ยังพบว่าความชุกของการใช้และความต้องการใช้วีลแชร์แบบปั่นมือเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทย (World Health Organization, 2017)

จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2560 พบว่าประเทศไทยมีผู้พิการ 3.7 ล้านคน มากกว่า 47% ของประชากรกลุ่มดังกล่าวมีความลำบากหรือข้อจำกัดในการร่วมกิจกรรมในชุมชน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563) คาดการณ์ว่ามีประชากรที่ต้องใช้วีลแชร์ในการดำเนินชีวิตประจำวันกว่า 8 แสนคน หรือประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้พิการด้านการเคลื่อนไหวทั้งหมด และจำนวนผู้ใช้วีลแชร์จะสูงขึ้นทุกปีตามจำนวนประชากรที่มากขึ้น โดยเฉพาะประชากรผู้สูงอายุ (กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2564) การใช้วีลแชร์ในสังคมไทยมี 2 รูปแบบ คือ 1) การใช้นั่งเพื่อให้ผู้อื่นช่วยเข็น ผู้ใช้วีลแชร์ลักษณะดังกล่าวเรียกว่า “ผู้นั่งวีลแชร์” (Wheelchair bound persons) มักพบในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุและสถานบริการทางสุขภาพ และ 2) การใช้วีลแชร์ด้วยการปั่นมือด้วยตนเอง (Self-propelled) เพื่อการเคลื่อนที่และการเดินทาง โดยอาจเรียกผู้ใช้วีลแชร์ลักษณะดังกล่าวว่า “ผู้ใช้วีลแชร์โดยอิสระ” (Independent wheelchair users) (ธฤชนวัชร ไชยโคตร, 2565) ในปัจจุบันพบจำนวนประชากรกลุ่มนี้มากขึ้นอย่างเด่นชัด เนื่องจากโครงสร้างสังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย รวมทั้งสังคมไทยเริ่มให้ความสำคัญกับผู้พิการมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการขยายโอกาสและสิทธิขั้นพื้นฐานในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่าและศักดิ์ศรี การปั่นวีลแชร์ด้วยตนเองของผู้ใช้วีลแชร์โดยอิสระ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะได้แก่ 1) เพื่อการเคลื่อนที่ภายในที่พักอาศัย (Indoor self-mobility) ซึ่งมีความเร็วของการปั่นค่อนข้างช้าและมีระยะทางสั้นในแต่ละรอบการปั่น การเคลื่อนที่เกือบทั้งหมดเกิดขึ้นภายในที่พักอาศัย (Vasquez et al., 2020) 2) เพื่อการเคลื่อนที่ภายนอกและการเดินทาง (Outdoor mobility and transportation) เริ่มพบมากขึ้นในประเทศไทย 3) เพื่อกิจกรรมทางกีฬา (Wheelchair sport activity) ซึ่งปัจจุบันกีฬาวีลแชร์ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างมาก เช่น กีฬาวีลแชร์บาสเกตบอล วีลแชร์เทนนิส วีลแชร์ฟันดาบ และวีลแชร์รักบี้ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การปั่นวีลแชร์ที่ไม่เหมาะสมอย่างต่อเนื่องนำไปสู่การบาดเจ็บที่พบได้บ่อยของรยางค์แขนและหัวไหล่ ส่งผลให้กิจกรรมทางกายและคุณภาพชีวิตลดลง มีรายงานว่ามากกว่าร้อยละ 70 ของผู้ใช้วีลแชร์แบบปั่นมือมีการบาดเจ็บของรยางค์แขนและหัวไหล่ สาเหตุหลักเกิดจากรูปแบบการปั่นวีลแชร์เป็นการเคลื่อนที่ที่ด้อยประสิทธิภาพเชิงกล (Mechanical inefficiency) ส่งผลให้กล้ามเนื้อรยางค์แขนได้รับความเครียดมากเกินไป (Repetitive stress) จากสถิติพบว่า มากกว่าร้อยละ 49 ของผู้ใช้วีลแชร์มีอาการชามือจากพังผืดกดทับเส้นประสาท (Carpal tunnel syndrome) โดยเฉพาะอาการปวดไหล่ ซึ่งมีอุบัติการณ์สูงกว่าร้อยละ 60 ทั้งกลุ่มนักกีฬาและกลุ่มที่ใช้วีลแชร์ในชีวิตประจำวัน (Fullerton, Borckardt, & Alfano,

2003) โดยพบพยาธิสภาพที่ข้อต่อ Acromio-clavicular มากที่สุด (ร้อยละ 64) ภาวะเส้นเอ็นภายในข้อไหล่ถูกกดเบียด (Impingement syndromes) (ร้อยละ 33) และภาวะอักเสบของเอ็นกล้ามเนื้อ เช่น Rotator cuff tendinitis (ร้อยละ 24) และ Bicipital tendinitis (ร้อยละ 21) (Heyward, Vegter, De & Van, 2017) ดังนั้น ผู้ป่วยที่เริ่มใช้วีลแชร์แบบปั่นมือ เช่น ผู้ป่วยที่เพิ่งได้รับการบาดเจ็บของไขสันหลัง หรือ ผู้สูงอายุ รวมทั้งกลุ่มนักกีฬาวีลแชร์หรือผู้ใช้วีลแชร์รายเก่าที่มีรูปแบบการปั่นล้อที่ไม่เหมาะสม ที่อาจมีอาการบาดเจ็บของแขนหรือหัวไหล่ จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูด้วยการฝึกการใช้วีลแชร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เทคนิคการปั่นวีลแชร์ที่เหมาะสมและปลอดภัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถนะการปั่นล้อและลดการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น

องค์ความรู้ทางชีวกลศาสตร์ของการปั่นวีลแชร์ที่มีมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เข้าใจสาเหตุและการป้องกันการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นบ่อยได้ดีขึ้น หากเข้าใจว่าแรงถูกสร้างมาอย่างไรและถูกส่งไปยังวงล้อ (Handrim) อย่างไร จะช่วยให้เข้าใจว่าแรงเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างไรกับการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงกลในการปั่นล้อ นอกจากนี้ จะทำให้สามารถวิเคราะห์กลไกการบาดเจ็บได้ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ รูปแบบอื่น ที่อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกได้ แต่การปั่นวีลแชร์ก็มีข้อดีมากกว่าข้อเสียอยู่มาก ในแง่ของการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย และการมีส่วนร่วมทางสังคม (Social participation) คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นวีลแชร์แบบปั่นมือจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายในประชากรที่ไม่สามารถเดินได้ หากผู้ใช้วีลแชร์ได้เรียนรู้วิธีการที่จะใช้งานอย่างเหมาะสมและปลอดภัย ในบทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนองค์ความรู้ทางชีวกลศาสตร์ของการปั่นล้อวีลแชร์ การประเมินทางชีวกลศาสตร์ของการปั่นล้อที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ทางคลินิกและภาคสนาม และเพื่อเน้นย้ำความสำคัญของการประเมินและการวิเคราะห์ตัวแปรทางชีวกลศาสตร์ของการปั่นล้อที่สำคัญ คือตัวแปรจลนศาสตร์ (Kinetic parameters) และตัวแปรเวลา (Temporal parameters) เพื่อการประยุกต์ใช้ทางคลินิกทั้งด้านการวินิจฉัย การฟื้นฟู รวมทั้งด้านการกีฬา

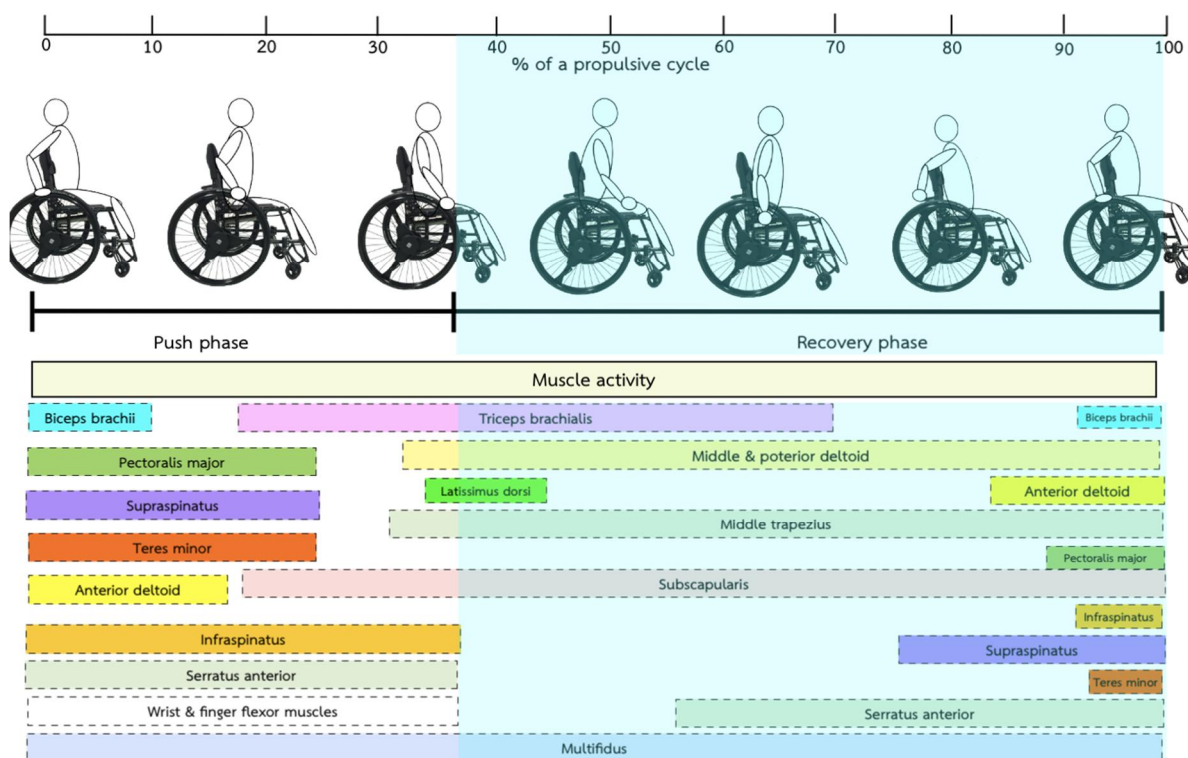
ลักษณะการปั่นล้อวีลแชร์ (Wheelchair propulsion characteristics)

การปั่นล้อวีลแชร์เป็นรูปแบบการเคลื่อนที่ด้วยแรงขยับแขนและหัวไหล่ ในทางชีวกลศาสตร์จัดการปั่นล้อวีลแชร์เป็นรูปแบบการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ที่ประกอบด้วยวงจร 2 ระยะ (Repetitive biphasic cyclic movement) ดังแสดงในรูปที่ 1 คือ 1) ระยะออกแรงปั่นหรือระยะผลักแรง (Push phase) เป็นระยะที่มีมือจับวงล้อเพื่อออกแรงหมุนวงล้อ เริ่มตั้งแต่มือจับวงล้อ ให้แรง จนถึงตำแหน่งสุดท้ายที่มือจับวงล้อก่อนปล่อยมือ มีระยะเวลาประมาณร้อยละ 40 ของวงจรการปั่นล้อ (Propulsion cycle) 2) ระยะปล่อยมือ (Recovery phase) เป็นระยะที่เริ่มต้นตั้งแต่มือปล่อยจากวงล้อและสิ้นสุดก่อนที่มือจะจับวงล้อเพื่อเข้าสู่วงจรการปั่นล้อต่อไป เนื่องจากมือไม่ได้ให้แรงกระทำต่อวงล้อ ระยะนี้จึงไม่มีแรงภายนอกมากระทำต่อวงล้อ แต่ล้อยังคงเคลื่อนที่ไปด้านหลังจากแรงส่งจากระยะออกแรงปั่น (Vanlandewijck, Theisen & Daly 2001) โดยมีกล้ามเนื้อสำคัญที่ทำงานตามวงจรการปั่นล้อทั้ง 2 ระยะ (รูปที่ 1) ดังต่อไปนี้

1) ระยะผลักแรง มีกล้ามเนื้ออกอก Biceps brachii ทำงานสูงสุดในขณะมือจับวงล้อ (Hand contact) ในช่วงเริ่มต้นของระยะผลักแรง ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อ Deltoid anterior ในช่วงเวลาดังกล่าว กล้ามเนื้อ Pectoralis major ทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดระยะการผลักแรง โดยมีกล้ามเนื้อ Deltoid anterior และ Pectoralis major ทำหน้าที่เป็น Prime movers ของการปั่นล้อระยะผลักแรง นอกจากนี้กล้ามเนื้อ Triceps brachialis มีการทำงานตั้งแต่ช่วงกลางจนถึงช่วงท้ายของระยะผลักแรง โดยพบการทำงานสูงสุดอยู่ในจังหวะปล่อยมือจากวงล้อ (Hand release) โดยทั่วไปในการปั่นล้อด้วยความเร็วปกติจะไม่พบการทำงานของกล้ามเนื้อหน้าท้อง แต่เมื่อต้องการเร่งความเร็วการปั่นให้มากขึ้น เช่น ในกิจกรรมกีฬา

จะพบการทำงานของกล้ามเนื้อ Rectus abdominis และกล้ามเนื้อ Multifidus (Cavallone, Vieira, Quaglia & Gazzoni, 2022)

2) ระยะปล่อยมือ มีกล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่เหยียดแขนท่อนบนไปด้านหลังคือ กล้ามเนื้อ Posterior deltoid นอกจากนี้กล้ามเนื้อ Supraspinatus และ Middle deltoid ทำงานประสานกันในการกางแขนท่อนบน โดยมีกล้ามเนื้อ Subscapularis ช่วยหมุนไหล่เข้าด้านใน และกล้ามเนื้อ Trapezius ทำหน้าที่เคลื่อนสะบักเข้าหากัน (Scapular retraction) (Rankin, Richter & Neptune, 2011)



รูปที่ 1 วงจรการปั่นล้อและการทำงานของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในแต่ละระยะการปั่นล้อ
(ที่มา: ดัดแปลงจาก Vanlandewijck et al., 2001 และ Rankin et al., 2011)

ความเข้าใจในรายละเอียดทางชีวกลศาสตร์ที่เกิดขึ้นในวงจรการปั่นล้อ จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถวิเคราะห์หัตถ์แปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเชิงลึก และมีความสำคัญทางคลินิกทั้งในด้านการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรกที่เริ่มพบการเปลี่ยนแปลงหรือเบี่ยงเบนไปจากเกณฑ์ หรือในกระบวนการฟื้นฟูผู้ป่วยที่ต้องใช้วีลแชร์ หรือในนักกีฬาเพื่อเพิ่มทักษะการปั่นล้อที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การประเมินชีวกลศาสตร์ของการปั่นล้อวีลแชร์ (Biomechanical evaluation of wheelchair propulsion)

การประเมินการปั่นล้อวีลแชร์สามารถทำได้ทั้งในห้องปฏิบัติการ ห้องตรวจผู้ป่วยในโรงพยาบาล หรือภาคสนาม โดยห้องหรือบริเวณทดสอบควรมีความยาวอย่างน้อย 15 เมตร ไม่มีสิ่งกีดขวาง มีแสงสว่างเพียงพอ ควรทดสอบบนพื้นเรียบแข็ง มั่นคง ไม่ลื่น หากพื้นปูด้วยพรมจะทำให้พื้นมีแรงเสียดทานมากขึ้น ซึ่งต้องระบุชนิดของพื้นที่ใช้ในการทดสอบด้วย วีลแชร์ที่ใช้ทดสอบอาจเป็นวีลแชร์ของผู้ป่วยที่ใช้ในชีวิตประจำวันหรือการแข่งขัน หรือวีลแชร์ชนิดเบา (Light weight) หรือชนิดเบาพิเศษ (Ultralight weight) ที่จัดเตรียมไว้เพื่อการทดสอบ บันทึกน้ำหนักของวีลแชร์ ความสูงของที่นั่งเหนือพื้น ความยาวของ

เส้นผ่านศูนย์กลางของล้อ ความกว้างและความลึกของวีลแชร์ ในการทดสอบต้องถอดล้อปกติของวีลแชร์ ออกแล้วแทนที่ด้วยล้อวัดงาน (Biomechanics wheel) ข้างเดียวหรือสองข้าง กรณีแทนที่ด้วยล้อวัดงาน ข้างเดียว ควรเป็นข้างถนัดหรือข้างที่ต้องการทดสอบ ล้อวัดงานที่นิยมใช้เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางคลินิก และการวิจัย ได้แก่ Optipush และ Smartwheel จะมีเซ็นเซอร์วัดและบันทึกวัดแรงต่าง ๆ ในสามมิติ (3D-force sensor) ที่กระทำต่อวงล้อและดุมล้อ โดยทั่วไปล้อวัดงานมีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะสมกับวีลแชร์ รุ่นต่าง ๆ โดยขนาดที่ใช้บ่อยคือ ล้อมีน้ำหนัก 4 กิโลกรัม เส้นผ่านศูนย์กลางวงล้อยาว 56 เซนติเมตร (ระยะ A ในรูปที่ 2) เส้นผ่านศูนย์กลางล้อยาว 64 (ระยะ B ในรูปที่ 2) กรณีติดตั้งล้อวัดงานข้างเดียว ล้ออีกข้าง ควรจะมีขนาด น้ำหนักที่เท่ากับล้อวัดงานเพื่อสร้างความสมดุลขณะปั่น (Leaman & La, 2017)

ก่อนการทดสอบ ผู้ป่วยหรือนักกีฬาต้องสร้างความคุ้นเคยกับวีลแชร์ที่สวมล้อวัดงาน พื้นผิว อุปกรณ์ทดสอบต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ทดสอบ โดยให้ผู้ถูกทดสอบทดลองปั่นวีลแชร์ด้วยความเร็วปกติที่รู้สึกสบายเป็นเส้นตรง 3 นาที จำนวน 4 รอบ ระหว่างรอบพัก 2 นาที ใช้เวลาในการปั่นรวมทั้งสิ้น 12 นาที วิธีการทดสอบมีหลากหลายรูปแบบ แต่ที่เป็นมาตรฐานและง่ายต่อการทดสอบทั้งทางคลินิก และภาคสนามคือ ให้ผู้ถูกทดสอบออกแรงปั่นวีลแชร์ที่จอดนิ่ง และปั่นด้วยความเร็วปกติที่รู้สึกสบาย เป็นเส้นตรงเป็นเวลา 10 วินาทีหรือให้ได้ระยะทาง 10 เมตร อย่างน้อยจำนวน 2 รอบ มีช่วงพัก 3 นาทีระหว่างรอบ นำค่าตัวแปรจลนศาสตร์และตัวแปรเวลามาวิเคราะห์ต่อไป (Chaikhot, Taylor & Hettinga, 2018)

ตัวแปรจลนศาสตร์ของการปั่นล้อ (Kinetic parameters of wheelchair propulsion)

จลนศาสตร์ของการปั่นล้อ หมายถึง การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงต่าง ๆ ที่กระทำต่อวงล้อจากมือผู้ปั่นวีลแชร์เพื่อทำให้ล้อหมุนและเคลื่อนที่ ตัวแปรทางจลนศาสตร์ของการปั่นล้อ สามารถบอกได้ว่าแรงที่ถูกสร้างขึ้นและถูกใช้ไปอย่างไรขณะปั่นล้อ มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด รวมทั้งสามารถบอกถึงกำลังขับเคลื่อน (Power output, PO) มากน้อยอย่างไร ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีสัมพันธ์กับพลังงานที่ต้องใช้ (Energy cost) เพื่อให้ได้งานการปั่นล้อ (Work of propulsion) และยังสัมพันธ์กับระดับความเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Physiological strain) ซึ่งส่งผลต่อการบาดเจ็บที่พบได้บ่อยในผู้ใช้วีลแชร์แบบปั่นมือ จากตารางที่ 1 แสดงตัวแปรจลนศาสตร์และตัวแปรเวลา ของการปั่นล้อและค่าจำกัดความของแต่ละตัวแปร

ในการปั่นวีลแชร์ให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า มือของผู้ปั่นจะต้องออกแรงหมุนล้อให้ชนะแรงเฉื่อย ของวีลแชร์ และแรงเสียดสีระหว่างล้อกับพื้น ซึ่งตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงจากมือของผู้ปั่นมีหน่วยเป็น นิวตัน (Newton, N) การวิเคราะห์รูปแบบการกำเนิดแรงในสามมิติที่วงล้อ จะทำให้ทราบรูปแบบการออกแรงที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของล้อ รวมทั้งลักษณะแรงที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ กลุ่มของแรงดังกล่าวประกอบด้วย

F_x เป็นแรงที่กระทำต่อดุมล้อ (Wheel hub) ในทิศทางไปด้านหน้าระนาบขนานกับพื้น (Horizontally forward) ดังรูปที่ 2

F_y เป็นแรงที่กระทำต่อดุมล้อในแนวตรงทิศทางขึ้นด้านบน (Vertically upward)

F_z หรือแรงที่กระทำต่อดุมล้อในแนวระนาบทิศทางชี้ออก (Horizontally outward)

F_{tot} เป็นแรงผลลัพธ์ (Resultant force) ของแรงในแนวแกน x y และ z ที่กระทำต่อวงล้อในการออกแรงปั่น 1 ครั้ง (Total force) คำนวณได้จากสมการที่ 1

$$F_{tot} = \sqrt{(F_x^2 + F_y^2 + F_z^2)} \quad (\text{สมการที่ 1})$$

F_r เป็นแรงในแนวที่กระทำต่อวงล้อจากจุดสัมผัสแรงจากมือ (Point of force application, PFA) ไปตามแนวรัศมีของวงล้อ (Radial force) โดย F_r กับ F_z ทำให้เกิดแรงฝืดที่จำเป็นเพื่อให้สามารถออกแรงในแนวเส้นสัมผัสกับวงล้อ หรือ F_t ได้

F_t เป็นแรงในแนวเส้นสัมผัสกับวงล้อ (Tangential force) เป็นเพียงแนวแรงเดียวที่ทำให้เกิดการหมุนของล้อเคลื่อนที่ไปด้านหน้า หรืออาจเรียกว่า แรงหมุนล้อ คำนวณได้จากสมการที่ 2

$$F_t = M_z \cdot R^{-1} \quad (\text{สมการที่ 2})$$

โดยที่ M_z คือ ทอร์ก หรือแรงเชิงมุม (Torque หรือ Moment, M) ที่ทำให้แกนของดุมล้อหมุน และ R คือ รัศมีของวงล้อ

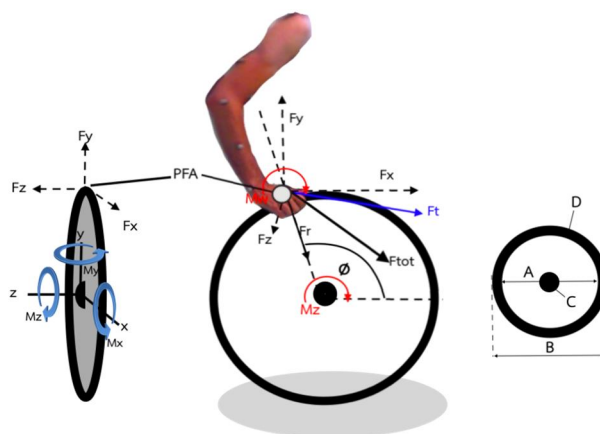
ดังนั้น F_t มีค่าเป็นบวก เนื่องจากส่งผลให้ล้อหมุนเคลื่อนไปข้างหน้า หาก F_t มีค่าลบ (Negative force, F_{neg}) จะมีผลด้านการหมุนของล้อ แม้ว่าโดยปกติการปั่นล้อ F_t จะมีค่าเป็นบวก อย่างไรก็ตาม ยังปรากฏ F_{neg} ได้ในวงจรการปั่นล้อ ซึ่งมักพบได้ทั้งก่อนและหลังระยะผลักแรง ดังรูปที่ 3 นอกจากนี้ θ หมายถึง มุมที่มือสัมผัสและออกแรงกระทำกับวงล้อ (Push angle) ในระนาบขนานกับพื้น

ในการปั่นล้อเพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า นอกเหนือจากแรงที่กระทำต่อวงล้อแล้ว มือของผู้ปั่นล้อยังต้องส่งทอร์กกระทำต่อวงล้อ เพื่อทำให้เกิดแรงเชิงมุมซึ่งเป็นแรงบิดและหมุนแกนล้อ โดยทอร์กมีหน่วยเป็น นิวตันเมตร (Newton.meter, Nm) ในการปั่นวีลแชร์จะมีทอร์กเกิดขึ้นที่ข้อมือในตำแหน่ง PFA หรือเรียกว่า M_w (Wrist moment) โดยทอร์กที่ทำให้เกิดการหมุนแกนล้อ ใช้สัญลักษณ์ M_z โดย M_z มีค่ามากกว่า 1 ในระยะผลักแรง และน้อยกว่า 1 ในระยะปล่อยมือ หาก M_z มีค่าเป็นลบ หรือเรียกว่า ทอร์กลบ (Negative torque) ใช้สัญลักษณ์ M_{neg} จะหมายถึงแรงบิดที่ทำให้เกิดการต้านการหมุนของแกนล้อ ดังรูปที่ 4 การคำนวณ M_z หาได้จาก F_t คูณด้วยรัศมีของวงล้อ ดังสมการที่ 3

$$M_z = F_t \cdot R \quad (\text{สมการที่ 3})$$

ทอร์กของข้อมือ (Moment of wrist, M_w) มีความสัมพันธ์กับแรง F_r และ F_z เกิดขึ้นในตำแหน่ง PFA ใกล้เคียงกับตำแหน่งข้อต่อ metacarpophalangeal joint (MCP) ของนิ้วกลาง โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 4

$$\tan \theta = M_x \cdot M_z^{-1} \quad (\text{สมการที่ 4})$$



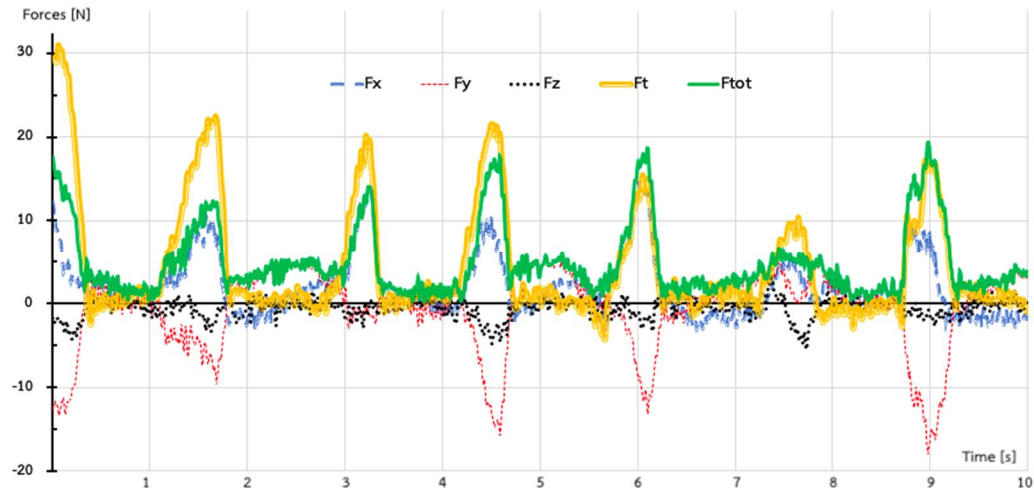
รูปที่ 2 โครงสร้างล้อและแรงกระทำต่อล้อในขณะปั่น

(ที่มา : ดัดแปลงจาก Vanlandewijck et al., 2001) (หมายเหตุ : F_x = force in x-axis; F_y = force in y-axis; F_z = force in z-axis; F_{tot} = resultant force; F_r = radial force; F_t = tangential force; M_x = torque around x-axis;

M_y = torque around y-axis; M_w = torque produced by wrist; M_z = torque around the hub;

PFA = point of force application; θ = push angle; A = handrim diameter; B = wheel diameter;

C = wheelhub; D = pneumatic tire)

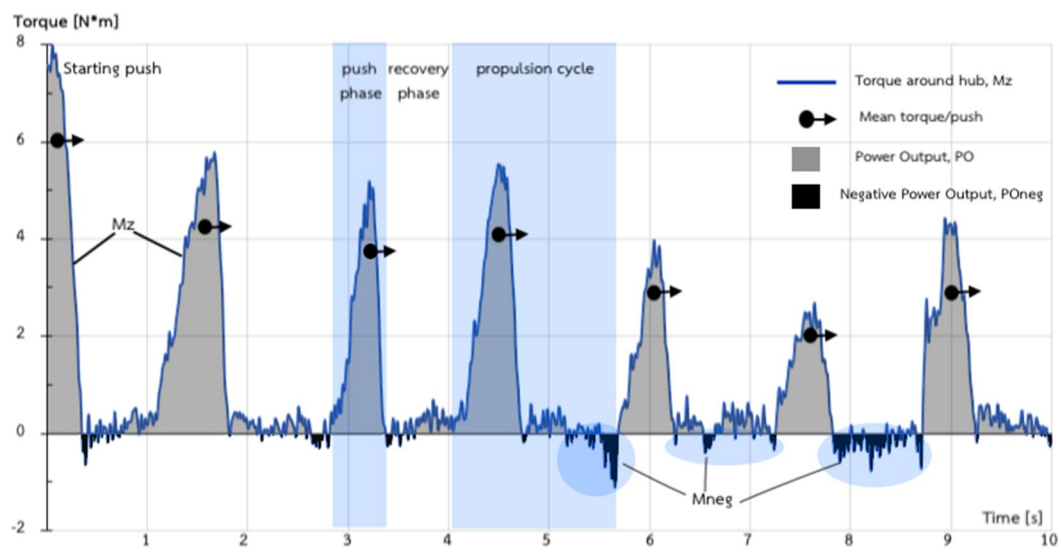


รูปที่ 3 ตัวอย่างสัญญาณแรงต่าง ๆ ในขณะปั่นล้อ

(ที่มา: สร้างแผนภูมิจากข้อมูลดิบที่ได้จากการทดสอบการปั่นล้อด้วยล้อวัดงาน Smartwheel (Three Rivers Holdings, AZ, USA) ในสตรีอายุ 31 ปี ส่วนสูง 165 เซนติเมตร น้ำหนัก 66 กิโลกรัม ปั่นวีลแชร์จากหยุดนิ่งด้วยความเร็วปกติที่รู้สึกสบายเป็นเวลา 10 วินาที; หมายถึง: F_x = force in x-axis; F_y = force in y-axis; F_z = force in z-axis; F_t = tangential force; F_{tot} = resultant force; F_r = radial force)

ตัวแปรเวลาของการปั่นล้อ (Temporal parameters of wheelchair propulsion)

ตัวแปรเวลามีความสำคัญที่ทำให้เข้าใจลักษณะการปั่นล้อของแต่ละบุคคล เป็นตัวแปรที่ถูกใช้ในการวิเคราะห์ว่าจังหวะการปั่นล้อแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ตัวแปรเวลาทำได้โดยวิเคราะห์สัญญาณ M_z ในระหว่างการปั่นล้อ ดังรูปที่ 4 ตัวแปรเวลาที่สำคัญได้แก่



รูปที่ 4 ตัวอย่างสัญญาณทอร์กในขณะปั่นล้อ

(ที่มา: สร้างแผนภูมิจากข้อมูลดิบที่ได้จากการทดสอบการปั่นล้อด้วยล้อวัดงาน Smartwheel (Three Rivers Holdings, AZ, USA) ในสตรีอายุ 31 ปี ส่วนสูง 165 เซนติเมตร น้ำหนัก 66 กิโลกรัม ปั่นวีลแชร์จากหยุดนิ่งด้วยความเร็วปกติที่รู้สึกสบายเป็นเวลา 10 วินาที)

1) ความเร็วของการปั่นล้อ (Speed) หมายถึงความเร็วปกติที่ปั่นแล้วรู้สึกสบาย ซึ่งเป็นความเร็วที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน คำนวณได้จากระยะทางหารด้วยเวลาที่ใช้ในการปั่นล้อ จากการศึกษาพบว่าความเร็วในการปั่นวีลแชร์จะลดลงเมื่ออายุสูงขึ้น และเพศชายจะมีความเร็วของการปั่นล้อเร็วกว่าเพศหญิง ในอายุที่เท่ากัน ผู้ป่วยที่มีระดับการบาดเจ็บของไขสันหลังต่ำกว่าจะปั่นวีลแชร์เร็วกว่าผู้ป่วยที่มีระดับการบาดเจ็บของไขสันหลังสูงกว่า ความเร็วของการปั่นล้อยังสัมพันธ์กับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออย่างค้ำและหัวไหล่ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลทำให้ความเร็วของการปั่นล้อยลดลง เช่น พื้นผิวที่มีแรงเสียดทาน ความชันของพื้นผิว แรงดันลมยางล้อต่ำกว่าค่าปกติ เป็นต้น ความเร็วของการปั่นล้อนormal ที่รู้สึกสบายจะมีค่าประมาณ 0.71 – 0.98 เมตร/วินาที ในคนวัยหนุ่มสาวที่ไม่มีประสบการณ์การใช้วีลแชร์ (Chaikhot et al., 2018)

2) ความถี่ของการปั่นวงล้อ (Push frequency) หมายถึงจำนวนครั้งในการออกแรงปั่นวงล้อใน 1 นาที ความถี่ของการปั่นล้อเป็นตัวแปรเวลาที่สำคัญเนื่องจากมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ออกซิเจน (Oxygen consumption) และค่าประสิทธิภาพการปั่นล้อ (Gross mechanical efficiency, GE) หากความถี่ของการปั่นล้อสูง การใช้ออกซิเจนจะมากขึ้น และค่าประสิทธิภาพการปั่นล้อนั้นจะลดลง ส่งผลโดยตรงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออย่างค้ำและหัวไหล่ โดยทั่วไป ความถี่ของการปั่นล้อนั้นมีค่าประมาณ 40-70 ครั้งต่อนาทีในการปั่นล้อที่ความเร็วปกติที่รู้สึกสบาย ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Hers, Sawatzky & Sheel, 2016)

3) เวลาของการปั่นวงล้อ (Push time) หมายถึงช่วงเวลาที่มีออกแรงปั่นวงล้อแต่ละครั้งในระยะผลักแรง (Push phase) ที่ทำให้เกิดแรงบิดส่งล้อ (Positive torque) เวลาของการปั่นวงล้อมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับความถี่ของการปั่นวงล้อ หากเวลาของการปั่นวงล้อมาก ความถี่ของการปั่นวงล้อจะน้อยลง ดังนั้น การปั่นล้อที่มีประสิทธิภาพ เวลาของการปั่นล้อนั้นควรจะนาน เพื่อแรงจะถูกส่งไปยังวงล้อได้มากขึ้น การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าก็จะได้ระยะทางไกลขึ้น ค่าปกติประมาณ 0.2 – 0.4 วินาที (Lenton et al., 2013)

4) เวลาของวงจรการปั่นล้อ (Cycle time) หมายถึง ช่วงเวลาของวงจรปั่นล้อ 1 รอบ ตั้งแต่มีออกแรงผลักออกแรง ปล่อยมือจากวงล้อ จนถึงก่อนวงจรใหม่จะเริ่มขึ้น เวลาของวงจรการปั่นล้อนั้นมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับความเร็วของการปั่นล้อ หากความเร็วสูงขึ้นเวลาของวงจรการปั่นล้อนั้นจะน้อยลง และเวลาของการปั่นวงล้อก็จะลดลงด้วย มีรายงานว่าค่าเวลาของการปั่นล้อนั้นประมาณ 0.95 – 1.6 วินาที ขึ้นอยู่กับความเร็วของการปั่นล้อ (Chaikhot et al., 2018)

5) มุมของการปั่นวงล้อ (Push angle หรือ θ) หมายถึง องศาที่มีแรงกระทำต่อวงล้อจากตำแหน่งมือจับวงล้อจนถึงมือปล่อยวงล้อในแต่ละรอบ คำนวณได้จากองศาสุดท้ายลบด้วยองศาเริ่มต้นของมือที่สัมผัสวงล้อเพื่อออกแรงปั่น หากมุมของการปั่นวงล้อมากจะทำให้แรงถูกส่งไปยังวงล้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น การปั่นล้อนั้นก็จะมีประสิทธิภาพและได้ระยะทางมากขึ้น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่ามุมของการปั่นล้อเป็นช่วงค่อนข้างกว้างตามความเร็วของการปั่นล้อ ประมาณ 30 – 90 องศา (Mason, Lenton, Leicht & Goosey-Tolfrey, 2014)

6) สัดส่วนระยะออกแรงปั่น (% Push phase) หมายถึงค่าร้อยละของช่วงเวลาของการออกแรงจากวงจรการปั่นล้อทั้งหมด สัดส่วนระยะออกแรงปั่นสะท้อนระดับประสิทธิภาพของการปั่นล้อ หากสัดส่วนระยะออกแรงปั่นมีค่ามากร่วมกับความถี่ของการปั่นวงล้อน้อยทำให้ GE เพิ่มขึ้นได้ สัดส่วนระยะออกแรงปั่นโดยทั่วไปจะประมาณ 27% -40% (Chaikhot et al., 2020)

ตารางที่ 1 ตัวแปรจลนศาสตร์และตัวแปรเวลาของการปั่นล้อวีลแชร์ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิกและการกีฬา

ตัวแปร	หน่วย	คำจำกัดความ
ตัวแปรจลนศาสตร์ (Kinetic parameters)		
Ft	N	แรงตามแนวเส้นสัมผัสล้อ (Tangential force) ซึ่งเป็นแรงที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่กระทำต่อวงล้อ
Ftot	N	แรงผลลัพธ์ของแรงทั้งหมดในแนวแกน x y และ z (Total force) ที่กระทำต่อวงล้อในการออกแรงปั่น 1 ครั้ง
Fneg	N	ผลรวมของแรงชะลอตัว (Negative force) ในการออกแรงปั่น 1 ครั้ง
Mz	Nm	แรงบิดสูงสุด (Maximum torque) ที่กระทำต่อล้อในการออกแรงปั่น 1 ครั้ง
Mneg	Nm	แรงบิดต้านล้อหมุน (Negative torque) ในการออกแรงปั่น 1 ครั้ง
ตัวแปรเวลา (Temporal parameters)		
ความเร็ว (Speed)	m/s	ความเร็วของการปั่น ค่าวนได้จากระยะทางที่ปั่นได้หารด้วยเวลาที่ใช้ในการปั่น
เวลาการปั่นล้อ (Push time)	s	ช่วงเวลาที่มือออกแรงปั่นล้อแต่ละครั้ง ที่ทำให้เกิดแรงบิดส่งล้อ (Positive torque)
เวลาของวงจรการปั่นล้อ (Cycle time)	s	ช่วงเวลาของวงจรปั่นล้อ 1 รอบ ตั้งแต่มีข้อจับล้อ ออกแรงปั่น ปลอยมือจากวงล้อ จนถึงก่อนวงจรใหม่จะเริ่มขึ้น
สัดส่วนระยะออกแรงปั่น (% Push phase)	%	ร้อยละของช่วงเวลาที่ใช้ในการปั่นแรงจากวงจรการปั่นล้อทั้งหมด
ความถี่การปั่นล้อ (Push frequency)	pushes/min	จำนวนครั้งในการปั่นล้อต่อ 1 นาที มีหน่วยเป็น ครั้ง/นาที
มุมการปั่นล้อ (Push angle)	degrees (°)	องศาของมือบนวงล้อ จากตำแหน่ง Initial contact ถึง End push ในแต่ละรอบ
ระยะทางการปั่น (Push distance)	m	ระยะทางที่วีลแชร์เคลื่อนที่ไปจากการออกแรงปั่นแต่ละครั้ง
หมายเหตุ : m = เมตร (Meters); s = วินาที (Seconds); m/s = เมตร/วินาที (Meters/second); N = นิวตัน (Newton); Nm = นิวตันเมตร (Newton meter)		

ตารางที่ 2 ตัวอย่างค่าตัวแปรจลนศนศตรและตัวแปรเวลาของการปั่นล่อที่ประมวลจากล่อวัดงาน

Push #	Kinetic parameters								Temporal parameters						
	Peak Ftot [N]	Ave Ftot [N]	Peak Ft [N]	Ave Ft [N]	Peak Fneg [N]	Peak Mz [Nm]	Ave Mz [Nm]	Peak Mneg [Nm]	Speed [m/s]	Push Angle [deg]	Push Distance [m]	Push Frequency [1/s]	Push Time [s]	Cycle Time [s]	% Push Phase [%]
1	17.63	12.04	30.97	24.04	-2.52	7.97	6.18	-0.65	0.67	38.14	0.81	0.79	0.31	1.27	24.28
2	12.40	8.99	22.47	16.92	-1.26	5.78	4.35	-0.32	0.71	61.70	0.74	0.57	0.49	1.74	28.02
3	14.07	10.21	20.16	15.13	-1.05	5.18	3.89	-0.27	0.75	40.78	0.88	0.79	0.30	1.26	23.48
4	17.74	12.36	21.52	16.51	-4.30	5.53	4.25	-1.11	0.79	58.27	0.69	0.61	0.38	1.63	23.52
5	18.75	15.60	15.43	12.66	-1.57	3.97	3.26	-0.41	0.73	31.9	0.83	0.63	0.24	1.59	14.94
6	6.04	5.48	10.39	9.19	-3.04	2.67	2.36	-0.78	0.71	24.52	0.84	0.79	0.19	1.27	15.09
7	19.38	14.66	17.22	12.67	-	4.43	3.26	-	-	47.81	-	-	0.38	-	-
Ave 3 rd -5 th	14.15	10.91	16.88	13.37	-2.49	4.34	3.44	-0.643	0.75	38.87	0.81	0.71	0.28	1.44	19.26
Ave 1 st -7 th	15.14	11.33	19.74	15.30	-2.29	5.08	3.94	-0.59	0.73	43.30	0.80	0.70	0.33	1.46	21.55

หมายเหตุ: เป็นข้อมูลรายงานผลตัวอย่าง ที่ได้จากทดสอบการปั่นล่อด้วยล่อวัดงาน Smartwheel (Three Rivers Holdings, AZ, USA) ในสตรอายุ 31 ปี ส่วนสูง 165 เซนตเมตร นำหนัก 66 กิโลกรัม ปั่นล่อเชอร์จากหุตุหนึ่งด้วยความเร็วปกติที่รู้สึกสบายเป็นเวลา 10 วินาที มีจำนวนวงจรการปั่น 7 รอบ ความเร็วเฉลี่ย 0.73 เมตร/วินาที ได้ระยะทางทั้งสิ้น 7.3 เมตร; - หมายถึง ข้อมูลปั่นที่ไม่สมบูรณ์ เกิดขึ้นเนื่องจากการปั่นล่อท้ายไม่ครบวงจรที่สมบูรณ์

การวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ทางคลินิก (Clinical analysis and implications)

การวิเคราะห์ตัวแปรด้านจลนศาสตร์และตัวแปรเวลาของการปั่นล้อเพื่อประยุกต์ใช้ในทางคลินิก มีองค์ประกอบการวิเคราะห์ที่สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป การวิเคราะห์วงจรเริ่มต้นปั่น (Start-up pushes) และการวิเคราะห์วงจรการปั่นในระยะเสถียร หลักเกณฑ์การพิจารณามีดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมการปั่นล้อในภาพรวม จากตัวอย่างตารางที่ 2 มีข้อมูลสำคัญ 4 ตัวแปรที่ต้องนำมาพิจารณา ได้แก่ Elapsed time, Distance, Average speed และ Number of pushes จากตัวอย่างตารางที่ 2 พบว่า

Elapsed time = 10 s

หมายถึง ระยะเวลาในการทดสอบการปั่น ตามวิธีการทดสอบตัวอย่าง คือ 10 วินาที

Distance = 7.30 m

หมายถึง ระยะทางที่ปั่นได้ในระยะเวลาที่กำหนด (10 วินาที) คือ 7.3 เมตร

Average speed = 0.73 m/s

หมายถึง ความเร็วเฉลี่ยในการเคลื่อนที่ คือ 0.73 เมตร/วินาที

Number of pushes = 7

หมายถึง จำนวนวงจรการปั่นล้อ ในตัวอย่างนี้ ผู้ถูกทดสอบสามารถปั่นได้ 7 วงจร

หลักการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้: ข้อมูลในส่วนนี้จะทำให้ทราบระยะทางที่ปั่นได้ในเวลาที่กำหนด (10 วินาที) ด้วยความเร็วและจำนวนรอบการปั่น เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลอ้างอิงหรือข้อมูลของตนเองเพื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าของการฝึกทักษะการปั่นล้อ

2) การวิเคราะห์วงจรเริ่มต้นปั่น หมายถึงการวิเคราะห์ลักษณะการออกแรงปั่นล้อจากจุดหยุดนิ่งไปสู่การเริ่มการเคลื่อนที่ เพื่อวิเคราะห์ความราบรื่นของการออกแรง ความมีประสิทธิภาพของการควบคุมการเคลื่อนที่ โดยมีตัวแปรสำคัญที่ต้องพิจารณาได้แก่ Peak force, Push angle, Speed และ Distance ของวงจรการปั่นล้อ 2 วงจรแรก จากตัวอย่างตารางที่ 2 พบว่า

Peak force: 1st push = 17.63 N; 2nd push = 12.40 N

หมายถึง แรงปั่นสูงสุดของวงจรการปั่นที่ 1 คือ 17.63 นิวตัน และวงจรการปั่นที่ 2 คือ 12.40 นิวตัน

Push angle: 1st push = 38.14°; 2nd push = 61.70°

หมายถึง มุมของการปั่นวงล้อ ของวงจรการปั่นที่ 1 คือ 38.14 องศาและวงจรการปั่นที่ 2 คือ 61.70 องศา

Speed: 1st push = 0.67 m/s; 2nd push = 0.71 m/s

หมายถึง ความเร็วในการเคลื่อนที่ของวงจรการปั่นที่ 1 คือ 0.67 เมตร/วินาที และวงจรการปั่นที่ 2 คือ 0.71 เมตร/วินาที

Distance: 1st push = 0.81 m; 2nd push = 0.74 m

หมายถึง ระยะทางของวงจรการปั่นที่ 1 คือ 0.81 เมตร และวงจรการปั่นที่ 2 คือ 0.74 เมตร

หลักการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้: การวิเคราะห์แรงสูงสุดที่เกิดขึ้นในวงจรการปั่นที่ 1 และ 2 สะท้อนโหลดของกล้ามเนื้อและข้อต่อในการสร้างแรงเพื่อเคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่ง ในทางทฤษฎี การลด Peak force ให้น้อยลงในขณะที่ยังสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่เหมาะสม สามารถลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ จากตัวอย่างเป็นลักษณะเฉพาะที่พบได้บ่อยในผู้ใช้วีลแชร์ที่ขาดประสบการณ์ ซึ่งพบว่า Peak force ของวงจรการปั่นที่ 1 ค่อนข้างสูงมาก (17.63 N) และลดลงอย่างชัดเจนในวงจรการปั่นที่ 2 (12.40 N) ในทางตรงข้าม มุมการปั่นวงล้อของวงจรการปั่นที่ 1 (38.14°) เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในวงจรการปั่นที่ 2 (61.70°) ปรากฏการณ์ดังกล่าวทำให้การปั่นล้อในระยะเริ่มต้นกระตุก กระชาก ไม่ราบรื่น และสิ้นเปลืองพลังงาน วิธีการป้องกัน Peak force สูงจนเกินไป ทำได้โดยการฝึกทักษะการปั่นวีลแชร์ (Wheelchair propulsion training) เพื่อปรับมุมการปั่นล้อและการออกแรงปั่นให้เหมาะสม อาจลดความเร็วในการเริ่มต้นการปั่นลง 0.05 m/s หรือมากกว่า จากตัวอย่าง จะเห็นได้ว่าความเร็วของวงจรการปั่นที่ 1 ค่อนข้างสูง (0.67 m/s) เมื่อเทียบกับความเร็วเฉลี่ย (0.73 m/s) การลดความเร็วของวงจรการปั่นที่ 1 ลง แล้วค่อย ๆ เพิ่มความเร็วขึ้นในวงจรการปั่นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ นอกจากจะทำให้การเริ่มต้นปั่นล้อราบรื่นแล้วยังเป็นการลดงานการปั่นล้อให้ลดลง และลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บลงได้ (Chaikhot et al., 2020)

3) การวิเคราะห์ห้วงจรการปั่นในระยะเสถียร หมายถึงการวิเคราะห์ห้วงจรการปั่นล้อในช่วงที่รูปแบบการปั่นมีความราบรื่นและต่อเนื่อง มักเป็นช่วงกลางของการทดสอบการปั่นล้อตั้งแต่วงจรที่ 3 เป็นต้นไป โดยทั่วไปจะไม่นำวงจรสุดท้ายมาคำนวณ เนื่องจากเป็นวงจรการปั่นที่ไม่สมบูรณ์ โดยทั่วไปตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ขั้นตอนนี้มักเป็นตัวแปรเดียวกับตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ห้วงจรเริ่มต้นปั่น และมีตัวแปรสำคัญอื่น ๆ ได้แก่ Peak/average force ratio, Peak negative force, Push time, Cycle time, Push frequency และ % Push phase โดยค่าตัวแปรเหล่านี้จะเป็นค่าเฉลี่ยของวงจรการปั่นล้อในระยะดังกล่าว จากตัวอย่างตารางที่ 2 ตัวแปรที่ต้องพิจารณาในระยะนี้ค่อนข้างหลากหลายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์และการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น

Peak force = 14.15 N หมายถึง แรงปั่นสูงสุดเฉลี่ย 14.15 นิวตัน

Average push force = 10.91 N หมายถึง แรงปั่นเฉลี่ย 10.91 นิวตัน

Peak/average force ratio = 1.25 หมายถึง แรงหมุนล้อสูงสุด (Peak Ft) มากกว่าแรงหมุนล้อเฉลี่ย (Ave Ft) 1.25 เท่า โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ ประมาณ 1 เท่า

Peak negative force = -2.49 N หมายถึง แรงต้านล้อสูงสุดเฉลี่ย -2.49 นิวตัน โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ -5 – 0 N

Speed = 0.75 m/s หมายถึง ความเร็วเฉลี่ย 0.75 เมตร/วินาที โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ 1.0 – 1.3 เมตร/วินาที (functional speed)

Push frequency = 0.71 push/s หมายถึง ความถี่ของการปั่นล้อ 0.71 รอบ/วินาที โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ 0.8 - 0.9 รอบ/วินาที

Push time = 0.28 s หมายถึง เวลาของการปั่นล้อเฉลี่ย 0.28 วินาที โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ 0.25 – 0.45 วินาที

Cycle time = 1.44 s หมายถึง เวลาของวงจรการปั่นล้อเฉลี่ย 1.44 วินาที โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ 0.75 – 1.59 วินาที

Push distance = 0.81 m หมายถึง ระยะทางของวงจรการปั่นเฉลี่ย 0.81 เมตร โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ 0.7 – 1.8 เมตร

Push angle = 38.87° หมายถึง มุมของการปั่นวงล้อเฉลี่ย 38.87 องศา โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ เฉลี่ยมากกว่า 40 องศา

% Push phase = 19.26% หมายถึง สัดส่วนระยะผลักแรง เท่ากับร้อยละ 19.26 โดยค่ามาตรฐานการทดสอบ ร้อยละ $25 - 40$

(หมายเหตุ ค่ามาตรฐานการทดสอบที่ใช้อ้างอิง (Cowan, Boninger, Sawatzky, Mazoyer & Cooper, 2008) ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของผู้ทดสอบ พื้นที่ทดสอบ วิธีการทดสอบ ชนิด โครงสร้าง น้ำหนักของ วิลแชร์ และความเร็วในการปั่น)

หลักการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้: การวิเคราะห์ห้วงจรการปั่นในระยะเสถียรมีความสำคัญมากในการฟื้นฟูผู้ป่วยหรือนักกีฬาที่ได้รับการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและข้อไหล่จากการใช้วิลแชร์ รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือประเมินความก้าวหน้าของการฝึกทักษะการใช้วิลแชร์ในกลุ่มที่เริ่มใช้วิลแชร์ เพื่อสร้างความมั่นใจในการปั่นให้ปลอดภัย ไม่สร้างภาระต่อกล้ามเนื้อและข้อไหล่มากจนเกินไป โดยเป้าหมายหลักคือ การลด Peak force และ Peak negative force หากพบว่า การปั่นล้อนั้นมี Peak force และ Peak negative force สูงจนเกินไป รวมทั้งค่า Peak/average force ratio ควรเข้าใกล้ 1 ให้มากที่สุด เพื่อลดการใช้แรง การปั่นล้อนที่สูงเกินไปโดยไม่จำเป็น สำหรับผู้ถูกทดสอบรายนี้ ควรได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะการปั่นล้อนเพื่อลด Peak force เพื่อความราบรื่นในการปั่นล้อนและลดโอกาสการบาดเจ็บของข้อไหล่

นอกจากนี้ ความเร็วยังเป็นตัวแปรที่สามารถบ่งชี้ถึงภาวะการบาดเจ็บหรือกล้ามเนื้ออ่อนแรง หากพบว่าความเร็วลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับทดสอบก่อนหน้านี้หรือเทียบเคียงกับค่ามาตรฐานการทดสอบ (Normative data) โดยทั่วไปความเร็วของการปั่นล้อนปกติที่รู้สึกสบายจะมีค่าประมาณ $0.7 - 1.3$ เมตร/นาที่ และความถี่ในการปั่นล้อนมีค่าประมาณ $0.7 - 0.9$ รอบ/วินาที ซึ่งจากข้อมูลตัวอย่าง แม้ผู้ถูกทดสอบรายนี้มีความเร็วและความถี่ของการปั่นล้อนอยู่ในเกณฑ์ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ความเร็วของการปั่นล้อนที่เหมาะสมในการใช้ชีวิตประจำวันนอกบ้าน (Outdoor functional speed) คือ $1.0 - 1.3$ เมตร/นาที่ ดังนั้นอาจพิจารณาโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มทักษะความเร็วให้มากขึ้นให้เพียงพอต่อกิจกรรมการใช้ชีวิตนอกบ้านได้ และอาจพิจารณาโปรแกรมเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ทำงานหลักในระยะการออกแรงปั่น โดยเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อ Rotator cuff, Biceps brachii และ Anterior deltoid เป็นต้น โดยทั่วไปในทางทฤษฎี การปั่นด้วยความเร็วที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการใช้ชีวิตประจำวันนอกบ้าน ตัวแปร Push time, % Push phase, Push angle ควรมีค่ามาก แต่ Push frequency ควรมีค่าน้อย ซึ่งตัวแปรเวลาเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากในการวิเคราะห์ลักษณะการปั่นล้อนเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการทดสอบ หรือเปรียบเทียบกับค่าของตนเองที่ถูกทดสอบก่อนหน้านี้เพื่อดูพัฒนาการในการปั่นล้อน (Vegter et al., 2015)

สรุป

ในงานการฟื้นฟูด้วยการฝึกทักษะการปั่นวิลแชร์ที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย ต้องอาศัยการวิเคราะห์รายละเอียดของตัวแปรจลนศาสตร์และตัวแปรเวลาของการปั่นล้อน การวิเคราะห์ตัวแปรจลนศาสตร์สามารถทำให้ทราบคุณภาพและปริมาณการออกแรงกระทำต่อวงล้อและการถ่ายทอดแรงดังกล่าวไปยังตุ่มล้อเพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนที่ โดยมีตัวแปรที่สำคัญคือ แรงตามแนวเส้นสัมผัสวงล้อ ซึ่งเป็นแนวแรงที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่กระทำต่อวงล้อ และแรงผลลัพธ์สูงสุดของแรงในแนวแกน x y และ z (Peak ftot) เพื่อการปั่นล้อนที่มีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยหรือนักกีฬาวิลแชร์ควรออกแรง F_t ในสัดส่วนที่มากเพื่อทำให้เกิดทอร์ก (M_z) หมุนแกนล้อเคลื่อนที่ได้มาก ในขณะที่ควรลดแรง Peak ftot เพื่อลดการใช้พลังงาน

และลดความเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ในทางคลินิก ตัวแปรเวลาแสดงถึงเทคนิคและรอบการปั่นวีลแชร์ที่เหมาะสม โดยข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ ลดความถี่ของการปั่นล้อ เพิ่มมุมการปั่นวงล้อ เพิ่มเวลาการปั่นวงล้อ ร่วมกับเพิ่มสัดส่วนระยะออกแรงปั่น ในงานฟื้นฟูและการฝึกทักษะการปั่นล้อ หากสามารถพัฒนาตัวแปรด้านจลนศาสตร์และตัวแปรเวลาให้ดีขึ้น จะส่งผลให้ประสิทธิภาพและสมรรถนะการปั่นล้อดีขึ้นด้วย ซึ่งจะช่วยให้ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออย่างเฉียบพลันและหิวโหฬาลดลง และทำให้ผู้ใช้วีลแชร์สามารถใช้งานได้ในระยะยาว ส่งผลดีต่อระดับการมีกิจกรรมทางกาย การลดภาวะพึ่งพิง การมีส่วนร่วมในสังคม และคุณภาพชีวิต อีกทั้งเพิ่มความสามารถการแข่งขันในนักกีฬาวีลแชร์ ดังนั้นการวิเคราะห์ตัวแปรทั้งสองกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการฟื้นฟูและความสามารถในการปั่นวีลแชร์ของผู้ป่วยและนักกีฬา โดยเฉพาะเพื่อพัฒนาทักษะการปั่นล้อของผู้ใช้วีลแชร์แต่ละรายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อลดโอกาสการบาดเจ็บที่เกิดจากการใช้งานมากเกินไปได้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2564). รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านคนพิการในประเทศไทย. สืบค้นจาก https://dep.go.th/images/uploads/files/Situation_dep64.pdf
- ธัญญ์วรัช ไชยโคตร. (2565). ความสำคัญทางคลินิกของการเปลี่ยนแปลงตามวัยทางชีวกลศาสตร์ ของการปั่นเก้าอี้ล้อในผู้สูงอายุ. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 28(2), 175-194.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2563). การสำรวจความพิการ พ.ศ. 2560. สืบค้นจาก http://www.nso.go.th/site/2014en/Survey/social/SocialSecurity/Disabilitysurvey/2017/Full_Report.pdf
- Cavallone, P., Vieira, T., Quaglia, G., & Gazzoni, M. (2022). Electromyographic activities of shoulder muscles during Handwheelchair. Q vs pushrim wheelchair propulsion. *Medical Engineering & Physics*, 106(1), 103833.
- Chaikhot, D., Reed, K., Petroongrad, W., Athanasiou, F., van Kooten, D., & Hettinga, F. J. (2020). Effects of an upper-body training program involving resistance exercise and high-intensity arm cranking on peak handcycling performance and wheelchair propulsion efficiency in able-bodied men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(8), 2267-2275.
- Chaikhot, D., Taylor, M. J., & Hettinga, F. J. (2018). Sex differences in wheelchair propulsion biomechanics and mechanical efficiency in novice young able-bodied adults. *European Journal of Sport Science*, 18(5), 650-658.
- Cowan, R. E., Boninger, M. L., Sawatzky, B. J., Mazoyer, B. D., & Cooper, R. A. (2008). Preliminary outcomes of the smartwheel users' group database: A proposed framework for clinicians to objectively evaluate manual wheelchair propulsion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(2), 260-268.
- Fullerton, H. D., Borckardt, J. J., & Alfano, A. P. (2003). Shoulder pain: a comparison of wheelchair athletes and nonathletic wheelchair users. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(12), 1958-1961.

- Heyward, O. W., Vegter, R. J., De Groot, S., & Van Der Woude, L. H. (2017). Shoulder complaints in wheelchair athletes: A systematic review. *PloS One*, 12(11), e0188410.
- Hers, N., Sawatzky, B.J., Sheel, A.W. (2016). Age-related changes to wheelchair efficiency and sprint power output in novice able-bodied males. *Ergonomics*, 59(2), 291-297.
- Leaman, J., & La, H. M. (2017). A comprehensive review of smart wheelchairs: past, present, and future. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 47(4), 486-499.
- Lenton, J. P., van der Woude, L. H. V., Fowler, N. E., Nicholson, G., Tolfrey, K., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2013). Hand-rim forces and gross mechanical efficiency at various frequencies of wheelchair propulsion. *International Journal of Sports Medicine*, 34(2), 158-164.
- Mason, B., Lenton, J., Leicht, C., & Goosey-Tolfrey, V. (2014). A physiological and biomechanical comparison of over-ground, treadmill and ergometer wheelchair propulsion. *Journal of Sports Sciences*, 32(1), 78-91.
- Rankin, J. W., Richter, W. M., & Neptune, R. R. (2011). Individual muscle contributions to push and recovery subtasks during wheelchair propulsion. *Journal of Biomechanics*, 44(7), 1246-1252.
- Vanlandewijck, Y., Theisen, D., & Daly, D. (2001). Wheelchair propulsion biomechanics. *Sports Medicine*, 31(5), 339-367.
- Vasquez, S. G., D’Innocenzo, M. E., Pearlman, J., Zigler, C., Mendez, Y. G., Rozen, P. & Praptoraharjo, I. (2020). Wheelchair user’s voice: A pilot study in Indonesia. *bioRxiv*. [pre-print] doi: <https://doi.org/10.1101/2020.01.16.908772>.
- Vegter, R. J., Hartog, J., de Groot, S., Lamothe, C. J., Bekker, M. J., van der Scheer, J. W., et al. (2015). Early motor learning changes in upper-limb dynamics and shoulder complex loading during handrim wheelchair propulsion. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 12(1), 1-14.
- World Health Organization. (2017). *Global priority research agenda for improving access to high-quality affordable assistive technology*. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254660/WHO-EMP-IAU-2017.02-eng.pdf?sequence=1>
- World Health Organization. (2020). *Disability and health*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> 1 December 2020



ถอดรหัสการแก้ไขปัญหาการผลิต

พิมพาภรณ์ พิงบุญพานิชย์*, สมานใจ ชันทีท้าว**

บทคัดย่อ

ในการดำเนินงานทางธุรกิจมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย ได้แก่ ปัญหาคุณภาพในการผลิต ปัญหาด้านการเงิน ปัญหาด้านการปฏิบัติงานของบุคลากร ปัญหาด้านการขายและการตลาด ปัญหาข้อขัดข้องของผู้บริหาร เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาใดก็ตาม จะต้องใช้ความคิดแก้ไขปัญหาย่างเต็มที่ เพื่อหาวิธีที่ดีที่สุด วิธีการแก้ปัญหามีหลากหลายวิธี ไม่มีวิธีการแก้ปัญหาใดด้วยวิธีหนึ่งที่จะสามารถแก้ปัญหามุ่งเรื่องได้ แต่มีแนวปฏิบัติพื้นฐานที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหามุ่งเรื่องได้ โดยต้องมีการฝึกใช้เสียก่อน เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยจนสามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นธรรมชาติ

บทความวิชาการนี้ จึงได้เสนอการถอดรหัสการแก้ไขปัญหามุ่งเรื่องในประเด็นปัญหาคุณภาพในการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีที่เป็นพื้นฐานมาประยุกต์กับสิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถแก้ไขด้วยวิธีการง่ายๆ แต่ได้ประโยชน์มากที่สุด

คำสำคัญ : ถอดรหัสการแก้ไขปัญหามุ่งเรื่องทางธุรกิจ, ปัญหาคุณภาพในการผลิต, ระบบคิวซีสตอรี่

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

** อาจารย์ประจำ คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

Corresponding author, email: pimpa_pu@hotmail.com, Tel. 081-9391079

Received : February 15, 2023; Revised : March 24, 2023; Accepted : April 28, 2023

Decode Business Problem Solving

Pimpaporn Pungboonpanich*, Samanjai Kanteethao**

Abstract

In business operations, there are many problems such as quality problems in production, financial problems, personnel operational problems, sales and marketing problems, executive problems, etc., no matter what the problem. You will have to use the idea to solve the problem fully to find the best way. There are many ways to solve the problem. No one solution can solve every problem. But there are some basic practices that can be applied to solve production problems which must be practiced before use in order to become familiar with it so that it can be practiced naturally.

This academic article presents a decoding of production solutions in production quality problem issues was proposed. The objective is to present a fundamental method that can be applied to new things so that it can be solved in a simple way but benefited the most.

Keywords : Decode business problem solving, Quality problems in production, QC Story system

* Assistant Professor, Multidisciplinary College, Christian University of Thailand

** Instructor, Multidisciplinary College, Christian University of Thailand

Corresponding author, email: pimpa_pu@hotmail.com, Tel. 081-9391079

Received : February 15, 2023; **Revised :** March 24, 2023; **Accepted :** April 28, 2023

บทนำ

ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index: MPI) ไตรมาส 3 ของปี 2565 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 8.05 เมื่อเทียบกับไตรมาสเดียวกันของปีก่อน (กองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2565) แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมการผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม หรือ Total Quality Management : TQM คือ การดำเนินการปรับปรุงคุณภาพการผลิตอย่างต่อเนื่อง จึงเข้ามามีส่วนสำคัญ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2565) การแก้ไขปัญหาที่มีสาเหตุมาจากระบบคุณภาพจะแก้ไขได้ด้วยการนิยามปัญหาแล้วดำเนินการแก้ไขปัญหา (ทาคาฮาชิ, 2552)

หลายคนยังไม่เข้าใจอย่างเพียงพอเกี่ยวกับคำว่า “การแก้ไขปัญหา” การมุ่งเน้นการรับรู้สภาพที่แท้จริงของปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก ซึ่งบุคคลโดยทั่วไปนิยมเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มากกว่าการพยายามทำความเข้าใจกับสิ่งเดิมที่มีอยู่ เช่น แทนที่จะเข้าใจแก่นแท้ของปัญหา กลับละเลยไปสนใจเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ แนวคิดใหม่ ๆ ที่กำลังนิยมแทน โดยเข้าใจว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่จะเข้ามาช่วยแก้ปัญหาได้ ทาคาฮาชิ (2552) ได้อธิบายความหมายของ “ปัญหา” คือ ช่องว่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสภาพปัจจุบัน ส่วนการแก้ไขปัญหา ก็คือ การเปลี่ยนสภาพปัจจุบันให้ไปสู่สิ่งที่คาดหวัง ซึ่งสิ่งที่คาดหวังของธุรกิจก็มีทั้ง “เป้าหมาย” ที่ชัดเจนสำเร็จได้ หรือ อาจเป็นเพียง “ความต้องการ” ที่ไม่มีความชัดเจน การนิยามปัญหาที่ดีจึงมีความจำเป็น (แอนเดอร์สันปี และทีฟาเกอร์ฮอก, 2549) สำหรับการแก้ไขปัญหการผลิต นอกจากจะต้องเข้าใจความหมายของการแก้ไขปัญหาลแล้ว ยังต้องเข้าใจความหมายของการบริหารธุรกิจ เนื่องจากปัญหาทุกด้านที่เกิดขึ้นในทางธุรกิจนั้นมีคน เงิน วัตถุดิบ และการบริหารจัดการเข้ามาเกี่ยวข้อง การแก้ไขปัญหการผลิต จึงต้องเข้าใจความหมายของการบริหารธุรกิจ จึงจะถอดรหัสการแก้ไขปัญหการผลิตได้สำเร็จ

การบริหารธุรกิจ หมายถึง กระบวนการทำงานหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในทางธุรกิจ โดยใช้ทรัพยากรทางการบริหารและปัจจัยในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการด้านสินค้าและบริการของลูกค้า ตลอดจนแสวงหาผลกำไร และสร้างความมั่นคงยั่งยืนแก่องค์กรธุรกิจ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2565)

ปัจจัยการบริหารธุรกิจ

ปัจจัยการบริหารธุรกิจที่สำคัญ มี 4 ปัจจัย ดังนี้ (พุทธะวง พัดทะดาวง, 2562)

1. **คน (Man)** เรื่องคนเป็นเรื่องสำคัญที่สุดเพราะการบริหารคนได้ดี ก็จะทำให้งานและกิจกรรมต่าง ๆ เดินหน้าไปได้ ผู้บริหารที่ดีจึงต้องเรียนรู้ประเภทของคนว่าพฤติกรรมของคนแต่ละคนจะใช้หลักการจิตวิทยาแบบใดเพื่อจูงใจให้เขาทำงานให้กับกิจการอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพสูง

2. **เงิน (Money)** หากขาดเงินทุน กิจการก็ไม่สามารถดำเนินการได้ เจ้าของธุรกิจหรือผู้บริหารจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมเรื่องเงินทุนในการดำเนินธุรกิจก่อน เพราะการขาดเงินทุนหมุนเวียนจะทำให้ธุรกิจขาดทุนและล้มได้ การจัดหาและจัดสรรเงินทุนจึงเป็นเรื่องที่ต้องบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3. **วัตถุดิบ (Material) และเครื่องจักร (Machine)** เจ้าของกิจการหรือผู้บริหารจำเป็นต้องบริหารการใช้วัตถุดิบและเครื่องจักร ให้มีการผลิตที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและมีประสิทธิผลสูงเพื่อให้สินค้านั้นมีต้นทุนที่ต่ำ สามารถแข่งขันได้

4. **การบริหารจัดการ (Management)** เป็นการใช้วิธีการจัดการฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กรให้สามารถดำเนินการได้ตามแผนงาน โดยทั่วไปธุรกิจจะมีฝ่ายงานด้านการตลาด การผลิต การเงินและบัญชี การบริหารบุคคล และฝ่ายธุรการ ซึ่งเจ้าของกิจการต้องร่วมกันวางแผนงาน และกำกับดูแลให้ผู้จัดการหรือคนที่รับผิดชอบงานแต่ละฝ่ายได้ทำงานให้เป็นตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ปัจจัยบูรณาการ

อย่างเหมาะสม ซึ่งการที่จะบริหารจัดการงานเหล่านี้ได้ เจ้าของกิจการควรดำเนินงานตามทฤษฎี POSDCoRB (Gulick, 1937) ซึ่งเป็นแนวคิดกระบวนการบริหารที่สำคัญของนักบริหาร 7 ประการ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนต่อไปนี้

4.1 การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดเป้าหมายในอนาคตของกิจการและกำหนดกิจกรรมที่จะต้องดำเนินงานเพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกิจการ

4.2 การจัดองค์กร (Organizing) มีการจัดแบ่งอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ และสายงานการบังคับบัญชาด้วยการแบ่งงาน กระจายอำนาจ และจัดงานให้กับแผนกหรือฝ่ายต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับธุรกิจ

4.3 การจัดพนักงานทำงาน (Staffing) มีการจัดหาบุคลากรเข้าทำงานด้วยการสรรหา คัดเลือก ฝึกอบรมและพัฒนาให้บุคลากรสามารถทำงานได้ตามแผนที่วางไว้

4.4 การอำนวยการหรือสั่งงาน (Directing) คือการสั่งงาน ชี้แนะ ติดตามผลดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงาน

4.5 การประสานงาน (Coordination) คือการบริหารงานให้ฝ่ายต่าง ๆ ประสานงานกันได้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

4.6 การรายงาน (Reporting) เป็นการรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชาตามสายงานให้ทราบเป็นระยะ เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้

4.7 การจัดการงบประมาณ (Budgeting) มีการจัดทำงบประมาณให้เป็นไปตามแผนกลยุทธ์ ตลอดจนติดตามแผนงานให้เป็นไปตามงบประมาณที่ตั้งไว้

เจ้าของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตที่ไม่มีการวางแผนงานและบริหารจัดการอย่างเป็นระบบควรฝึกฝนใช้หลักบริหาร 4 M ที่กล่าวมาแล้วโดยเน้นการบริหารงานให้มากขึ้นด้วยการมอบหมายงานและกระจายอำนาจให้ลูกน้องหรือฝ่ายงานต่าง ๆ นำไปปฏิบัติงานของตนเองให้ได้ตามแผนงานที่วางไว้ โดยเฉพาะธุรกิจการผลิตจะมีปัญหาคุณภาพในการผลิตเป็นปัญหาใหญ่ ที่เกี่ยวข้องกับความอยู่รอดหรือความล้มเหลวขององค์กร กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2565) ได้อธิบายปัญหาคุณภาพในการผลิตไว้ดังนี้

ปัญหาคุณภาพในการผลิต

ปัญหาคุณภาพในการผลิต หมายถึง ผลการดำเนินงานจริงต่ำกว่าผลการดำเนินงานที่คาดหวังไว้ ซึ่งแบ่งปัญหาการผลิตได้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ปัญหาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบการแก้ปัญหาที่เป็นชิ้นงาน ควรคำนึงถึงหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ตรงกับการแก้ปัญหาหรือความต้องการ ดังต่อไปนี้

1.1 หน้าที่ใช้สอย (Function) เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ต้องมีหน้าที่ใช้สอยตามที่กำหนด เพื่อแก้ปัญหาหรือความต้องการที่กำหนดไว้

1.2 ความปลอดภัย (Safety) อันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ระบบหรือวิธีการ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน เช่น การออกแบบของเล่นต้องคำนึงถึงชิ้นส่วนขนาดเล็ก ความปลอดภัยของสีที่ใช้ ชิ้นส่วนที่แหลมคมซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อเด็ก

1.3 ความแข็งแรงของโครงสร้าง (Structure) การออกแบบผลิตภัณฑ์ควรคำนึงถึงความแข็งแรงของโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ควรเลือกรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม

1.4 ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomics) การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ ผลิตภัณฑ์ระบบหรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับร่างกายมนุษย์ ต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งาน ขั้นตอนการใช้

งาน การใช้งานที่สัมพันธ์กับข้อจำกัดทางด้านร่างกายของมนุษย์ที่อาจส่งผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น ความสูงของเก้าอี้ไม่เหมาะสมกับการนั่งทำงานเป็นเวลานาน เป็นต้น

1.5 ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics) การออกแบบควรคำนึงถึงความสวยงามของรูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ และในบางกรณีส่งผลต่อการรับรู้เชิงจิตวิทยาด้วย เช่น รูปร่าง รูปทรงสี พื้นผิว วัสดุที่ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์

1.6 การบำรุงรักษา (Maintenance) ในการออกแบบควรคำนึงถึงชิ้นส่วนที่ต้องเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้สามารถดำเนินการได้ง่าย และสามารถหาชิ้นส่วนอื่นที่นำมาใช้งานทดแทนได้

1.7 ราคาหรือต้นทุน (Cost) การประมาณราคาก่อนการวางแผนการสร้างชิ้นงาน ช่วยให้การออกแบบมีความเป็นไปได้ตามงบประมาณที่มีอยู่ซึ่งจะสัมพันธ์โดยตรงกับการเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิต รวมถึงหน้าที่ใช้สอย และระบบการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นด้วย เช่น การออกแบบให้มีจำนวนชิ้นส่วนน้อยชิ้น การออกแบบที่ลดความหลากหลายของประเภทวัสดุ กระบวนการผลิตที่ซับซ้อน เป็นต้น

1.8 วัสดุและกระบวนการผลิต (Material and process) ในการออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติตรงกับหน้าที่ใช้สอยและรูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ไม่เลือกวัสดุที่มีสมบัติเกินความจำเป็นในการใช้งาน ซึ่งจะทำให้กระบวนการผลิตยุ่งยากซับซ้อน ควรเลือกวัสดุที่ผลิต หรือสามารถจัดหาได้ในท้องถิ่นหรือภายในประเทศ

นอกจากหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมาแล้ว ผู้สร้างสรรค์เทคโนโลยีต้องคำนึงถึงความสะดวกในการบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่ง และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การออกแบบเพื่อช่วยประหยัดพลังงาน การเลือกใช้วัสดุธรรมชาติ วัสดุที่เหลือใช้หรือนำกลับมาใช้ใหม่ และกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด

2. ปัญหาด้านการออกแบบกระบวนการ

การผลิตและการบริการจะต้องมีการวัดผล วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ ตามแนวทางของข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 9001 วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวัดผลกระบวนการคือการเฝ้าติดตามประสิทธิภาพของระบบกระบวนการผลิตและการบริการ เพื่อการปรับปรุงในกรณีที่ผลการดำเนินงานไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายที่คาดหวังได้นั้น องค์กรควรต้องมีการทบทวนและออกแบบกระบวนการขึ้นใหม่ Stephen (2022) ได้กล่าวไว้ว่า หากเราพยายามแก้ไขปัญหาใด ๆ ด้วยกระบวนการเดิมหรือองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้น เราย่อมไม่สามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ เนื่องจากกระบวนการที่เกิดปัญหานั้นเป็นกระบวนการใหม่ที่เราเป็นผู้ควบคุมกระบวนการ และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหา เราจึงไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขปัญหามาจากกระบวนการที่มีปัจจัยเหมือนเดิม

ดังนั้นการแก้ไขปัญหามาจากกระบวนการนั้นเราจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ใหม่ การออกแบบกระบวนการใหม่ขึ้น เพื่อการปรับปรุงและให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการผลิตที่เป็นความสามารถที่เป็นหลัก (Core process) เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญที่สุดในการส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการ

การพิจารณาปรับปรุงกระบวนการใหม่ สามารถพิจารณาจากคำถาม 2 ประเด็นดังนี้

1. กระบวนการที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้สามารถทำให้กลยุทธ์และพันธกิจขององค์กรมีประสิทธิภาพหรือไม่

2. กระบวนการที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนี้สามารถบรรลุความต้องการของลูกค้าหรือไม่

การออกแบบกระบวนการใหม่คืออะไร

การออกแบบกระบวนการใหม่ คือ การทำงานเป็นทีมที่มีพื้นฐานการเรียนรู้การปฏิบัติการเพื่อการปรับปรุงในวิธีการทำงานภายในองค์กรเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ผลการดำเนินงานทางธุรกิจ และความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน หรือการปรับปรุงกระบวนการเป็นทีมอย่างเป็นระบบเพื่อการปรับเปลี่ยนระบบภายใน โดยมีความมุ่งมั่นต่อการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าให้เพิ่มขึ้น โดยมีโครงสร้างกระบวนการเพื่อการพัฒนาปรับปรุงด้วยตนเอง และเป็นการเปลี่ยนแปลงในระดับใหญ่ ซึ่งเรียกในชื่อของ Reengineering, Process redesign การออกแบบกระบวนการใหม่จึงไม่ใช่วิธีการแก้ไขโดยเร่งด่วน การลดขนาดองค์กร การตัดสินใจโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก ไม่ได้ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ไม่ใช่การปรับเปลี่ยนแผนงาน และไม่ใช่การเจรจายืดหยุ่นความต้องการ

เมื่อใดที่ควรมีการออกแบบใหม่

เมื่อธุรกิจพยายามเริ่มการตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนกระบวนการหลักขึ้น ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรจะเป็นผู้กำหนดกระบวนการที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลง และกำหนดการออกแบบกระบวนการที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับผู้ที่เกี่ยวข้อง การกำหนดพื้นที่การปรับปรุง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เมื่อวิเคราะห์กระบวนการเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่ได้จะใช้ประโยชน์ในการกำหนดกระบวนการที่สำคัญในการออกแบบกระบวนการใหม่ ซึ่งเราควรมีการปรับปรุงกระบวนการใหม่ เมื่อพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนที่แสดงให้เห็นว่าองค์กรไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ การปรับปรุงภายในฝ่ายและตามหน้าทำงานเพียงลำพังไม่สามารถบรรลุผลตามความต้องการขององค์กรและลูกค้าได้ การปรับโครงสร้างการทำงานของระบบองค์กรไม่สามารถบรรลุผลตามที่กำหนดโดยองค์กรหรือโดยลูกค้า และเมื่อทีมออกแบบกระบวนการใหม่ได้องค์กรจะเลือกกระบวนการในการปรับปรุง

แนวทางการออกแบบกระบวนการใหม่

กระบวนการในการออกแบบกระบวนการใหม่นั้นมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความสำเร็จโดยการพิจารณาการปรับปรุงการออกแบบกระบวนการใหม่ทั้งหมด 6 รายการ คือ

1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ โดยประเภทของข้อมูลที่จัดหาโดยองค์กรที่เกี่ยวข้อง และบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงได้และทันเวลาในการตัดสินใจ
2. โครงสร้างขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของแต่ละพื้นที่ภายในองค์กร
3. บุคลากรที่มีศักยภาพทั้งหมดภายในองค์กร ซึ่งเป็นกระบวนการสรรหาบุคลากร การกำหนดความรับผิดชอบ และหน้าที่ในแต่ละพื้นที่ขององค์กร
4. การให้รางวัลเพื่อให้ผลตอบแทนต่อพนักงานที่ทุ่มเทเวลาและความพยายามในการปรับปรุงเพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กรทั้งอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยองค์กรต้องมั่นใจว่าระบบการให้ผลตอบแทนและการให้รางวัลจะช่วยขับเคลื่อนเพื่อให้บรรลุผลตามที่ต้องการ
5. ระบบการเรียนรู้ช่วยในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร เมื่อพนักงานขององค์กรมีความรู้และความสามารถเพิ่มขึ้น โดยมีกระบวนการที่มีประสิทธิภาพเพื่อช่วยให้พนักงานได้รับความรู้ การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ และการปรับปรุงพื้นฐานความรู้
6. กระบวนการทำงานช่วยให้องค์กรและพนักงานมุ่งสู่หลักการของกระบวนการ โดยมีมุมมองความเข้าใจของการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก มุมมองของกระบวนการทำงานคือความเข้าใจในองค์ประกอบของหน้าที่งานในแต่ละตำแหน่งถูกเชื่อมต่อกันหรือแผนผังการไหลของกระบวนการทำงานที่แปลงปัจจัยเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ที่สร้างคุณค่าต่อลูกค้า

ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ สามารถแสดงได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การมุ่งเน้น (Focus)

ในขั้นตอนแรกนั้นเราควรมีการศึกษาก่อนว่าในกระบวนการใดนั้นมีความจำเป็นสูงสุดต่อการออกแบบพัฒนากระบวนการใหม่ โดยให้ผลตอบแทนจากการปรับปรุงสูงสุด โดยสามารถพิจารณาจากกระบวนการที่ยังขาดความสามารถเมื่อเทียบกับความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าหรือกระบวนการที่มีความสำคัญต่อกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งสามารถตัดสินใจได้จากการประเมินองค์กร (Assessment) หรือการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารระดับสูงขององค์กรเป็นผู้สนับสนุนทีมงานโดยการสนับสนุนทรัพยากรเพื่อการออกแบบกระบวนการใหม่ โดยทีมต้องมุ่งสู่ความต้องการของผู้บริหารร่วมกัน ทีมงานมีกิจกรรมหลักสำคัญ 2 ประการคือ

1. การระบุขอบเขตงานที่น่าเสนอ
2. ระบบเอกสารที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อสนับสนุนโครงการ

โดยทีมงานต้องมีการเริ่มการจัดทำแผนงานการปรับปรุงการออกแบบกระบวนการใหม่ขึ้น โดยมีการทบทวนสถานะปัจจุบัน ระบบเอกสารที่เป็นปัจจุบัน กำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการปรับปรุง แผนกลยุทธ์ รวมทั้งระยะเวลาสำเร็จโครงการอย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมิน (Assessment)

องค์กรจะต้องมีการประเมินข้อมูลทั้ง 2 ด้านก่อนที่การออกแบบกระบวนการใหม่เริ่มต้นขึ้น คือ

1. ความสามารถของกระบวนการ (Process capability)
2. ความต้องการของลูกค้า (Customer needs)

การกำหนดความสามารถของกระบวนการเกี่ยวข้องกับแผนผังการไหลของกิจกรรมกระบวนการ ได้แก่ การเกิดกิจกรรม การเปลี่ยนปัจจัยเข้าเป็นปัจจัยออก และการเพิ่มคุณค่าในกิจกรรม โดยทีมงานออกแบบกระบวนการใหม่ควรพิจารณาแผนผังกระบวนการทำงานในปัจจุบัน และวิเคราะห์หากระบวนการที่ไม่จำเป็น และพยายามกำจัดในแต่ละขั้นตอนที่เกิดขึ้น โดยสามารถใช้วิธีการของ 7 Waste analysis หรือวิธีการ Lean Manufacturing (ปรียวดี ผลอนเณก, 2557) การประเมินความต้องการของลูกค้าในสิ่งที่ลูกค้ามีความเชื่อ ความต้องการและความคาดหวัง ซึ่งเป็นที่สำคัญในการวัดความสำเร็จของกระบวนการ โดยองค์ประกอบของการประเมินความต้องการของลูกค้าคือการประเมินความต้องการของลูกค้า การจัดทำเอกสารในสิ่งที่ลูกค้าต้องการในปัจจุบันและในอนาคต และวางแผนที่จะทำให้บรรลุผลตามความต้องการและความคาดหวังโดยการใช้ความรู้และความเข้าใจของบุคลากรในองค์กร สิ่งทีทีมควรพิจารณาในการประเมินสิ่งที่ยังไม่บรรลุผล 2 ประการก่อนการดำเนินการในขั้นตอนการอภิปรายร่วมกัน

1. ความสามารถที่ยังไม่บรรลุ เช่น กระบวนการที่ไม่สามารถส่งมอบได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ทีมงานต้องมีการปรับปรุงความสามารถของกระบวนการ เพื่อให้บรรลุผลตามความต้องการลูกค้า

2. โอกาสในการเติบโตและความเสี่ยง ในกรณีที่กระบวนการบรรลุตามความต้องการของลูกค้าเรียบร้อยแล้ว ทีมงานอาจพิจารณาหาโอกาสในการปรับปรุง โดยการพิจารณาจากความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้น และการปรับปรุงเพื่อการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการพิจารณาได้ 3 ประเด็น เพื่อการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการและการนำกระบวนการดังกล่าวไปปฏิบัติ คือ

1. ระยะเวลากระบวนการ (Process cycle)
2. ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร (Fixed cost and variable cost)
3. ของเสียหรืองานทำใหม่ (คุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ)

ขั้นตอนที่ 3 การอภิปราย (Negotiation)

วิธีการในการปรับปรุงกระบวนการนั้น ทีมต้องมีความเข้าใจในแผนผังการไหลของกระบวนการในปัจจุบัน สิ่งที่ถูกคาดหวังและการวิเคราะห์ผลที่ได้รับ สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการทำความเข้าใจกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการ (Process partnership) ซึ่งจำเป็นต่อการทราบความต้องการของลูกค้า เพื่อให้บรรลุความต้องการลูกค้า ตัวอย่างของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการ เช่น ผู้ส่งมอบ และลูกค้า ซึ่งมีความเกี่ยวข้องต่อการร่วมเสนอข้อคิดเห็น และการสนับสนุนการแก้ไขปัญห

เมื่อการออกแบบกระบวนการใหม่นั้นมีการเปลี่ยนแปลงที่มีความสำคัญในกระบวนการ ทีมงานอาจจะได้รับแรงกดดันจากเป้าหมายที่ต้องพยายามให้บรรลุผล โดยต้องจัดทำสรุปผลแนวทางการดำเนินการเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการใหม่ให้ชัดเจน โดยต้องระบุสิ่งที่อาจทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายต่อการดำเนินการถ้าใช้กระบวนการเดิม และต้องค้นหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าโดยการพิสูจน์ความต้องการของลูกค้า

การพิสูจน์ความต้องการลูกค้า

ทีมงานการออกแบบกระบวนการใหม่นั้นต้องมีการพิจารณายืนยันสมมติฐานความต้องการของลูกค้าอีกครั้ง โดยทีมต้องระลึกถึงความสำเร็จขององค์กร (เช่น คุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ ความพึงพอใจและผลการดำเนินการทางการเงิน) ตามกระบวนการทำงานเพื่อให้ความสามารถกระบวนการบรรลุตามความต้องการลูกค้า สำหรับงานในระหว่างกระบวนการ (Work in process) เป็นขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยแต่ละขั้นตอนกระบวนการจะเป็นการเพิ่มคุณค่าให้ลูกค้า โดยทั่วไปการเพิ่มความพึงพอใจให้ลูกค้า นั้น มีความสำคัญต่อการพิจารณาออกแบบกระบวนการใหม่ ซึ่งตัวอย่างคำถาม จะนำไปสู่การอภิปรายร่วมกันเพื่อสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า เช่น ความต้องการพื้นฐานของลูกค้าคืออะไร สิ่งที่มีความสำคัญต่อความต้องการลูกค้าคืออะไร ท่านมีความพึงพอใจต่อระดับความสามารถในปัจจุบันอย่างไร ท่านรู้สึกอย่างไรต่อความสามารถที่ยังไม่บรรลุความต้องการลูกค้า ท่านสามารถสังเกตเห็นคุณภาพที่ไม่ดี การสูญเสียเวลา หรือต้นทุนที่ไม่จำเป็นได้หรือไม่ สิ่งที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนที่สุดคืออะไร และสิ่งใดที่ยังไม่สามารถทำให้บรรลุผลได้

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบใหม่ (Redesign)

ในขั้นตอนนี้ทีมงานการออกแบบกระบวนการใหม่นั้นจะต้องพิจารณาในรายละเอียดว่าทำอะไรกระบวนการจึงจะมีประสิทธิภาพดีขึ้น การตัดสินใจในการคงไว้ การกำจัด และการแก้ไขกระบวนการในแต่ละสมมติฐาน โดยการใช้ข้อมูลที่ได้รับการพิสูจน์ยืนยัน และประสบการณ์และความรู้ของสมาชิกทีม มีวิธีการหลากหลายในการปรับปรุง เช่น การพิจารณาสมการถดถอย (Regression analysis) โดยการวิเคราะห์ปัจจัยเข้าที่มีผลต่อผลลัพธ์ที่ได้ และการใช้วิธีการระดมสมองในการหาวิธีการปิดช่องว่างของความสามารถที่ยังไม่บรรลุตามความต้องการลูกค้า โดยการใช้หลักการที่พิจารณารายละเอียดของการทดสอบสมมติฐานเปลี่ยนแปลงดังนี้

- การลดขั้นตอนการทำงานลง เช่น ขั้นตอนกิจกรรมงาน การอนุมัติ การส่งมอบ การตรวจสอบ เพื่อลดต้นทุน จะส่งผลต่อผลผลิต คุณภาพและบริการอย่างไร และมีผลกระทบต่อกระบวนการถัดไปอย่างไร

- ถ้ามีการปรับเปลี่ยนเส้นทางกระบวนการจะช่วยให้กระบวนการเร็วขึ้นหรือไม่

- ถ้ามีการเพิ่มขั้นตอนการทำงาน จะช่วยเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการหรือไม่อย่างไร และมีผลกระทบอย่างไร เช่น ต้นทุนโดยรวม

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานดังกล่าวนี้ เช่น การทดสอบผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ และทดสอบสมมติฐานทางสถิติ กลวิธีทางสถิติ เช่น (Activity base costing: ABC) ศัพท์คำหนึ่งในการช่วยคิดให้กับทีมในการปรับปรุงคือ ACT (Analyze, Conclusion, Test) ซึ่งหมายถึง

1. Analyze การวิเคราะห์งานในกระบวนการที่เป็นสาเหตุหลักที่ไม่บรรลุผลที่กำหนด
2. Conclusion การสรุปผลสิ่งที่เปลี่ยนแปลงเพื่อให้บรรลุกระบวนการที่กำหนด
3. Test การทดสอบข้อสรุปเพื่อพิจารณาโอกาสในการปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 5 การนำไปปฏิบัติ (Implementation)

การพิจารณาการนำกระบวนการใหม่ไปปฏิบัตินั้น ต้องมีการทดสอบและสรุปผลโครงสร้างของกระบวนการใหม่ และการประเมินความสามารถของบุคลากรที่ต้องการในการควบคุมกระบวนการใหม่ ข้อมูลและเอกสารที่ต้องการในการปฏิบัติงานที่ต้องควบคุมใหม่ การให้รางวัลผลตอบแทนเพื่อสร้างกลไกของการขับเคลื่อนพฤติกรรม ความสำเร็จของการออกแบบกระบวนการใหม่นั้นต้องพิจารณาการปรับปรุงกระบวนการภายในที่มีความสัมพันธ์กัน และทีมงานต้องพิจารณาการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นในขั้นตอนการออกแบบ และมีการติดตามผลในแต่ละขั้นตอนการประยุกต์ใช้การปรับปรุงกระบวนการใหม่โดยมีวิธีการดังนี้

- การวิเคราะห์ความสามารถและการประเมินความต้องการลูกค้าอย่างสม่ำเสมอ
- การพัฒนาการนำข้อเสนอแนะไปปฏิบัติ
- การทำงานร่วมกับลูกค้า โดยมีการสรุปผลและการนำข้อเสนอแนะไปปฏิบัติ

กฎของการออกแบบกระบวนการใหม่ มีดังนี้

1. การตัดสินใจอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลข้อเท็จจริง และมีการทดสอบสมมติฐานตามที่กำหนด
2. การประชุมต้องให้ความสำคัญต่อข้อกำหนดลูกค้าและการบรรลุผลกลยุทธ์องค์กร
3. การแก้ไขในสิ่งที่สามารถทำได้ควรทำทันที
4. การใช้ระบบการวัดผลทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ที่ได้ทันเวลา และเป็นปัจจุบัน เพื่อรักษา

ข้อมูลทางด้านเป้าหมาย

5. ในขั้นตอนของการออกแบบกระบวนการใหม่ ถ้ายังไม่บรรลุผลนั้น ต้องมีการปรับแต่ง และการมุ่งเน้นในกระบวนการที่สนใจ

6. การคิดในเชิงบวก และไม่คาดเดา และมุ่งเน้นการให้บริการ (บอร์เกนิช และ จอยเนอร์, 2558)

7. การปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการดำเนินงานเพียงครั้งเดียวอาจจะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้

ตัวอย่างของการออกแบบกระบวนการใหม่

การออกแบบกระบวนการใหม่เพื่อการปรับปรุงนั้นสามารถทำได้หลายวิธีการโดยอาจยกตัวอย่าง เช่น กิจกรรมการจัดซื้อ องค์กรที่มีระบบการจัดซื้อแบบ Manual และพบปัญหาในกระบวนการของขั้นตอนการจัดซื้อ ซึ่งมีระยะเวลาการจัดซื้อนาน และพบปัญหาการจัดซื้อวัตถุดิบ อุปกรณ์อะไหล่ผิดข้อกำหนดประสิทธิภาพการติดตามการสั่งซื้อขาดประสิทธิภาพ และปัญหาด้านการจัดซื้อสินค้าที่ไม่เหมาะสมต่อการประหยัดต่อขนาด และบางครั้งมีปริมาณมากเกินไปต่อการจัดเก็บสต็อกในคลังวัตถุดิบ ดังนั้นองค์กรจึงได้มีการปรับปรุงระบบการจัดซื้อโดยใช้ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมีการพัฒนาปรับปรุงระบบการจัดซื้อโดยมีการควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบบริหารการติดตามงานสั่งซื้อ การเก็บฐานข้อมูลของซัพพลายเออร์ การเก็บฐานข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงราคา การอนุมัติเอกสารใบสั่งซื้อทางระบบ Online การประหยัดต่อขนาดในการจัดซื้อ และการเชื่อมต่อนฐานข้อมูลของปริมาณสต็อกในคลังวัตถุดิบ เป็นต้น กิจกรรมการควบคุมกระบวนการผลิต องค์กรมีปัญหาด้านการเกิด

ของเสียและข้อร้องเรียนลูกค้าซึ่งเมื่อวิเคราะห์หาสาเหตุแล้วพบว่าสาเหตุเกิดจากระบบการตรวจสอบและเฝ้าติดตามคุณภาพตามแผนคุณภาพที่ไม่เพียงพอต่อข้อกำหนดของลูกค้า และองค์กรใช้ระบบการตรวจสอบคุณภาพเพื่อการคัดแยกของเสีย การป้องกันข้อร้องเรียน แต่แนวทางการดำเนินการดังกล่าวนี้จะประสบปัญหาด้านทักษะและความล่าช้าของพนักงานในการตรวจสอบคุณภาพ และปัญหาการลาออกของพนักงาน และการรับพนักงานเข้าใหม่นั้น จะต้องมีการฝึกอบรมทักษะการตรวจสอบคุณภาพใหม่ ดังนั้นองค์กรต้องมีการออกแบบกระบวนการใหม่เพื่อการปรับปรุงระบบการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ โดยการสร้างระบบการประกันคุณภาพแทนการตรวจสอบคุณภาพ เช่น การสร้างระบบการประกันคุณภาพที่แหล่งผลิตซัพพลายเออร์ การประกันคุณภาพในกระบวนการผลิตโดยการออกแบบกระบวนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์โดยฝ่ายผลิต การอนุมัติชิ้นงานแรกก่อนการเริ่มผลิตจริง และใช้ระบบการเฝ้าติดตามคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามช่วงระยะเวลาความถี่ของการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และมีระบบการประยุกต์ใช้การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3. ปัญหาด้านความไม่มีมาตรฐาน

ปัญหาหลักของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตทุกขนาดมีอยู่ 5 ประการดังนี้ 1) ของเสีย 2) ความผิดพลาด 3) ความล่าช้า 4) ความสิ้นเปลือง และ 5) อุบัติเหตุ หรือการบาดเจ็บของพนักงาน เพื่อป้องกันปัญหาทั้ง 5 ที่กล่าวมา ผู้ประกอบการจึงต้องกำหนดมาตรฐานทั้งวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป โดยให้มีการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพให้ได้ตามมาตรฐาน และหากมีสิ่งใดที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ผู้ประกอบการจึงต้องหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุง

4. ปัญหาด้านประสิทธิภาพ

เครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้องค์กรขับเคลื่อนไปสู่ความสำเร็จในด้านผลกำไร ความพึงพอใจของลูกค้า ตลอดจนขวัญและกำลังใจของสมาชิกในองค์กร ก็คือ คุณภาพด้านประสิทธิภาพ (Quality of performance) เป็นเครื่องมือชี้วัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการบริหารโครงการที่มุ่งตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรในระยะสั้นหรือเพียงเพื่อการบริหารงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายในปัจจุบัน

แนวคิดสำคัญของการแก้ปัญหาการผลิต ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

1. การแก้ไขปัญหาจะต้องวางอยู่บนหลักการของการจัดลำดับก่อนหลังตามความสำคัญ ปัญหาในกิจการมีจำนวนมากมาย แต่ปัญหาที่มีความสำคัญจะมีจำนวนน้อย ปัญหาที่เลือกมาแก้ไขก่อนจะเป็นปัญหาที่มีความสำคัญมากหรือส่งผลกระทบต่อกิจการมาก ปัญหาจำนวนมากที่เหลืออาจจะมีผลต่อคุณภาพน้อยมาก

2. ปัญหาย่อมมีที่มาจากสาเหตุเสมอ ซึ่งแนวความคิดนี้จะสอดคล้องกับหลักการควบคุมคุณภาพด้วยเหตุและผล จึงเป็นไปได้ที่ปัญหาเกิดขึ้นเองแล้วก็หายไปเองโดยที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข สิ่งที่ยังไปคงเป็นเพียงอาการของปัญหาเท่านั้น เนื่องจากการเกิดปัญหามีพฤติกรรมเกิดแบบสุ่ม แต่ทราบได้ก็ตามที่ยังมิได้ค้นหาสาเหตุและกำจัดสาเหตุปัญหาดังกล่าว ย่อมจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้อีกเสมอ

3. สาเหตุบางสาเหตุสามารถแก้ไขได้ โดยสาเหตุทุกสาเหตุสามารถป้องกันได้ โดยแนวความคิดนี้จะ เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิเคราะห์การตัดสินใจเพื่อเลือกทางเลือก ปัญหาบางอย่างอาจไม่สามารถแก้ปัญหาจากสาเหตุได้ แต่สามารถป้องกันสาเหตุดังกล่าวได้ ด้วยการออกแบบใหม่

4. แนวทางการป้องกันจะประหยัดกว่าแนวทางการแก้ไขเสมอ ซึ่งแนวความคิดนี้จะสอดคล้องกับเรื่องของต้นทุนคุณภาพ

แนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพการผลิต แบ่งออกเป็น 2 แนวทางหลักดังนี้

1. แนวทางที่ต้องทำเป็นประจำในกระบวนการผลิต เป็นแนวทางที่ทำให้สินค้าที่ผลิตออกมา มีคุณภาพตามที่กำหนดและมีคุณภาพสม่ำเสมอ โดยมีของเสียน้อยที่สุด ได้แก่

1.1 ทำการควบคุมของวัตถุดิบที่รับเข้า โดยทำการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบก่อนรับเข้ามาใช้ เพื่อตรวจสอบว่ามีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

1.2 ทำการควบคุมกระบวนการผลิต โดยควบคุมในทุกขั้นตอนการผลิตให้ตรงตามมาตรฐาน และสุ่มตัวอย่างผลผลิตที่ออกมาในแต่ละขั้นตอนมาตรวจสอบว่า มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ก่อนส่งมอบไปยังขั้นตอนผลิตถัดไป

1.3 ตรวจสอบสินค้าสำเร็จรูป เมื่อวัตถุดิบได้ผ่านการแปรรูปออกมาจนเป็นสินค้าสำเร็จรูป ทุกขั้นตอนการผลิตได้ผ่านการตรวจสอบมาแล้ว ก็น่าที่จะได้สินค้าสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน แต่เพื่อความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงควรสุ่มตัวอย่างสินค้าสำเร็จรูปมาทำการตรวจสอบคุณภาพอีกครั้งว่ามีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานหรือไม่

2. แนวทางเพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาคุณภาพ เป็นแนวทางเพื่อการปรับปรุงหรือพัฒนาสินค้า ไม่ให้มีของเสียหรือลดปริมาณของเสีย ได้แก่

2.1 การจัดเก็บข้อมูลการผลิต ข้อมูลปัญหา เพื่อจะได้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์หาสาเหตุ

2.2 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา นำข้อมูลที่จัดเก็บไว้มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เช่น ปัญหาความล่าช้า หรือปัญหาของเสีย เมื่อวิเคราะห์จนทราบสาเหตุของปัญหา จะได้กำหนดวิธีการแก้ไข และแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำอีกต่อไป

2.3 หาแนวทางป้องกันการเกิดของเสีย มี 3 แบบ คือ 1) การออกแบบกระบวนการผลิตใหม่หรือขั้นตอนการทำงานใหม่ ซึ่งเป็นแนวทางที่ออกแบบใหม่เพื่อให้หลีกเลี่ยงการเกิดของเสียได้ 2) การกำจัดสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียออกไป และกำหนดความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน และ 3) การกำจัดสาเหตุที่ทำให้ของเสียเฝ้าระวัง

ปัจจุบันตลาดการค้ามีการแข่งขันสูง ผู้บริโภคมีความรู้มากขึ้น มีช่องทางในการหาข้อมูลสินค้า เพื่อทำการเปรียบเทียบคุณภาพและราคาได้สะดวกขึ้น รวมถึงผู้บริโภคในยุคนี้มีความต้องการหลากหลายมากขึ้น และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพของสินค้าให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และยังต้องเป็นผู้นำในการพัฒนาสินค้าใหม่ เพื่อโน้มน้าวจิตใจของผู้บริโภคให้เกิดความต้องการสินค้าที่ได้พัฒนาขึ้นมา ในสภาวะการตลาดที่แข่งขันอย่างรุนแรงนี้ สินค้าที่มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเท่านั้นจึงจะยืนหยัดอยู่ในตลาดได้

ดังนั้นภารกิจในการควบคุมคุณภาพจึงเป็นหน้าที่ของทุกคนในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นฝ่ายผลิต ฝ่ายสนับสนุนการผลิต ฝ่ายบริหารหรือฝ่ายการตลาด ซึ่งภารกิจในการควบคุมคุณภาพเป็นภารกิจที่ไม่มีจุดสิ้นสุด เป็นภารกิจที่มีลักษณะเป็นขั้นบันได ซึ่งจะต้องพัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภคและของผู้ปฏิบัติงาน โดยรักษาต้นทุนให้อยู่ในระดับที่แข่งขันได้และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ด้วยระบบ QC Story

การแก้ไขปัญหาคุณภาพหรือกระบวนการปรับปรุงคุณภาพอย่างเป็นระบบด้วย QC Story

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์สุดท้ายหรืออยู่ในระหว่างกระบวนการ ย่อมเป็นที่ต้องการของการบริหารจัดการคุณภาพ (Quality management) แต่ในสถานการณ์จริงในกระบวนการผลิตย่อมมีความบกพร่องที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น เช่น ฝาเกลียวของบรรจุภัณฑ์เปิดยาก เสี่ยงสะท้อนจากลูกค้า ปริมาณขวดแตกมากขึ้นที่กระบวนการบรรจุ เป็นต้น ปัญหาคุณภาพ แบ่งเป็น 2 ประเด็นดังนี้

1. ปัญหาคุณภาพที่ต้องการแก้ไข คือ ความบกพร่องที่เกิดขึ้นในตัวผลิตภัณฑ์และเป็นสิ่งที่ไม่ตอบสนองความคาดหวังของลูกค้า
2. ปัญหาคุณภาพที่ต้องการบรรลุเป้าหมาย คือ การยกระดับคุณภาพให้สูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

กระบวนการแก้ปัญหาคุณภาพแบบ QC Story เน้นการแก้ปัญหาเรื้อรังและมีสาเหตุที่เกิดมาจากระบบ ไม่เน้นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวอันเกิดความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นการแก้ปัญหาต้องจัดให้อยู่ในรูปของทีมงาน ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้บุคลากรหลายส่วนมาร่วมกันปรับปรุงคุณภาพ และหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงไม่มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน เราจำเป็นต้องตั้งคณะทำงานแบบข้ามสายงาน (Cross – Functional team) ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นวิธีการหนึ่งของการบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม (Total quality management – TQM)

ขั้นตอนการแก้ปัญหาคุณภาพอย่างเป็นระบบด้วย QC Story (TQM Style)

เรียกอีกอย่างว่า วงจร PDCA ที่เน้นในจุดกระบวนการแก้ปัญหา มี 7 ขั้นตอนใหญ่ ดังนี้

Plan : P ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. การนิยามปัญหาคุณภาพ (Select topic) เป็นภารกิจแรกของกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ โดยการคัดเลือกปัญหาต้องพิจารณาในขอบเขตรับผิดชอบของตนเอง เพื่อการบ่งชี้ปัญหาคุณภาพเป็นไปอย่างถูกต้อง และต้องมีการตรวจสอบผลการดำเนินงานที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันว่ามีความเบี่ยงเบนไปจากระดับคุณภาพที่คาดหวังหรือไม่ ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องมีการเก็บข้อมูลและแปลผลข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เป็นไปอย่างถูกต้อง เครื่องมือที่สนับสนุนการคัดเลือกหัวข้อให้เป็นไปอย่างสมบูรณ์คือ แผ่นตรวจสอบ (Check sheet) และแผนภูมิกราฟ (Graph) นั่นเอง และถ้ากระบวนการควบคุมคุณภาพมีความสมบูรณ์ โดยมีการเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอในจุดควบคุม (Control point) ผู้บริหารที่รับผิดชอบวินิจัยกระบวนการเพื่อปรับปรุงคุณภาพ สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดเป็นนโยบายเชิงกลยุทธ์ขององค์กรได้

2. การวิเคราะห์ปัญหาและตั้งเป้าหมาย (Understanding situation and set target) เมื่อได้หัวข้อสำหรับปรับปรุงคุณภาพแล้ว ในขั้นตอนนี้ทีมงานต้องวิเคราะห์ปัญหาในเบื้องต้น โดยการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นว่าปัญหามีลักษณะอย่างไร เกิดขึ้นอย่างไร และมาจากกระบวนการใด เมื่อมีความชัดเจนกับปัญหาแล้ว จึงกำหนดเป้าหมายแก้ปัญหา โดยขั้นตอนนี้ใช้เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ปัญหา คือ แผนภูมิกราฟ (Graph) และแผนผังพาเรโต (Pareto diagram) ดังนั้น การวิเคราะห์สิ่งที่เราต้องการคือ ความชัดเจนต่อปัญหาและการตั้งเป้าหมายแก้ปัญหา

3. การวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root cause analysis) การวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุรากเหง้าเกิดแนวคิดที่ว่า ถ้าเราค้นไปเจอรากสาเหตุที่แท้จริง แล้วเราตัดรากถอนโคนสำเร็จ รากสาเหตุลำดับถัดมาจะถูกทำลายด้วยเช่นกัน ไม่ต่างอะไรกับการล้มโดมิโน (Domino effect) ซึ่งส่งผลให้ปัญหาคุณภาพได้รับการแก้ไขไปด้วย เครื่องมือที่สนับสนุนการวิเคราะห์สาเหตุคือ แผนผังก้างปลา (Fish bone

diagram) หรืออาจใช้ Why – Why diagram ก็ได้ ซึ่งทั้งสองเครื่องมือต้องใช้เทคนิคการถามทำไม 5 ครั้ง (5 Why technique) ร่วมอย่างจริงจัง

Do : D ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

4. การกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหา (Determine countermeasure) เมื่อได้สาเหตุรากเหง้าของปัญหาแล้วเรายังไม่รีบแก้ไขทันที แต่เราต้องพิสูจน์ว่าสาเหตุดังกล่าวเป็นรากที่แท้จริงหรือไม่ด้วยหลัก 3G ก่อน (Genba, Genbutsu & Genjitsu) รากแท้ที่ผ่านการพิสูจน์แล้วนำมาแก้ไขด้วยเครื่องมือ How – How Diagram และเทคนิคการถามอย่างไร เพื่อนำไปสู่มาตรการแก้ไขที่เหมาะสมกับสถานการณ์

5. การนำมาตรการแก้ไขไปใช้ (Implement countermeasure) นำมาตรการแก้ไขจากขั้นตอนที่ 4 ไปใช้ด้วยเทคนิค 5W+ 1H Analysis (Who What When Why Where และ How)

Check : C ประกอบด้วย 1 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

6. การวัดผลและการยืนยันผลลัพธ์ (Check results) เมื่อได้นำมาตรการแก้ไขไปใช้แล้ว ต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไรโดยการเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ และเครื่องมือที่สนับสนุนการเปรียบเทียบคือ เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้งหมดในขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2

Action : A ประกอบด้วย 1 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

7. การป้องกันการเกิดซ้ำด้วยการจัดทำมาตรฐาน (Standardization and control system) ปัญหาที่ได้รับการแก้ไขแล้วต้องได้รับการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยการปรับปรุงหรือจัดทำมาตรฐานวิธีการทำงาน (Work instruction – WI) และการจัดทำมาตรฐานการควบคุม เพื่อให้ทราบถึงสภาวะกระบวนการทำงานที่เป็นปกติ

ตัวอย่าง บริษัท ทูลเทค จำกัด เป็นบริษัทผลิตชิ้นส่วนโลหะและเครื่องจักรตามแบบ ที่มีปัญหาขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน มีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองได้นำกระบวนการ PDCA มาใช้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้ผลการดำเนินงานดีขึ้นมีอัตราส่วนต่อยอดขายเพิ่มมากขึ้น (ชูสิทธิ์ จิตธรรม, 2554)

โดยสรุปเราต้องควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองความต้องการหรือความคาดหวังของลูกค้า ถ้าเกิดปัญหาเรื้อรังกับผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการ ปัญหาดังกล่าวต้องเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพแบบ QC Story

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

การถอดรหัสการแก้ไขปัญหาการผลิต ต้องเข้าใจความหมายของการแก้ไขปัญหาและการบริหารธุรกิจจึงจะแก้ไขปัญหาทางธุรกิจได้สำเร็จ การแก้ไขปัญหาคูณภาพในการผลิต มี 4 ด้าน ดังนี้ 1) ปัญหาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ 2) ปัญหาด้านการออกแบบกระบวนการ 3) ปัญหาด้านความไม่มีมาตรฐาน และ 4) ปัญหาด้านประสิทธิภาพ ซึ่งการแก้ไขปัญหาคูณภาพหรือกระบวนการปรับปรุงคุณภาพต้องแก้ไขด้วยระบบ QC Story โดยมี 7 ขั้นตอนใหญ่ ดังนี้ 1) การนิยามปัญหาคูณภาพ (Select topic) 2) การวิเคราะห์ปัญหาและตั้งเป้าหมาย (Understanding situation and set target) 3) การวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root cause analysis) 4) การกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหา (Determine countermeasure) 5) การนำมาตรการแก้ไขไปใช้ (Implement countermeasure) 6) การวัดผลและการยืนยันผลลัพธ์ (Check results) และ 7) การป้องกันการเกิดซ้ำด้วยการจัดทำมาตรฐาน (Standardization and control system)

ข้อเสนอแนะ

การอ่านบทความนี้ให้ได้ประโยชน์อย่างแท้จริง ควรลองตั้งประเด็นปัญหาขึ้นมาแล้วลองนำมาประยุกต์ใช้ อย่างไรก็ตาม บางตอนอาจนำเสนอทฤษฎีที่เข้าใจยาก แต่ทฤษฎีเหล่านี้ล้วนแล้วมาจากวิธีคิดที่เป็นตรรกะ (Logical thinking) ถ้าได้มีการศึกษามาบ้าง ก็จะทำให้สามารถเข้าใจแนวคิดทฤษฎีของบทความนี้ได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กองสารสนเทศและดัชนีเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2565). ภาวะแนวโน้มเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. *วารสารเศรษฐกิจอุตสาหกรรม*, 18(70), 30-33.
- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. (2565). *การแก้ไขปัญหาธุรกิจด้วยวิธีทางสถิติ (SPSS)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ชูลีพร จิตต์ธรรม. (2554). *การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไรต่อยอดขาย : บริษัท หูลเทค จำกัด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย). สืบค้นจาก <https://tdc.thailis.or.th/tdc>
- ทาคาฮาชิ, มา. (2552). *เทคนิคการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ [Creative Problem Solving]* (รังสรรค์ เลิศในสัตย์, ผู้แปล) (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- บอร์เกนิช, เด. และ จอยเนอร์, มาร์ค. (2558). *คู่มือแก้ปัญหาธุรกิจ 360° [The Worst-Case Scenario Business Survival Guide]* (ปราณี พุ่มบางป่า, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- ปรียวดี ผลอนง. (2557). *การบริหารการผลิต*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พุดทะวง พัดทะดาวง. (2562). *การพัฒนารูปแบบการบริหารธุรกิจครอบครัวไปสู่การบริหารธุรกิจแบบ SMEs ในด้านธุรกิจการศึกษา ในเขตภาคกลางของ สปป.ลาว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา). สืบค้นจาก <https://tdc.thailis.or.th/tdc>
- แอนเดอร์สัน, บี และที, ฟาเกอร์ฮอก. (2549). *การวัดสมรรถนะ อธิบายได้...ง่ายนิดเดียว [Performance Measurement Explained]* (วิทยา สุฤทธดำรง และ ชัชชาติ รัชชานนท์ชัย, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัท อี. ไอ. สแควร์ พับลิชชิง.
- Gulick, L. H. (1937). Notes on the theory of organization. In L. Gulick & L. Urwick (Eds.), *Papers on the Science of Administration* (pp. 3–45). New York: Institute of Public Administration.
- Stephen R. Covey. (2022). *The seven habits for effectiveness people*. (22th ed.). New York: Simon & Schuster.



การหยาเครื่องช่วยหายใจ : บทบาทพยาบาลสำหรับการเตรียมความพร้อม การหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

วรัทยา กุลนิธิชัย*

บทคัดย่อ

การหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นสิ่งจำเป็นที่พยาบาลและทีมสหวิชาชีพต้องให้ความสำคัญ การเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจที่ล่าช้าส่งผลทำให้เกิดความเจ็บป่วยจากภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายที่เพิ่มสูงขึ้น ระยะเวลาการนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลและจำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยนานขึ้น ตลอดจนความพึงพอใจของผู้ป่วย ครอบครัวและบุคลากรทางสุขภาพลดลง บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ประเด็นการเตรียมความพร้อมที่เจาะจงในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ จึงนำเสนอเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการหยาเครื่องช่วยหายใจที่เฉพาะเจาะจงการเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต ได้แก่ การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจโดยใช้เกณฑ์ตามข้อบ่งชี้ของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ การคัดกรองเพื่อเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจ เครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แนวทางการหยาเครื่องช่วยหายใจ และบทบาทของพยาบาลสำหรับการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต เพื่อเพิ่มผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีคุณภาพต่อไป

คำสำคัญ : การหยาเครื่องช่วยหายใจ, ผู้ป่วยวิกฤต, บทบาทพยาบาล

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
Corresponding author, email: waratya.ku@up.ac.th, Tel 085-6148534

Received : April 28, 2023; Revised : June 20, 2023; Accepted : June 27, 2023

Liberation from Mechanical Ventilation: Nursing Roles for Assessment Liberating Readiness in Critical ill Patients

Waratya Kulnitichai*

Abstract

Liberating patients from mechanical ventilation is a necessity that nurses and multidisciplinary teams need to focus on. Delayed assessment liberating readiness has resulted in increased morbidity and mortality. The length of hospital stays, longer days on a ventilator of patients, and patient satisfaction among families and health workers are reduced. The purpose of this paper is to highlight specific preparation issues in the pre-liberating phase of ventilator care. This article presents content related to liberating of ventilators, specific preparation for liberating from mechanical ventilators in critically ill patients, i.e., evaluation of the strength of the respiratory muscles using the criteria according to the indications of the respiratory muscles., screening for preparation for liberating from ventilators, guidelines for liberating from mechanical ventilators, and the nursing roles in preparing for liberating from mechanical ventilation in critically ill patients. The author hopes that this paper will be useful for professional nurses to apply to nurse critically ill patients using ventilators to increase the quality of patient care in the future.

Keywords : Liberation from mechanical ventilation, Critical ill patients, Nursing roles

* Assistant Professor, Adult & Geriatric Department, School of Nursing, University of Phayao
Corresponding author, email: waratya.ku@up.ac.th, Tel 085-6148534

Received : April 28, 2023; **Revised :** June 20, 2023; **Accepted :** June 27, 2023

บทนำ

ปัจจุบันผู้ป่วยวิกฤตที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล และใช้เครื่องช่วยหายใจในการพยุงชีวิต ส่วนใหญ่มักมีสาเหตุมาจากการหายใจล้มเหลว ทำให้ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อรองรับการทำงานของระบบทางเดินหายใจที่ลดลงจากการสูญเสียกลไกการระบายอากาศถึงร้อยละ 35 (Zamzam, Elhefnawy & Shaheen, 2015) การใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยที่มีภาวะขาดออกซิเจนในเลือดอย่างรุนแรงเฉียบพลันหรือมีภาวะเลือดเป็นกรดในระบบทางเดินหายใจที่แย่งสามารถใส่เครื่องช่วยหายใจเพื่อบรรเทาอาการทางระบบทางเดินหายใจได้ (Spieth, Koch & Gama de Abreu, 2014) การใช้เครื่องช่วยหายใจนี้แพทย์และทีมผู้รักษารวมไปถึงพยาบาลจะปรับเปลี่ยนการปรับตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสมกับภาวะทางคลินิกของผู้ป่วย (Mora & Mora, 2022) ผู้ป่วยวิกฤตจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจในการช่วยประคับประคองเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลต่อชีวิต แม้การใช้เครื่องช่วยหายใจจะมีข้อดีที่ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตที่เพิ่มขึ้น แต่การใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานานก็ส่งผลทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยคือภาวะติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator Associate Pneumonia; VAP) (Belay, Zewale, Amlak Abebe & Hailu, 2022) ภาวะติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจดังกล่าวนี้ เป็นภาวะแทรกซ้อนอันดับต้น ๆ ที่ส่งผลทำให้ผู้ป่วยต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น (Luo, Xing & Wang, 2021) หากอัตราการติดเชื้อทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นส่งผลให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้นมากถึงร้อยละ 60.70 โดยส่วนใหญ่มีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ (Debebe, Goffi, Haile, Alferid, Estifanos & Adhikari, 2022)

จากผลกระทบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานานจึงมีความจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิต ลดอัตราการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลให้สั้นลง และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้ (Sison, Sivakumar, Noll, Greenough Oh & Galitsatos, 2021) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่พยาบาลซึ่งเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยวิกฤตต้องให้ความสำคัญกับการดูแลผู้ป่วยวิกฤตทุกรายที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยเฉพาะประเด็นการหยาเครื่องช่วยหายใจให้เร็วที่สุด ซึ่งการที่พยาบาลจะทราบได้ว่าผู้ป่วยรายใดควรได้รับการหยาเครื่องช่วยหายใจบ้างนั้น พยาบาลซึ่งอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่สุดนั้นจึงควรมีการประเมินเพื่อเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจให้แก่ผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับไว้ความดูแล เนื่องจากเครื่องช่วยหายใจถูกพิจารณาเลือกใช้ในผู้ป่วยมีภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ในกรณีที่ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวที่มีสาเหตุมาจากการระบายอากาศได้ลดลง ทำให้มีการค้างของคาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้นหลักสำคัญในการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจประกอบด้วย สาเหตุที่ได้รับการช่วยหายใจได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้นแล้ว พิจารณาได้จากการที่ปอดขยายตัวได้ดีขึ้นจากการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก (Chest X-ray) ดีขึ้น มีปริมาณเลือดในระบบไหลเวียน (Hemodynamic) ที่ปกติหรือคงที่ กล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจมีความแข็งแรง ผู้ป่วยมีระดับออกซิเจนที่เพียงพอจากการที่สาเหตุของภาวะการหายใจล้มเหลวได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้นแล้ว ผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวดีเพียงพอ (Adequate mentation) มีความถี่ของการใช้ยาลดปวดหรือยานอนหลับลดลงหรือไม่ได้ใช้เลย ผู้ป่วยมีการติดเชื้อลดลงหรือไม่มีการติดเชื้อ และมีภาวะสมดุลของกรดและด่าง (Mora & Mora, 2022) เป็นต้น

การหยาเครื่องช่วยหายใจในทางปฏิบัติแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ ระยะหยาเครื่องช่วยหายใจ และระยะหลังหยาเครื่องช่วยหายใจ (Morton & Fontaine, 2018) การเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการหยาเครื่องช่วยหายใจในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ (Campoverdi, Castro, Jeria et al., 2023) ในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจนี้

พยาบาลจำเป็นต้องมีการประเมินสภาพผู้ป่วยวิกฤตอย่างครบถ้วนและมีครอบคลุมมากที่สุด ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยวิกฤต ดังนั้นการนำเกณฑ์ตามข้อบ่งชี้ต่าง ๆ ที่มีความแม่นยำระดับในระดับสูงที่สามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้ป่วยพร้อมหรือไม่พร้อมที่จะหายใจได้เองนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญเพราะจะส่งผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจในระยะหยาเครื่องช่วยหายใจได้ (Torrini, Gendreau, Morel, Carteaux & Thille et al., 2021) กล่าวคือ หากพยาบาลสามารถประเมินผู้ป่วยวิกฤตได้ในระยะก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจ ย่อมสามารถทำนายโอกาสการหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จตามมา ตรงกันข้ามหากมีการตรวจสอบการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจที่ไม่ดีจะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Belay et al., 2022) และอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น (Debebe et al., 2022) บทความนี้จะนำเสนอเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจงเน้นไปที่การเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญอยู่ในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ การใช้เกณฑ์ตามข้อบ่งชี้ของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ การคัดกรองเพื่อเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจ เครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แนวทางการคัดกรองในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจ และบทบาทของพยาบาลสำหรับการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต เพื่อเพิ่มผลลัพธ์ด้านการบริการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การหยาเครื่องช่วยหายใจ : การเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

1. การใช้เกณฑ์ตามข้อบ่งชี้ของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ

การใช้เกณฑ์ตามข้อบ่งชี้ของกล้ามเนื้อช่วยหายใจใช้เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ ซึ่งการประเมินความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจเริ่มต้นด้วยการประเมินอาการและอาการแสดงที่คงที่ และพิจารณาให้แน่ชัดว่าสาเหตุของภาวะการเจ็บป่วยที่จำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจนั้น ได้รับการแก้ไขแล้วร่วมกับประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ในอดีตข้อบ่งชี้การหยาเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิม หรือแบบมาตรฐานใช้เพื่อระบุถึงความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ (Ouellette, Patel, Girard et al., 2017) แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อบ่งชี้การหยาเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิม

ข้อบ่งชี้การหยาเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิม	การปฏิบัติ	ค่าเกณฑ์ (Threshold)
ความดันลบขณะหายใจเข้าหายใจ (Negative Inspiratory Pressure; NIP)	แนะนำให้ผู้ป่วยหายใจออกให้สุดก่อน ติดอุปกรณ์ตรวจวัดเพื่อดูปริมาตรความดันที่เหลือในอุปกรณ์ตรวจวัด เมื่อติดอุปกรณ์ตรวจวัดแล้วให้ผู้ป่วยหายใจเข้าออกสุดแรงกับระบบปิด แล้วตรวจสอบค่าความดันลบซึ่งเป็นความดันในขณะหายใจเข้าทางเดินหายใจเป็นลบให้อ่านค่าที่บันทึกได้ในอุปกรณ์ตรวจวัด ภายใน 20 วินาที กรณีผู้ป่วยมีอาการกระวนกระวายหรือหัวใจเต้นผิดปกติให้หยุดทำทันที	$\leq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$

ตารางที่ 1 แสดงข้อบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิม (ต่อ)

ข้อบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิม	การปฏิบัติ	ค่าเกณฑ์ (Threshold)
ความดันลบขณะหายใจเข้าหายใจ (Negative Inspiratory Pressure; NIP)	แนะนำให้ผู้ป่วยหายใจออกให้สุดก่อนติดอุปกรณ์ตรวจวัดเพื่อดูปริมาตรความดันที่เหลือในอุปกรณ์ตรวจวัดเมื่อติดอุปกรณ์ตรวจวัดแล้วให้ผู้ป่วยหายใจเข้าออกสุดแรงกับระบบปิดแล้วตรวจสอบค่าความดันลบซึ่งเป็นความดันในขณะหายใจเข้าทางเดินหายใจเป็นลบให้อ่านค่าที่บันทึกได้ในอุปกรณ์ตรวจวัด ภายใน 20 วินาทีกรณีผู้ป่วยมีอาการกระวนกระวายหรือหัวใจเต้นผิดปกติให้หยุดทำทันที	$\leq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$
ความดันบวกขณะหายใจออก (Positive Expiratory Pressure; PEP)	การใส่ลมเข้าไปลูกโป่งปลายท่อหลอดลมคอ (tracheal tube cuff) หลักการวัดคล้ายกับ NIP แต่กรณีนี้ผู้ป่วยหายใจเข้าได้แต่หายใจออกไม่ได้เกิดแรงดันบวกขณะหายใจออกให้อ่านค่าที่บันทึกได้ในอุปกรณ์ตรวจวัดภายใน 20 วินาที	$\geq 30 \text{ cmH}_2\text{O}$
ปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าหรือออกปกติ 1 ครั้ง (Spontaneous Tidal Volume; STV or V_{T-sp})	ติดเครื่องวัดปริมาตรการหายใจและให้ผู้ป่วยออกแรงในการหายใจเข้าหรือออก 1 ครั้ง	5 mL/kg
ความสามารถในการหายใจเข้าเต็มที่หลังจากหายใจออกเต็มที่ (Vital Capacity; VC)	การวัด VC เป็นตัวชี้วัดความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ดี แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ป่วย ความจุปอดที่วัดปริมาตรอากาศหายใจออกเต็มที่หลังจากการหายใจเข้าเต็มที่	$\geq 15 \text{ mL/kg}$
ปริมาตรลมหายใจเข้าออกจากปอดผู้ป่วยใน 1 นาที (Minute Ventilation; V_E)	คำนวณจากอัตราการหายใจ (RR) คูณด้วย ปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าหรือออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง ซึ่งสามารถสังเกตได้จากหน้าจอ Monitor ของเครื่องช่วยหายใจ	5-10 mL/kg

แม้ว่าข้อบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบดั้งเดิมดังกล่าวจะเป็นประโยชน์สำหรับการประเมินความแข็งแรงและความทนของกล้ามเนื้อช่วยหายใจได้ดีในเชิงบวก แต่ในทางปฏิบัติแล้วกลับพบว่าสามารถนำมาใช้เป็นข้อบ่งชี้ได้เฉพาะความดันลบขณะหายใจเข้าหายใจ (Negative inspiratory pressure) หรือกล่าวได้ว่าข้อบ่งชี้นี้ไม่สามารถนำมาวัดความจำเป็นในการพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยได้ จากการศึกษา

ในเวลาต่อมาพบว่ามีการใช้ดัชนีอื่นที่นำมาใช้ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ และสามารถนำมาทำนายความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ ได้แก่ ดัชนีบ่งชี้การหายใจแบบเร็ว (The index of rapid) และการหายใจแบบเร็วตื้น (Shallow breathing) ซึ่งซูซ่า และลูกอน (Souza & Lugon, 2015) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้ตัวบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจด้วยวิธีดั้งเดิม เช่น การใช้ค่าที่อ่านได้จากสไปโรมิเตอร์ (Spirometer) และค่าพารามิเตอร์ (Parameter) จากหน้าจอเครื่องช่วยหายใจในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 109 คน ผลการวิจัยพบมีความแตกต่างกันระหว่างวิธีดั้งเดิมกับการหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบใหม่ (RSBI) นี้ โดยพบว่าการใช้ RSBI เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จได้ดีกว่า สำหรับการคำนวณดัชนีบ่งชี้การหายใจแบบเร็วตื้น (Rapid shallow breathing ratio) แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบใหม่

ข้อบ่งชี้การหย่าเครื่องช่วยหายใจแบบใหม่	ความหมาย	ค่าเกณฑ์ (Threshold)
ค่าดัชนีบ่งชี้การหายใจแบบเร็วตื้น (Rapid shallow breathing ratio or rapid shallow breathing index; RSBI)	คำนวณโดยใช้ความถี่ของการหายใจที่เกิดขึ้นเอง (fx) ใน 1 นาทีหารด้วยปริมาตรอากาศหน่วยเป็นลิตร (V_T) หรือ (fx/V_T)	< 105 ครั้ง/นาที่/ลิตร ประสบความสำเร็จ > 105 ครั้ง/นาที่/ลิตร ไม่ประสบผลสำเร็จ

RSBI ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงรูปแบบการหายใจที่บ่งบอกถึงความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อทางเดินหายใจ ซึ่งการหายใจเร็วตื้นทำให้หย่าเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จในเวลาต่อมา นอกจากนี้แล้ว RSBI ยังเป็นตัวบ่งชี้หนึ่งที่น่ามาใช้ในการเตรียมความพร้อมหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยเฉพาะผู้ป่วยที่หย่าเครื่องช่วยหายใจได้ค่อนข้างยาก เช่น ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease) (Goharani, Azimi, Farzanegan et al, 2019) ดังนั้น RSBI จึงเป็นที่ยอมรับและถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อให้เกิดความครอบคลุมในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจนกระทั่งปัจจุบัน

นอกจากนั้นการใช้เครื่องมือการคัดกรองและเครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ทั้งนี้เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วย ร่วมกับการเลือกใช้วิธีการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม ซึ่งจากหลายงานวิจัยที่ผ่านมาสนับสนุนว่าการใช้เกณฑ์หรือเครื่องมือคัดกรองที่มีคุณภาพนั้นส่งผลทำให้ลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ ระยะเวลานอนพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตและจำนวนวันนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลลดลง (Dehghani, Abdeyazdan & Davaridolatabadi, 2016) เป็นต้น

2. การคัดกรองเพื่อเตรียมความพร้อมหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การคัดกรองเพื่อเตรียมความพร้อมหย่าเครื่องช่วยหายใจควรปฏิบัติทุกวันโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ประเมินว่าผู้ป่วยตื่นรู้สีกตัวดีและหายใจได้ โดยพิจารณาจากการได้รับยากดประสาทเพื่อระงับการชักหรือไม่ได้รับยากดประสาทจากอาการเนื่องจากการขาดสุรา (Alcohol withdrawal) หรือใช้ยา Paralytic agent หรือไม่ ผู้ป่วยกระวนกระวายหรือไม่ มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมาหรือไม่ หรือมีภาวะความดันกะโหลกศีรษะสูงหรือไม่ (Ouellette et al., 2017) เป็นต้น

2.2 ฝึกให้ผู้ป่วยหายใจเอง ในขั้นตอนนี้ให้ประเมินไปพร้อม ๆ กันกับการคัดกรองตามรายละเอียดในตารางที่ 3 (Campoverdi et al., 2023)

ตารางที่ 3 การคัดกรองก่อนการฝึกให้ผู้ป่วยหายใจเอง

หัวข้อการคัดกรอง	การคัดกรอง	ค่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้
2.2.1 ระดับความรู้สึกตัว	ผู้ป่วยมีอาการกระวนกระวาย กระสับกระส่ายหรือไม่	ผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัว
2.2.2 อัตราการหายใจ (Respiratory Rate; RR)	RR $\geq$ 35 ครั้งต่อนาทีต่อเนื่อง นานอย่างน้อย 5 นาทีขึ้นไปหรือไม่	RR $\leq$ 35 ครั้งต่อนาที
2.2.3 ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน (O ₂ Saturation; O ₂ Sat)	O ₂ Sat $<$ 88 % ต่อเนื่องนานอย่างน้อย 5 นาทีขึ้นไปหรือไม่	O ₂ Sat $\leq$ 90 %
2.2.4 ระบบไหลเวียนเลือด	มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือไม่ มีอาการและอาการแสดงอย่างน้อย 2 ประการดังต่อไปนี้ เช่น ชีพจรเพิ่มขึ้นจากเดิม $\geq$ 20 ครั้งต่อนาที หรือชีพจร $<$ 55 ครั้งต่อนาที	ไม่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ชีพจร $\leq$ 55 ครั้งต่อนาที $\geq$ 140 ครั้งต่อนาที
2.2.5 การทำงานของกล้ามเนื้อช่วยหายใจ	มีการใช้กล้ามเนื้ออื่น (Accessory muscle) ช่วยหายใจ หายใจไม่สัมพันธ์กับการหายใจปกติ (Paradoxical breathing)	ไม่มีการใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วยหายใจ

2.3 ถ้าผู้ป่วยพร้อมโดยผ่านตามเกณฑ์การคัดกรองในข้อ 2.2 จึงเริ่มฝึกให้ผู้ป่วยหายใจเอง

3. เครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ปัจจุบันมีเครื่องมือที่พัฒนาและนำมาใช้ร่วมกันประเมินความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่หลากหลายบทความนี้จึงได้สรุปแบบประเมินที่เป็นที่นิยมและมักถูกนำมาใช้ในทางปฏิบัติดังต่อไปนี้

3.1 แบบประเมินของเบิร์น (Burns Weaning Assessment Program; BWAP) เป็นแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอย่างเป็นระบบที่ครอบคลุมถึงการทำงานของปอด การแลกเปลี่ยนก๊าซ (Gas exchange) สภาวะทางด้านสรีระวิทยาและด้านจิตใจของผู้ป่วย สามารถตรวจสอบทีละรายการ (Checklist) ประเมินได้ง่ายภายใน 10 นาที มีจำนวนทั้งหมด 26 ข้อ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินทั่วไป (General assessment) จำนวน 12 ข้อ และแบบประเมินระบบทางเดินหายใจจำนวน 14 ข้อ คะแนน BWAP ร้อยละ 50 ขึ้นไปมีโอกาสรหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ (Burns, Fisher, Tribble et al., 2010) จากการศึกษาของเจียงและคณะ (Jiang, Yen, Chien et al., 2014) ศึกษาในผู้ป่วยจำนวน 527 ราย ที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนาน 21 วัน และใช้ BWAP ในการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจผลการวิจัยพบว่าคะแนน BWAP $\geq$ ร้อยละ 60 ขึ้นไปจะแสดงถึงอัตราความสำเร็จในการหย่า

เครื่องช่วยหายใจได้ถึงร้อยละ 94.3 ดังนั้นแบบประเมินนี้จึงมีข้อดีคือ เป็นแบบประเมินที่ละเอียดเพียงพอที่สามารถนำมาใช้ตัดสินใจหยาเครื่องช่วยหายใจได้ เนื่องจากเครื่องมือบ่งชี้ถึงการทำงานของปอดจึงนำมาใช้ในการทำนายโอกาสสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

3.2 แบบประเมินของกลัคและคอร์เจียน (Gluck and Corgian Scoring System) เป็นแบบประเมินเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบทางเดินหายใจ ประกอบด้วย การประเมินใน 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ RSBI อัตราส่วนของปริมาตรอากาศที่ไม่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Dead space) ต่อปริมาตรอากาศหายใจ (Ratio of dead space to tidal volume) ความสามารถในการขยายปริมาตรของปอด (Static lung compliance) ความต้านทานในทางเดินหายใจ (Airway resistance) และค่าความดันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 pressure) โดยแต่ละข้อมีคะแนนตั้งแต่ 0-2 คะแนน (Dehghani, Abdeyazdan & Davaridolatabadi, 2016) หากมีคะแนนรวมตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีโอกาสหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ ในทางกลับกัน หากมีคะแนนรวมน้อยกว่า 3 คะแนน หมายถึง มีโอกาสหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ แบบประเมินนี้มีข้อดีคือ ใช้เวลาน้อยในการประเมินเนื่องจากมี 5 ตัวบ่งชี้ จึงมีข้อเสียด้านรายละเอียดของข้อมูลที่ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอที่จะสามารถนำมาใช้ตัดสินใจหยาเครื่องช่วยหายใจได้อย่างแน่ชัด

3.3 ประเมินด้วย APACHE II scores (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II; APACHE II) APACHE II ได้รับการยอมรับว่าเป็นการประเมินที่สามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติทางสรีรวิทยาได้อย่างแม่นยำจึงเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินอัตราการตายในผู้ป่วยวิกฤต APACHE II ประกอบด้วย เกณฑ์หลัก 3 ข้อ ได้แก่ คะแนนทางสรีรวิทยาเฉียบพลัน (Acute physiologic score; APS) อายุ และประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง คะแนน APS ประกอบด้วย 12 ตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ค่าเฉลี่ยความดันในหลอดเลือดแดง (Mean arterial pressure; MAP) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate; HR) อัตราการหายใจ (Respiratory Rate; RR) ค่าออกซิเจนในเลือดแดง (PaO_2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในหลอดเลือดแดง โซเดียมและโพแทสเซียมในเลือด (Serum Sodium; Na, Serum Potassium; K) ครีเอตินิน (Serum creatinine) ฮีมาโตคริต (Hematocrit; Hct) ปริมาณเม็ดเลือดขาว (White blood cell) ระดับความรู้สึกตัว (Glasgow Coma Scale ; GCS) และปริมาณไบคาร์บอเนตในเลือดแดง (HCO_3) คะแนนรวมจะอยู่ระหว่าง 0-71 คะแนน คะแนนยิ่งสูงขึ้นบ่งชี้ถึงความรุนแรงของโรคที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น APACHE II scores มีข้อดีคือ ทำให้มีการติดตามความผิดปกติทางสรีรวิทยาได้อย่างเป็นระบบ แบบประเมินนี้จึงไม่สามารถนำมาทำนายความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้โดยตรง แม้ว่ามีการวิจัยที่แสดงว่าด้วย APACHE II scores ไม่สามารถนำมาใช้ประเมินโอกาสการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ (Jarmuta, Hombach & Krzych, 2017) แต่ในทฤษฎีของผู้นิพนธ์มีข้อคิดเห็นว่ายังมีความจำเป็นเนื่องจากพยาบาลสามารถนำผลประเมินที่ได้นี้มาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการวางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.4 ประเมินด้วย SOFA Scores (The Sequential Organ Failure Assessment; SOFA Scores) เป็นแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อวัดระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยของผู้ป่วยโดยพิจารณาจากระดับของข้อมูลความผิดปกติที่บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของอวัยวะ 6 อวัยวะ ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด การแข็งตัวของเลือด ระบบตับและไต คะแนนมีตั้งแต่ 0 – 4 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 - 24 คะแนน โดยคะแนนที่สูงขึ้นจะแสดงถึงความผิดปกติของอวัยวะ (Singer, Deutschman, Seymour et al., 2016) SOFA Scores แบบประเมินนี้มีข้อดีคือ สามารถนำมาใช้ทำนายผลลัพธ์ที่ร้ายแรง ทำให้ได้ข้อมูลสนับสนุนเกี่ยวกับสาเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโอกาสการเสียชีวิตของผู้ป่วย จึงสามารถนำผลคะแนนของ SOFA Scores มาใช้เป็นแนวทางเพื่อตัดสินใจและการพยากรณ์โรคของผู้ป่วยในทีมแพทย์ผู้รักษา ในขณะที่หากได้คะแนนสูงก็จะแสดงให้เห็นถึงโอกาสหยาเครื่องช่วยหายใจ

สำเร็จได้นั้นมีน้อย ส่วนข้อเสียคือ ผลคะแนนที่ได้ไม่สามารถนำมาทำนายความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้โดยตรง เป็นต้น

4. แนวทางการคัดกรองในระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจ

ปัจจุบันยังไม่ชัดเจนว่าแนวทางหรือรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจวิธีใดดีที่สุด เนื่องจากในแต่ละวิธี มีวิธีการใช้ที่แตกต่างกัน ในประเด็นนี้ในหลายงานวิจัยจึงได้มีการนำรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Liberating protocol) โดยนำมาทดลองใช้ในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตเพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพของการใช้ในแต่ละรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นในบทความนี้จึงได้สรุปรูปแบบการหย่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อใช้เป็นแนวทางไปสู่การนำไปประยุกต์ใช้ว่าควรประกอบไปด้วยสิ่งต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ตารางแสดงแนวทางการคัดกรองในระยะก่อนหย่าเครื่องช่วยหายใจดัดแปลงจากกูดและเคิร์กวูด (Good & Kirkwood, 2018)

การคัดกรองหย่าเครื่องช่วยหายใจประจำวัน (Daily Liberating Screen)

1. การประเมินปริมาณการไหลเวียนของเลือด (Hemodynamic) ปกติหรือคงที่ เช่น ไม่มีหัวใจเต้นผิดจังหวะ ชีพจร ≤ 120 ครั้งต่อนาที ไม่ได้รับยาบีบหลอดเลือดหรือเพื่อเพิ่มแรงบีบตัวของหัวใจ หรือ ได้รับยาโดปามีน (Dopamine) ในขนาดที่ต่ำหรือมีข้อบกพร่องในการให้ยาโดบูตามีน (Dobutamine)
2. สัดส่วนของออกซิเจนในก๊าซที่หายใจเข้า (Fraction of inspired oxygen ; FiO_2) $\leq 50\%$ ประเมิน FiO_2 ทุกวัน จะช่วยให้มีการพิจารณาการให้ออกซิเจนที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย
3. ความดันบวกหลังสิ้นสุดการหายใจออก (Positive end expiratory pressure; PEEP) ≤ 8 cmH₂O ประเมิน PEEP ทุกวันจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่บ่งชี้ถึงการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เพียงพอ
4. BWAP $\geq 45\%$ ใช้ BWAP ทุกวัน โดยพิจารณาจากค่า BWAP ยิ่งสูงจะแสดงถึงโอกาสในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จยิ่งขึ้น
5. ถ้าผ่านทั้ง 4 ข้อ ประสานกับทีมสหวิชาชีพเพื่อวางแผนการเริ่มต้นหย่าเครื่องช่วยหายใจ

การฝึกหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Liberating training protocol)

- ใช้วิธีการช่วยหายใจโดยใช้ความดันในทางเดินหายใจเป็นบวกอย่างต่อเนื่อง (Continuous positive airway pressure; CPAP) จำนวน 1 ชั่วโมง

1. ใช้การช่วยหายใจ CPAP ทุกวันจนกว่าแพทย์หรือทีมสหวิชาชีพจะปรับเปลี่ยนแผนการรักษา
2. ในระหว่างการหย่าเครื่องช่วยหายใจหากผู้ป่วยมีอาการผิดปกติใด ๆ ให้หยุดหย่าเครื่องช่วยหายใจ แล้วปรับการช่วยหายใจเป็นรูปแบบ (Mode) เดิมก่อนหน้า
3. กรณีผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ ประสานกับทีมแพทย์ผู้รักษาเพื่อวางแผนการถอดท่อช่วยหายใจ (Extubation)

- ใช้วิธีการช่วยหายใจโดยการเพิ่มแรงดันขึ้นไปถึงค่าที่ตั้งไว้ทุก ๆ ครั้งของการหายใจ (Pressure support ventilation; PSV) จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมง

1. เริ่มปรับระดับ PSVmax (อัตราการหายใจ ≤ 12 ครั้งต่อนาที, ปริมาตรอากาศ (V_T) 8-10 มิลลิลิตร/กิโลกรัม ซึ่ง PSVmax เป็นระดับแรงดันที่ต้องการเพื่อให้อัตราการหายใจ 20 ครั้งต่อนาทีหรือน้อยกว่าและได้ปริมาตรอากาศ 8-10 มิลลิลิตร/กิโลกรัม โดยที่แรงดันที่ปรับต้องสัมพันธ์กับการหายใจและผู้ป่วยต้องไม่ใช้กล้ามเนื้ออื่น (Accessory muscle) ช่วยในการหายใจ
2. ลด PSV ลงที่ 5 เซนติเมตรน้ำ
3. หากผู้ป่วยไม่มีความผิดปกติใด ๆ ภายใน 4 ชั่วโมงนี้ค่า PSV จะลดลงอีก 5 เซนติเมตรน้ำ

ตารางที่ 4 ตารางแสดงแนวทางการคัดกรองในระยะก่อนหยาเครื่องช่วยหายใจดัดแปลงจากกูดและเคิร์กวูด (Good & Kirkwood, 2018) (ต่อ)

4. กรณีหากผู้ป่วยมีความผิดปกติใด ๆ เช่น อัตราการหายใจ ≥ 35 ครั้งต่อนาที ความอิ่มตัวของออกซิเจน (O_2 Saturation; O_2 Sat) $\leq 90\%$ ชีพจร ≥ 140 ครั้งต่อนาที ความดันซิสโตลิก (Systolic Blood Pressure; SBP) ≥ 180 มิลลิเมตรปรอท หรือ ≤ 90 มิลลิเมตรปรอท ผู้ป่วยกระสับกระส่าย มีเหงื่อออกมาก ให้หยุดหยาเครื่องช่วยหายใจ (Liberating) แล้วปรับรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจเป็นรูปแบบ (Mode) เดิมก่อนหน้านี้ และทำการประเมินความพร้อมดังขั้นตอนข้างต้นใหม่อีกครั้ง
5. เมื่อผู้ป่วยสามารถคง PSV ได้ที่ 5-6 เซนติเมตรน้ำ โดยไม่มีสัญญาณของการไม่สามารถทนได้ (Intolerance) ใน 4 ชั่วโมง ทีมสหวิชาชีพช่วยกันพิจารณาการช่วยหายใจในขั้นตอนต่อไป แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดง 3-5 ข้อดังต่อไปนี้ ให้หยุดการช่วยหายใจด้วยวิธี PSV แล้วปรับการช่วยหายใจเป็นรูปแบบ (Mode) เดิมก่อนหน้านี้ และปรึกษาทีมสหวิชาชีพเพื่อร่วมกันพิจารณาต่อไป
- 5.1 RR ≥ 35 ครั้งต่อนาที นาน 5 นาที
 - 5.2 O_2 Sat $\leq 90\%$ หรือลดลงเกิน 4%
 - 5.3 ชีพจร ≥ 140 ครั้งต่อนาที หรือมีการเปลี่ยนแปลงของชีพจรอย่างต่อเนื่องเกิน 20%
 - 5.4 $\leq$ SBP 180 มิลลิเมตรปรอท หรือ ≤ 90 มิลลิเมตรปรอท
 - 5.5 ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลหรือกระสับกระส่าย
 - 5.6 ผู้ป่วยมีภาวะสูญเสียเหงื่อมาก (Diaphoresis)

สำหรับรูปแบบการช่วยหายใจรูปแบบอื่น ๆ เช่น เครื่องช่วยควบคุม (Assist Control; AC) หรือเครื่องช่วยบางส่วน (Intermittent Mandatory Force Ventilation; SIMV) นั้น จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการใช้รูปแบบ (Mode) นี้ไม่ได้ส่งเสริมให้เกิดการฝึกกล้ามเนื้อหายใจ แต่ทำให้กล้ามเนื้อช่วยหายใจได้พักเต็มที่ เว้นแต่จะเกิดการหยุดการทำงานของกล้ามเนื้อช่วยหายใจเครื่องจึงจะทำงานเพื่อป้องกันการหยุดหายใจของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม SIMV Mode นี้ มีหลักฐานสนับสนุนว่าสามารถนำมาใช้หยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่หยาเครื่องช่วยหายใจยาก หรือใช้เครื่องช่วยหายใจมาเป็นระยะเวลานาน ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chang, Shi, Fu, Wu & Li, 2016) เป็นต้น

5. บทบาทพยาบาลสำหรับการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต

พยาบาลมีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วย เริ่มตั้งแต่การประเมินปัญหาภาวะสุขภาพที่ต้องการการดูแล และให้การช่วยเหลือเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวได้ในช่วงที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ นำแผนการรักษาของแพทย์สู่การปฏิบัติ ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนให้การฟื้นฟูและสร้างเสริมสุขภาพโดยคำนึงถึงความเป็นองค์รวมและความเป็นปัจเจกบุคคลที่มีความต้องการที่แตกต่างกันของผู้ป่วยในแต่ละราย การดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นมีความซับซ้อนและต้องการความเข้าใจของพยาบาลวิชาชีพที่มีความเชี่ยวชาญในการนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้วิธีการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยทำงานร่วมกันระหว่างสหวิชาชีพเพื่อความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้นบทบาทของพยาบาลในระยะก่อนการหยาเครื่องช่วยหายใจจึงอยู่ที่ขั้นตอนการประเมินผู้ป่วย (Nursing assessment) เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยมีความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจแล้วหรือไม่ อย่างไร และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผู้ป่วยจะได้รับความปลอดภัย และกลับมาหายใจได้เองภายหลังจากการถอดท่อช่วยหายใจ (Good & Kirkwood, 2018; Morton & Fontaine, 2018) โดยมีการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1) ประเมินและติดตามค้นหาสาเหตุที่ผู้ป่วยได้รับการช่วยหายใจได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้นแล้ว ได้แก่ ปอดขยายตัวดีขึ้น, ผลการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก (Chest X-ray) ดีขึ้น ผู้ป่วยมีปริมาณเสมหะลดลง สามารถไอและขับเสมหะได้เอง, ฟังเสียงการหายใจปกติ เป็นต้น

2) ประเมินว่าปริมาณเลือดไหลเวียน (Hemodynamic) ปกติหรือคงที่ ได้แก่ ชีพจร ≤ 140 ครั้งต่อนาที ความดันซิสโตลิก (SBP) 90-160 มิลลิเมตรปรอท (mmHg) ไม่มีการใช้ยากระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อหลอดเลือด (Vasopressor) หรือใช้เพียงเล็กน้อย

3) ติดตามประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อที่ช่วยหายใจที่ต้องมีความแข็งแรง ได้แก่ อัตราการหายใจ < 35 ครั้งต่อนาที วัดค่าความดันลบขณะหายใจเข้า (Maximum inspiratory pressure, Pimax หรือ MIP) $\leq (-20) - (-25)$ เซนติเมตรน้ำ (cmH₂O), ผู้ป่วยหายใจได้เอง วัด VT ≥ 4 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (โดยปกติแล้ว VT 250-400 มิลลิลิตร จะหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จ แต่ถ้า VT < 200 มิลลิลิตร มักจะหยาเครื่องช่วยหายใจไม่สำเร็จ) Vital capacity > 10 มิลลิลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม fR/VT < 105 ครั้งต่อนาทีต่อลิตร

4) ประเมินระดับออกซิเจนที่ต้องเพียงพอ ได้แก่ O₂ Sat $\geq 90\%$ ขณะที่ใช้ FiO₂ 0.4 (หรือ PaO₂/FiO₂ ≥ 150 มิลลิเมตรปรอท) วิเคราะห์ก๊าซในหลอดเลือดแดง (Arterial Blood Gas; ABG) พบ PaO₂ > 60 มิลลิเมตรปรอท, PaCO₂ < 50 มิลลิเมตรปรอท, PEEP < 8 เซนติเมตรน้ำ ประเมินว่าผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวดีเพียงพอหรือไม่ (Adequate mentation) ประเมินได้ GCS ที่มีค่า ≥ 13 คะแนน และไม่ได้รับยาระงับประสาท

5) ประเมินความถี่ของการใช้ยาลดปวดหรือยานอนหลับลดลงหรือไม่ได้ใช้เลย เช่น ยาในกลุ่มโอปิออยด์ (Opioids) เช่น มอร์ฟีน (Morphine) เนื่องจากมีฤทธิ์กดการหายใจ ยาในกลุ่ม เบนโซไดอะซีปีน (Benzodiazepines) เช่น ดอร์มิกุม (Dormicum) หรือ ไดอะซีแพม (Diazepam) ซึ่งมีฤทธิ์ระงับประสาท คลายกังวล ดังนั้นจึงควรมีการประเมินว่าผู้ป่วยยังใช้ยาเหล่านี้หรือไม่

6) ประเมินภาวะโภชนาการ ผู้ป่วยวิกฤติที่ใช้เครื่องช่วยหายใจควรได้รับสารอาหารที่มีพลังงาน โดยเฉพาะโปรตีน 1.2-2 กรัม/กิโลกรัม/วัน (McClave, Taylor, Martindale et al., 2016) การได้รับน้ำอย่างเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย รวมทั้งการได้รับโภชนบำบัดที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายของผู้ป่วยวิกฤตและการติดตามโภชนาการอย่างต่อเนื่องช่วยให้ผู้ป่วยวิกฤตฟื้นหายได้เร็วยิ่งขึ้น (วรทยา กุลนิธิชัย, 2562)

7) ประเมินการติดเชื้อลดลงหรือไม่มีการติดเชื้อ เช่น ติดตามผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count) การตรวจเพาะเชื้อ การตรวจระดับแลคเตทในเลือด (Serum lactate)

8) ประเมินภาวะสมดุลของกรดและด่าง พิจารณาจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การวิเคราะห์ค่า ABG (pH 7.35-7.45, PaCO₂ 35-45 mmHg, PaO₂ 80-100 mmHg, Hco₃⁻ 22-26 mEq/L), Electrolyte (Na 135 - 145 mEq/L, K 3.7 - 5.2 mEq/L) (Campoverdi et al., 2023) โดยผลการตรวจควรอยู่ในภาวะปกติ หรือใกล้เคียงกับภาวะปกติ, ระดับน้ำตาลในเลือด (Serum blood sugar) อยู่ระหว่าง 140-180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (mg/dl) (McClave, Taylor, Martindale et al., 2016) เป็นต้น

9) การติดตามภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่ควรได้รับการดูแลรักษาก่อนการพิจารณาหยาเครื่องช่วยหายใจเช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และภาวะไตวายได้ ซึ่งพยาบาลวิชาชีพต้องมีประสานกับทีมแพทย์ผู้รักษาซึ่งจะพิจารณาว่าสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้หรือไม่ เป็นต้น

10) ใช้เครื่องมือช่วยประเมินความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจ เช่น ใช้แบบประเมินของเบิร์น (BWAP) เพื่อพิจารณาความพร้อมในการทำงานของปอดและการแลกเปลี่ยนก๊าซโดยพิจารณาจากค่า BWAP $\geq 45\%$ ขึ้นไป ใช้ APACHE II scores ประเมินความผิดปกติทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยวิกฤต หรือใช้

SOFA Scores ประเมินระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของอวัยวะสำคัญในร่างกาย เป็นต้น

11) ประเมินและเตรียมความพร้อมด้านจิตใจของผู้ป่วยการหยาเครื่องช่วยหายใจทำให้ผู้ป่วยเกิดความเครียด ความกลัวที่จะเกิดอันตรายจากการหายใจเองเพราะผู้ป่วยเผชิญมาแล้วก่อนใส่ท่อช่วยหายใจ ส่งผลทำให้ผู้ป่วยหายใจเร็วขึ้น มีการใช้แรงในการหายใจเพิ่มขึ้น พยาบาลจึงต้องมีการประเมินว่าผู้ป่วยมีปัญหาหรือความกังวลในเรื่องใด และให้การพยาบาลเพื่อผ่อนคลายความเครียดและความกังวลที่เกิดขึ้นนั้นร่วมด้วย

12) คัดกรองและฝึกหยาเครื่องช่วยหายใจประจำวัน (รายละเอียดดังตารางที่ 4)

ปัญหาและอุปสรรคของการหยาเครื่องช่วยหายใจ

ปัญหาและอุปสรรคของการหยาเครื่องช่วยหายใจเกิดได้จากหลายปัจจัย อาทิเช่น ความล้มเหลวในขั้นตอนการทดสอบการหายใจเองของผู้ป่วยที่ติดต่อกันมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง มีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ไม่เพียงพอ มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่งพบค่า $\text{PaCO}_2 > 45$ มิลลิเมตรปรอทภายหลังการถอดท่อช่วยหายใจร่วมกับผู้ป่วยวิกฤตมีภาวะโรคร่วมอื่นมากกว่าหนึ่งโรคที่นอกเหนือจากภาวะหัวใจล้มเหลว ผู้ป่วยไม่มีแรงไอ (Weak cough) มีการอุดตันของทางเดินหายใจส่วนบนหลังถอดท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่มีอายุ ≥ 65 ปีขึ้นไป ประเมิน APACHE II ได้ > 12 คะแนนในวันที่ทำการถอดท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยมีภาวะปอดอักเสบที่เป็นสาเหตุหลักของการหายใจล้มเหลว (Zein, Baratloo, Negida & Safari, 2016) สำหรับในระยะเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่พยาบาลต้องประเมินปัญหาและอุปสรรคของการหยาเครื่องช่วยหายใจโดยเฉพาะประเด็นการติดตามเพื่อค้นหาสาเหตุของการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวนั้นว่าได้รับการแก้ไขแล้ว ผู้ป่วยมีปริมาณเลือดไหลเวียนที่เพียงพอ ผู้ป่วยมีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่เพียงพอ และสามารถไอและขับเสมหะได้เอง เป็นต้น ซึ่งการติดตามประเมินดังกล่าวนี้ถือเป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลที่ช่วยขจัดปัญหา ทำให้ผู้ป่วยคลายกังวล รวมทั้งเป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ป่วยจนสามารถหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จตามมา

สรุปและข้อเสนอแนะ

การเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจถือว่าเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งที่พยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยวิกฤตจำเป็นต้องให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นขั้นตอนแรกของการประเมินเพื่อวางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤตได้อย่างแม่นยำ สามารถลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ ลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย รวมทั้งส่งผลต่อความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจในระยะต่อไป ปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์หรือเครื่องมือใดที่บ่งชี้ว่าสามารถนำมาใช้ในทางปฏิบัติในการเตรียมความพร้อมหยาเครื่องช่วยหายใจได้ดีที่สุด รวมทั้งยังไม่ชัดเจนว่าแนวทางหรือรูปแบบการหยาเครื่องช่วยหายใจวิธีใดดีที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการดูแลผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนั้นมีความซับซ้อนจึงต้องการความรู้ความเข้าใจของพยาบาลวิชาชีพ ตลอดจนความเชี่ยวชาญและการมีทักษะให้การดูแลผู้ป่วยวิกฤตได้อย่างทัน่วงที ดังนั้นพยาบาลจึงควรมีการนำองค์ความรู้จากหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเกณฑ์หรือเครื่องมือที่นำมาใช้ในการคัดกรองเพื่อเตรียมความพร้อมการหยาเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต เพื่อลดความกลัวของผู้ป่วย เพิ่มโอกาสในการหยาเครื่องช่วยหายใจได้สำเร็จในระยะการหยาเครื่องช่วยหายใจได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- วรthy กุณิธิชัย (2562). การพยาบาลเพื่อติดตามเฝ้าระวังภาวะทุพโภชนาการอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤต. *วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก*, 30(1), 1-16.
- Belay, C. M., Zewale, T. A., Amlak, B. T., Abebe, T. G. Hailu, G. (2022). Incidence and predictors of ventilator-associated pneumonia among adult intubated patients in Bahir Dar Specialized Hospitals, 2021: A retrospective follow-up study. *International Journal of General Medicine*, 15(1), 8173–8182.
- Burns, S. M., Fisher, C., Tribble, S. S. E., Lewis, R., Merrel, P., Conaway, M. R., & Bleck, T. P. (2010). Multifactor clinical score and outcome of mechanical ventilation weaning trials: Burns wean assessment program. *American Journal of Critical Care*, 19(5), 431-439.
- Campoverdi, A.F., Castro, A.G., Jeria, R.A., Rocha, A.R., Ibarra, M., Meza, C.C, Gómez, W.C., Zepeda, E.M., Villanueva, A.M., Alapont, V. M., Paziencia, F., Pérez, J., Fernandez, Y.L. (2023). Mechanical ventilator liberation protocol. Recommendation based on review of the evidence. *Journal of Mechanical Ventilation*, 4(1), 31-41.
- Chang, S., Shi, J., Fu, C., Wu, X., & Li, S. (2016). A comparison of synchronized intermittent mandatory ventilation and pressure-regulated volume control ventilation in elderly patients with acute exacerbations of COPD and respiratory failure. *International Journal of COPD*, 11(1), 1023-1029.
- Debebe, F., Goffi, A., Haile, T, Alferid, F, Estifanos, H., Adhikari, N.K.J. (2022). Predictors of ICU mortality among mechanically ventilated patients: an inception cohort study from a tertiary care center in addis ababa, ethiopia. *Critical Care Research and Practice*, 2022, 1-12.
- Dehghani, A., Abdeyazdan, G., & Davaridolatabadi, E. (2016). An overview of the predictor standard tools for patient weaning from mechanical ventilation. *Electronic Physician*, 8(2), 1955-1963.
- Goharani, R., Azimi, A. V., Farzanegan, B., Bashar, F.R., Hajiesmaeili, M., Shojaei, S., Madani, S.J., Moghaddam, K. G., Hatamian, S., Mosavinasab, S.M.M., Khoshfetrat, M., Khatir, M.A.K., & Miller, A.C. (2019). A rapid shallow breathing index threshold of 85 best predicts extubation success in chronic obstructive pulmonary disease patients with hypercapnic respiratory failure. *Journal of Thoracic Disease*, 11(4), 1223-1232.
- Good, V. S., & Kirkwood, P.L. (2018). *Advanced critical care nursing*. (2nd ed.). St Louis: Missouri.
- Jarmuła, A. R., Hombach, R. & Krzych, L. J. (2017). APACHE II score cannot predict successful weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chronic Respiratory Disease*, 14(1), 1–6.
- Jiang, J. R, Yen, S.Y, Chien, J.Y, Liu, H.C., Wu, Y. L, & Chen, C.H. (2014). Predicting weaning and extubation outcomes in long- term mechanically ventilated patients using the modified burns wean assessment program scores. *Respirology*, 19(4), 576–582.

- Luo, W, Xing, R. & Wang, C. (2021). The effect of ventilator-associated pneumonia on the prognosis of intensive care unit patients within 90 days and 180 days. *BMC Infectious Diseases*, 21, 1-7.
- McClave, S.A., Taylor, B.E., Martindale, R.G., Warren, M.M., Johnson, D.R., Braunschweig, C., McCarthy, M.S., Davanos, E., Rice, T.W., Cresci, G.A., Gervasio, J.M., Sacks, G.S., Roberts, P.R., Compher, C. (2016). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of critical care medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(2), 159–211.
- Mora, C. A. L. & Mora, J.L. (2022). *Ventilator management*. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448186/>.
- Morton, P. G. & Fontaine, D, K. (2018). *Critical care nursing: A holistic approach*. (11thed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Lippincott.
- Ouellette, D.R., Patel, S., Girard, T.D., Morris, P. E., Schmidt, G. A., Truwit, J.D. et al. (2017). Liberation from mechanical ventilation in critically ill adults: An Official American College of Chest Physicians/American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Chest*, 151(1), 166-180.
- Singer, M., Deutschman, C.S., Seymour, C.W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., et al. (2016). The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801-810.
- Sison, S. M., Sivakumar, G.K., Noll, C.C., Greenough, W.B., Oh, E.S., & Galiatsatos, P. (2021). Mortality outcomes of patients on chronic mechanical ventilation in different care settings: A systematic review. *Heliyon*, 7, 1-16.
- Souza, L. C. & Lugon, J. R. (2015). The rapid shallow breathing index as a predictor of successful mechanical ventilation weaning: Clinical utility when calculated from ventilator data. *J Bras Pneumol*, 41(6), 530-535.
- Spieth, P. M, Koch, T, & Gama de Abreu, M. (2014). Approaches to ventilation in intensive care. *Dtsch Arztebl Int*, 111(42), 714-20.
- Torrini, F., Gendreau, S., Morel, J., Carteaux, G., & Thille, A. W. (2021). Prediction of extubation outcome in critically ill patients: A systematic review. *Critical Care*, 25, 391- 402.
- Zamzam, M. A., Aziz, A. A. A. E, Elhefnawy, M. Y. & Shaheen, N.A. (2015). Study of the characteristics and outcomes of patients on mechanical ventilation in the intensive care unit of EL-Mahalla Chest Hospital. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 64(3), 693-701.
- Zein, H., Baratloo, A., Negida, A. & Safari, S. (2016). Ventilator weaning and spontaneous breathing trials; An educational review. *Emergency*, 4(2), 65-71.



คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ (แก้ไขปรับปรุง มกราคม พ.ศ. 2566)

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความ

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพรวมทั้งสหสาขาวิชา ด้านการบริหารจัดการ การบัญชี และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและเพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิดและประสบการณ์ทางวิชาชีพของอาจารย์ นักศึกษาและนักวิชาการทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ทั้งนี้บทความที่ส่งมาให้กองบรรณาธิการพิจารณาต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น และขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทานและแก้ไขต้นฉบับรวมทั้งการจัดลำดับการตีพิมพ์ตามความเหมาะสม

ขอบเขต

วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน รับพิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัย (Research Articles) และบทความวิชาการ (Academic Articles) ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์การอาหาร วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งสหสาขาวิชา ด้านการบริหารจัดการ การบัญชี และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ประเภทบทความที่รับตีพิมพ์

1. บทความวิจัย หรือ วิทยานิพนธ์
2. บทความวิชาการ

การเตรียมต้นฉบับและการส่งบทความ

ผู้เขียนต้องจัดเตรียมต้นฉบับบทความให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดก่อนส่งบทความตีพิมพ์ ดังนี้

1. พิมพ์ต้นฉบับ ในกระดาษ A4 หนึ่งเดียว ไม่เว้นบรรทัด (Single spacing) โดยใช้โปรแกรม Microsoft word และตัวพิมพ์ TH Sarabun PSK ขนาดตัวอักษร 16 มีเลขหน้ากำกับทุกหน้าและมีความยาว ดังนี้

1.1 บทความวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ ความยาว 10-15 หน้า รายการอ้างอิงให้ใส่เฉพาะที่ใช้อ้างอิงในบทความเท่านั้น ใช้การอ้างอิงแบบ APA 6th

1.2 บทความวิชาการ ความยาว 9-12 หน้า รายการอ้างอิงให้ใส่เฉพาะที่ใช้อ้างอิงในบทความเท่านั้น ใช้การอ้างอิงแบบ APA 6th

2. ชื่อเรื่อง (Title) ต้องมีทั้งชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์ตัวอักษรชนิดตัวหนาขนาด 18 และจัดให้อยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ชื่อภาษาอังกฤษให้พิมพ์อักษรตัวแรกของทุกคำด้วยตัวพิมพ์ใหญ่

3. ชื่อผู้เขียน (Authors) ให้ใส่ชื่อครบทุกคนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตัวพิมพ์ขนาด 14 จัดชิดด้านขวาและใส่เครื่องหมาย * ต่อท้าย สำหรับส่วน Footnote ได้บทคัดย่อหรือ Abstract ให้พิมพ์ชื่อตำแหน่งวิชาการ ชื่อหน่วยงาน หรือชื่อคณะวิชาและสถาบัน ที่สังกัดของแต่ละคนให้ตรงกับเครื่องหมาย * ที่กำกับไว้ด้านบนรวมทั้งระบุ email และเบอร์โทรศัพท์ของผู้เขียนหลักไว้ในส่วน Corresponding Author ดังตัวอย่าง

4. บทคัดย่อ และ Abstract ต้องมีทั้งบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยพิมพ์แยกหน้าพร้อม Footnote ตามตัวอย่างและกำหนดความยาวของบทคัดย่อให้อยู่ภายในหน้าเดียว ดังนี้

4.1 บทความวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ มีความยาวบทคัดย่อไม่เกิน 15 บรรทัด และความยาว Abstract ไม่เกิน 250 คำ

4.2 บทความวิชาการ มีความยาวบทคัดย่อไม่เกิน 10 บรรทัด และความยาว Abstract ไม่เกิน 200 คำ

4.3 บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ต้องแปลให้ตรงกับเนื้อหาภาษาไทยและต้องได้รับการตรวจสอบทานภาษาอังกฤษจากผู้เชี่ยวชาญทางภาษาให้ถูกต้องก่อนส่งบทความไปให้วารสารพิจารณา

5. คำสำคัญ และ Keywords กำหนดคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทความ 3-5 คำ โดยใช้เครื่องหมาย , คั่นระหว่างคำ และพิมพ์ชิดซ้ายต่อบทคัดย่อ และ Abstract

6. ส่วนเนื้อหาบทความวิจัย หรือ วิทยานิพนธ์ และบทความวิชาการ

6.1 บทความวิจัย หรือ วิทยานิพนธ์ ให้เรียงลำดับเรื่อง ดังนี้

- 1) บทคัดย่อภาษาไทย พร้อมข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์ และคำสำคัญ (3-5 คำ)
- 2) บทคัดย่อภาษาอังกฤษ พร้อมข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์ และ Keywords (3-5 คำ)
- 3) ความสำคัญของปัญหาการวิจัย
- 4) วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5) กรอบแนวคิดการวิจัย พร้อมระบุที่มาของกรอบแนวคิดการวิจัยพอสังเขป
- 6) วิธีดำเนินการวิจัย

6.1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง การพัฒนาเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

6.2) การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล หมายเลขจริยธรรมการวิจัย (เลขที่ IRB) และวันที่ที่ได้รับ

6.3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.4) การวิเคราะห์ข้อมูล

7) ผลการวิจัย

8) การอภิปรายผลการวิจัย

9) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

10) ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

11) เอกสารอ้างอิง (ให้เรียงตามพยัญชนะ ก-ฮ หรือ A-Z) ตามรูปแบบ APA ที่วารสารกำหนด

6.2 บทความวิชาการ ให้เรียงลำดับเรื่องดังนี้

1) บทคัดย่อภาษาไทย และคำสำคัญ (3-5 คำ)

2) บทคัดย่อภาษาอังกฤษ และ Keywords (3- 5 คำ)

3) บทนำ

4) เนื้อหา (โดยเนื้อหาสาระสำคัญต้องนำเสนอตามลำดับ)

5) สรุปและข้อเสนอแนะ

6) เอกสารอ้างอิง (ให้เรียงตามพยัญชนะ ก-ฮ หรือ A-Z) ตามรูปแบบ APA ที่วารสารกำหนด

7. รูปภาพ ถ้ามีภาพประกอบควรเป็นภาพขาวดำ หรือภาพสีที่คมชัด จัดกึ่งกลางหน้า พิมพ์คำบรรยายไว้ใต้รูปภาพ

8. รูปแบบตาราง ให้จัดพิมพ์ตารางบทความวิจัยในรูปแบบตารางปลายเปิดและใช้เส้นคู่ปิด

ความคิดเห็น	ชาย (n=169)		หญิง (n=215)		t	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ด้านการจัดดำเนินการ	3.89	0.63	3.87	0.64	.31	0.842
2. ด้านสถานที่, อุปกรณ์และ สิ่งอำนวยความสะดวก	3.69	0.60	3.67	0.67	.22*	0.047
3. ด้านแหล่งท่องเที่ยว	3.90	0.55	3.94	0.59	-.80	0.112
4. ด้านสินค้าของที่ระลึก	3.69	0.68	3.71	0.62	-.37	0.300
รวม	3.79	0.50	3.80	0.50	-.18	0.686

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

9. การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ ให้ใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบ APA ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 6 ขึ้นไป จำนวนไม่เกิน 25 รายการ โดยไม่ควรอ้างอิงเอกสารเกิน 10 ปี และไม่ควรอ้างอิงแหล่งเว็บไซต์มาก ทั้งบทความวิจัย หรือ วิทยานิพนธ์ และบทความวิชาการ

การส่งบทความ

1. ผู้เขียนที่ต้องการส่งบทความตีพิมพ์ในวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน ควรเตรียมต้นฉบับให้ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดในข้อ 1-9 ให้เรียบร้อยหากรูปแบบการเขียนหรือการพิมพ์ไม่ถูกต้อง จะถือว่า กองบรรณาธิการยังไม่ได้รับบทความ ยกเว้น ผู้เขียนได้ปรับแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะจาก กองบรรณาธิการตามกำหนดและส่งอีกครั้ง

2. ผู้เขียนส่งบทความรูปแบบไฟล์ word และไฟล์ PDF ในระบบ ThaiJO ที่เว็บไซต์ของวารสาร <https://www.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/index> โดยแนบ “แบบฟอร์มส่งบทความ และแบบฟอร์มรายการตรวจสอบบทความ (Checklist guideline) เพื่อเป็นการรับรองจริยธรรมตีพิมพ์บทความและความถูกต้องครบถ้วนตามวารสารกำหนด

3. เมื่อผู้เขียนส่งบทความตีพิมพ์แล้ว ฝ่ายจัดการวารสารฯ ได้รับเรื่องจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบผ่านระบบ วารสารออนไลน์ หลังจากนั้นผู้เขียนสามารถติดตามผลการพิจารณา ผลการประเมินและการแก้ไขบทความได้จากระบบ ThaiJO

4. บทความที่ส่งมาตีพิมพ์ ฝ่ายจัดการวารสารฯ ทำการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) ด้วยโปรแกรม Copy Catch ในระบบ ThaiJO หรือ โปรแกรมอักขราวิสุทธิ์ โดยเกณฑ์ยอมรับความซ้ำซ้อนการคัดลอกผลงานวิชาการไม่เกิน 15 %

5. วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน กำหนดออกราย 3 เดือน (4 ฉบับ ต่อปี) ฉบับที่ 1 (มกราคม – มีนาคม) ฉบับที่ 2 (เมษายน – มิถุนายน) ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม – กันยายน) ฉบับที่ 4 (ตุลาคม – ธันวาคม)

การชำระเงิน

1. การชำระเงินโอนผ่านบัญชีของธนาคารชื่อบัญชี “มหาวิทยาลัยคริสเตียน” เลขที่บัญชี 404-052839-7 ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขานครปฐม

2. เมื่อโอนเงินแล้ว ให้ส่งเอกสารการโอนเงินและ “แบบฟอร์มนำส่งเงินเพื่อชำระค่าธรรมเนียมส่งบทความวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน” ที่อีเมล cutjournal@christian.ac.th เพื่อเป็นหลักฐานในการออกใบเสร็จรับเงิน

กระบวนการพิจารณาบทความและประเมินบทความ

การพิจารณาบทความที่ส่งมาตีพิมพ์ในระบบ ThaiJO บรรณาธิการและกองบรรณาธิการวารสารดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้เขียนส่งบทความในระบบ ThaiJO พร้อมชำระเงิน 4,000 บาท เพื่อเป็นค่าพิจารณาบทความ
2. บรรณาธิการและกองบรรณาธิการจะพิจารณาตรวจคุณภาพเบื้องต้นและความถูกต้องของรูปแบบทั่วไป ประเด็นทางจริยธรรมและเอกสารอ้างอิง ให้บทความมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยผู้เขียนต้องปรับแก้ไขให้ถูกต้องและส่งคืนภายในระยะเวลาที่กำหนดอีกครั้ง เป็นไฟล์ต้นฉบับที่ถูกต้อง กองบรรณาธิการจึงจะถือว่าได้รับบทความและระบุวันที่รับบทความ (Received) ให้ ซึ่งจะไม่นับวันที่ส่งบทความในระบบ ThaiJO ครั้งแรก (Submission)
3. กองบรรณาธิการส่งบทความไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) พิจารณาและประเมินคุณภาพบทความ 3 ท่าน ต่อ 1 บทความ โดยดำเนินการปกปิดแบบ 2 ทาง (Double blinded) คือไม่เปิดเผยชื่อของผู้เขียนและผู้ทรงคุณวุฒิให้บุคคลอื่นทราบ
4. การรับบทความตีพิมพ์จากผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) วารสารกำหนดรับบทความตีพิมพ์จากผลการพิจารณาประเมินคุณภาพบทความของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้
 - 1) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิเห็นต่างกัน หากผลการประเมินตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรับตีพิมพ์ 2 ใน 3 ท่าน วารสารรับตีพิมพ์ จะประสานส่งให้ผู้เขียนแก้ไขตามกระบวนการต่อไป
 - 2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิปฏิเสธบทความ 2 ใน 3 ท่าน วารสารไม่รับตีพิมพ์บทความ หมายถึงวารสารจะปฏิเสธตีพิมพ์ (Rejected) บทความนั้น โดยจะแจ้งผู้เขียนรับทราบผลประเมินอย่างเป็นทางการผ่านระบบ ThaiJO ซึ่งจะไม่คืนเงินที่ชำระมาแล้ว และผู้เขียนไม่ต้องชำระเงินงวดที่สองถือว่าสิ้นสุดกระบวนการพิจารณาบทความ
 - 3) กรณีที่ผู้ทรงคุณวุฒิขอพิจารณาซ้ำ จะประสานส่งบทความให้ผู้เขียนแก้ไขอย่างละเอียดโดยแจ้งให้ทราบว่าบทความต้องประเมินซ้ำโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรอบที่ 2 หากผู้เขียนไม่แก้ไขตามข้อเสนอแนะครั้งแรกหรือ แก้ไขไม่ครบถ้วนหากผลพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิไม่รับตีพิมพ์ บรรณาธิการจะพิจารณาผลประเมินตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและตอบปฏิเสธการตีพิมพ์ (Rejected) บทความนั้นเช่นเดียวกับข้อย่อยที่ 2)
5. กรณีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาซ้ำแล้วให้ตีพิมพ์ได้ โดยให้ปรับแก้ไขเพิ่มเติม วารสารจะดำเนินการส่งบทความให้ผู้เขียนแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิตามกระบวนการต่อไป
6. บทความที่วารสารรับตีพิมพ์ ผู้เขียนต้องปรับแก้ไขอย่างละเอียดตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และส่งไฟล์ที่ปรับแก้ไข พร้อมไฟล์ชี้แจงการแก้ไขบทความตามแบบฟอร์ม และส่งคืนในระยะเวลาที่กำหนด พร้อมจ่ายค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์เผยแพร่บทความงวดที่สอง 1,000 บาท เพื่อเป็นค่าตีพิมพ์เผยแพร่บทความ
7. กองบรรณาธิการจะตรวจสอบการแก้ไขบทความภายหลังที่ผู้เขียนแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้ง โดยผู้เขียนต้องแก้ไขให้ถูกต้องและส่งคืนภายในระยะเวลาที่กำหนด วารสารจึงออกหนังสือรับรองตีพิมพ์เผยแพร่บทความ จึงถือว่าสิ้นสุดกระบวนการ
8. กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ ในการตรวจแก้ไขรูปแบบการพิมพ์บทความ ให้เป็นไปตามการจัดรูปแบบของวารสาร การจัดลำดับการตีพิมพ์ก่อนหรือหลัง รวมทั้งสงวนสิทธิ์ในการปฏิเสธการตีพิมพ์บทความที่ได้รับการประเมินแล้วว่าไม่สมควรตีพิมพ์
9. กองบรรณาธิการจะแจ้งผลการประเมินบทความให้ผู้เขียนทราบผ่านระบบ ThaiJO เท่านั้น ในกรณีที่บทความไม่ได้รับพิจารณาตีพิมพ์

10. เนื้อหาหรือข้อสรุปในบทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ ถือเป็นผลงานทางวิชาการและเป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการ หากมีประเด็นทางกฎหมายเกี่ยวกับเนื้อหา ผู้เขียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียว

สถานที่ติดต่อ

ฝ่ายจัดการวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน
144 หมู่ 7 ถนนพระประโทน – บ้านแพ้ว
ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทรศัพท์ 0-3438-8555 ต่อ 3102-04 โทรสาร 0-3427-4500
E-mail : cutjournal@christian.ac.th

อ่านบทความย้อนหลังเพิ่มเติม ได้ที่ Website :
library.christian.ac.th/ctujournal/main.php
Website ThaiJO : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/index>

ตัวอย่างบทความวิจัย

การรับรู้ประโยชน์ และอุปสรรค การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การสนับสนุนทางสังคม และพฤติกรรมการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยของสตรีที่อาศัยอยู่ในเมืองและนอกเมือง

อุมพร ปุณฺณโสพรรณ*, พัทธราภรณ์ อารีย์**, วิจิตร ศรีสุพรรณ***, สติชัย วงศ์สุรประภิต****

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบพรรณนาเชิงเปรียบเทียบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้อุปสรรค การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ และพฤติกรรมการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยในสตรีที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่หรือในเมืองและที่อำเภอหางดงหรือนอกเมือง จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 803 ราย อาศัยอยู่ในเมืองจำนวน 419 ราย และนอกเมืองจำนวน 384 ราย การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย และการทดสอบทีแบบสองกลุ่มอิสระ

ผลการวิจัยนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยในเมือง รับรู้ประโยชน์ รับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ และมีพฤติกรรมการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างนอกเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แต่ทั้งสองกลุ่มรับรู้สมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการไม่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างส่วนมากทั้งที่อาศัยอยู่ในเมืองและนอกเมืองรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 64.90 และ 74.50 รับรู้สมรรถนะแห่งตนเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการระดับต่ำ ร้อยละ 75.20 และ 71.60 และมีพฤติกรรมการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 69.90 และ 71.10 ตามลำดับ เกือบครึ่งของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มที่อาศัยอยู่ในเมืองและนอกเมือง รับรู้อุปสรรคของพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 49.60 และ 47.70 และมีการสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 55.40 และ 54.90 ตามลำดับ ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมพฤติกรรมการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยในสตรีที่อาศัยอยู่ในเมืองและนอกเมือง โดยส่งเสริมให้สตรีมีความเชื่อมั่นในการกินเพื่อให้ได้คุณค่าทางโภชนาการและปลอดภัยร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการ

คำสำคัญ : การรับรู้ประโยชน์, การรับรู้อุปสรรค, การรับรู้สมรรถนะแห่งตน, การสนับสนุนทางสังคม, พฤติกรรมการกิน

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

** รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

*** ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**** อาจารย์ประจำ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

Corresponding author, e-mail: uboonyasopun@yahoo.com , Tel. 086-6966461

Perception of Benefits and Barriers, Perceived Self-efficacy, Social Support and Eating Behavior Toward Nutritive Value and Safety among Women Living in the Inner City and Outside City Area

Umaporn Boonyasopun*, Patcharaporn Aree**, Wichit Srisuphan***,
Sathit Wongsurapakit****

Abstract

The objectives of this comparative descriptive research were to describe and compare perception of benefit, obstacles, self-efficacy, social support related to nutrition health promotion behavior, and eating behavior toward nutritive value and safety among women living in the inner city and outside the city area. Participants were 803 women, 419 living in Chiang Mai Municipal area or inner the city area, and 384 living in Hang Dong district or outside the city area. Questionnaires were used for data collection. The Data were analyzed using descriptive statistics and independent t-test.

The findings of the study revealed that mean scores of perceived benefit and obstacles of nutrition health promotion behavior and eating behavior toward nutritive value and safety of women living in inner the city were significantly lower than those living outside the city ($p < .05$). However, there were no significant different of perceived self- efficacy and perceived social support of nutrition health promotion behavior between women living in inner the city and outside the city. Most of women living in inner and outside the city perceived benefit of nutrition promotion behavior at a high level, 64.50 and 74.50 % , perceived self- efficacy of nutrition promotion behavior at a low level, 75.20 and 71.60%, and had eating behavior toward nutritive value and safety at a moderate level, 69.90 and 71.10 % , respectively. Half of women living in inner and outside the city perceived obstacles of nutrition promotion behavior at a moderate level, 49.60 and 47.70% and perceived social support of nutrition promotion behavior at a low level, 55.40 and 54.90%, respectively. This findings provide the guideline to develop a self-efficacy and social support enhancement program to promote eating behavior toward nutritive value and safety for women living in inner and outside the city.

Keywords: Perception of benefit, Perception of barriers, Perceived self- efficacy, Social support, Eating Behavior

* Asst. Prof., Faculty of Nursing, Prince of Songkla University

** Assoc.Prof., College of Nursing, Christian University of Thailand

*** Honorary Prof., Faculty of Nursing, Chiang Mai University

**** Instructor, Faculty of Nursing, Mae Fah Luang University

Corresponding author, e-mail: uboonyasopun@yahoo.com , Tel. 086-6966461

ตัวอย่างบทความวิชาการ

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล เพื่อลดความเสี่ยงทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็ง เพิ่มผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

อภิชา อินสุวรรณ*, ณัฐพรินท์ แพทยานนท์**

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งเป็นความเสี่ยงทั้งด้านสุขภาพและด้านการเงินที่มีความรุนแรงสูง มีผลให้เกิดปัญหาทางการเงินและกระทบต่อความมั่นคงทางการเงินของครอบครัวความเสี่ยงดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นในทิศทางที่โรคมะเร็งเป็นสาเหตุซึ่งก่อให้เกิดปัญหาทางการเงินและในทางกลับกัน ปัญหาการเงินที่เกิดขึ้นส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิกและพยากรณ์โรคแย่ลงรวมถึงลดโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยด้วยบทความวิชาการนี้เสนอสภาพปัญหาปัจจุบันที่พบในการรับการรักษาโรคมะเร็งในระบบประกันสุขภาพของรัฐ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง ภาระทางการเงินที่ผู้ป่วยและครอบครัวต้องแบกรับ ผลกระทบของปัญหาทางการเงินต่อผลลัพธ์ทางคลินิกและคุณภาพชีวิตโดยรวมของผู้ป่วย ไปจนถึงแนวคิดในการบริหารความเสี่ยงและปัจจัยที่ควรพิจารณาตลอดจนเครื่องมือที่จำเป็นต้องนำมาใช้ในการวางแผนรับมือกับความเสี่ยงทางการเงินจากโรคมะเร็งที่อาจเกิดขึ้นในบุคคลที่ยังไม่ถูกวินิจฉัยโรคมะเร็ง เพื่อลดความเสี่ยงทางการเงิน บรรเทาความเดือดร้อนของบุคคลและครอบครัว เพิ่มผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคมะเร็ง

คำสำคัญ : การวางแผนการเงิน, ความเสี่ยงทางการเงิน, โรคมะเร็ง

*อาจารย์ประจำ คณะบัญชีการเงินและการธนาคาร มหาวิทยาลัยพายัพ

**อาจารย์ประจำ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ

Corresponding author, e-mail: apichapyu@gmail.com , Tel 085-035-8174

Personal Financial Planning for Cancer-related Financial Risk Reduction, Improve Benefits on Clinical Outcome, and Quality of life of Cancer Patients

Apicha Insuwan*, Natharin phattayanon**

Abstract

Cancer is both severe risk for health and financial status which cause financial problem and affect to family's financial security. The risks are able to appear in two direction including; cancer causes financial risk and problem, and the consequential problem leads to poor clinical outcome, prognosis, and survival. This academic article presents the current problem of receiving cancer treatment in Thai reimbursement system, real occurred cost, financial burden carried by patient's family, impact of the burden on patient's clinical outcome and quality of life, including; risk management concepts and factors to be considered and necessary tools for applying in financial risk reduction planning for no cancer people. These are expected for the sake of financial risk reduction, relieving the severity of financial burden, improving clinical outcome and patient's quality of life.

Keywords : Financial planning, Financial risk, Cancer

*Instructor, Faculty of Finance and Banking, Payap University

**Instructor, Faculty of Pharmacy, Payap University

Corresponding author, e-mail: apichapyu@gmail.com , Tel 085-035-8174

การเขียนเอกสารอ้างอิงและตัวอย่างตามการอ้างอิงแบบ APA ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 6

(สำหรับบทความตีพิมพ์ในวารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน)

1) หนังสือทั่วไป

รูปแบบ	ชื่อ/สกุล/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อหนังสือ/(ครั้งที่พิมพ์)/สถานที่พิมพ์/สำนักพิมพ์.
ผู้แต่ง 1 คน	เรวดี ธรรมอุปกรณ์. (2530). <i>การใช้ยาบำบัดอาการ</i> . (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. Polit, D.F. (2010). <i>Statistics and data analysis for nursing research</i> . (2 nd ed.). United States of America: Pearson education.
ผู้แต่ง 2 คน	ศศิลักษณ์ ขยันกิจ และ บุชบง ตันติวงศ์. (2559). <i>การประเมินอย่างใคร่ครวญต่อเด็กปฐมวัย: แนวคิดและการปฏิบัติเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้</i> . กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Steinberg, L., & Darling, N. (2007). <i>Parenting style as context: An integrative model</i> . London: Routledge.
ผู้แต่งเป็นสถาบัน	มหาวิทยาลัยคริสเตียน ศูนย์วิทยบริการและหอสมุด. (2560). <i>รายงานผลดำเนินงาน ปีการศึกษา 2559</i> . นครปฐม: มหาวิทยาลัยคริสเตียน.
ผู้รวบรวมหรือบรรณาธิการ	พิทยา ว่องกุล. (บรรณาธิการ). (2541). <i>ไทยยุควัฒนธรรมทาส</i> . กรุงเทพฯ: โครงการวิถิทรศน์.

2) บทความในหนังสือหรือตำรา

ไทย	ชื่อ/ สกุล/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อบทความ.ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.)/ชื่อหนังสือ./ ////////(เลขหน้า)/สถานที่พิมพ์/สำนักพิมพ์.
อังกฤษ	สกุล/อักษรย่อชื่อ/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อบทหรือชื่อบทความ/In/ชื่อบรรณาธิการ/ ////////(Ed.)/ชื่อหนังสือ/(pp./เลขหน้า)/สถานที่พิมพ์/สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	เสาวนีย์ จำเดิมเผด็จศึก. (2534). การรักษาภาวะจับหัดเฉียบพลันในเด็ก. ใน สมศักดิ์ โล่เลขา, ชลรัตน์ ติเรกวัดชัย และ มนตรี ตูจันดา (บ.ก.). <i>อิมมูโนวิทยาทางคลินิกและโรคภูมิแพ้</i> . (น. 99-103). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. Bornstein, M., Hahn, C.S., Suwalsky, J. T. D., & Haynes, O. M. (2009). Socioeconomic status, parenting, and child development: The Hollingshead four-factor index of social status and the socioeconomic index of occupations. In M. H. Bornstein & H. B. Robert (Eds.), <i>Monographs in parenting series. Socioeconomic status, Parenting, and child development</i> (pp.29-82). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

3) วารสาร

รูปแบบ	ชื่อ/สกุล/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อบทความ/ชื่อวารสาร/ปีที่(ฉบับที่)/เลขหน้า-เลขหน้า.
ตัวอย่าง	เสาวนีย์ ทรงประโคน. (2560). รูปแบบการดูแลสำหรับวัยรุ่นที่ติดเชื้อเอชไอวี. <i>วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ</i> , 40(4), 1-20. Haag, F., Casonato, S., Varela, F., & Firpo, C. (2011). Parents' knowledge of infective endocarditis in children with congenital heart disease. <i>Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery</i> , 26(3), 413-418.

4) วิทยานิพนธ์

รูปแบบ	ชื่อ/สกุล/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อวิทยานิพนธ์/(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทหรือวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก/ปริญญาโทหรือปริญญาเอก)/ชื่อมหาวิทยาลัย/ชื่อเมือง.
ตัวอย่าง	จิราพร หมั่นศรี. (2547). ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท/ปริญญาเอก/ปริญญาโทหรือปริญญาเอก). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. Jung, M. S. (2014). <i>A structural equation model on core competence of nursing students. (Doctoral dissertation)</i> . Choong-Ang University, Seoul.

5) วิทยานิพนธ์จากเว็บไซต์

ไทย	ชื่อ/สกุล/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อวิทยานิพนธ์/(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทหรือวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก/ปริญญาโทหรือปริญญาเอก)/ชื่อมหาวิทยาลัย/สืบค้นจาก/URL
อังกฤษ	สกุล/อักษรย่อชื่อ/(ปีที่พิมพ์)/ชื่อวิทยานิพนธ์/(Doctoral Dissertation or Master's thesis)/ชื่อมหาวิทยาลัย/Retrieved from/URL
ตัวอย่าง	มานพ จันทร์เทศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการพัฒนานโยบายของสถาบันราชภัฏ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท/ปริญญาเอก/ปริญญาโทหรือปริญญาเอก). สืบค้นจาก http://tdc.thailis.or.th/tdc Bruckman, A. (1997). <i>MOOSE crossing: Construction, community, and learning in a networked virtual world for kids (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology)</i> . Retrieved from http://www-static.cc.gatech.edu/-asb/thesis/

6) วิทยานิพนธ์จากฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์

ไทย	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/(วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือวิทยานิพนธ์ /////////ปริญญามหาบัณฑิต)./สืบค้นจาก/ชื่อฐานข้อมูล./(หมายเลข UMI หรือ เลขลำดับอื่นๆ)
อังกฤษ	สกุล./อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่เผยแพร่)./ชื่อวิทยานิพนธ์/(Doctoral Dissertation or Master's /////////thesis)./Available from/database's name./(หมายเลข UMI หรือ เลขลำดับอื่นๆ)
ตัวอย่าง	McNiel, D.S. (2006). <i>Meaning through narrative : A personel narrative discussing growing up with an alcoholic mother</i> (Master's thesis). Available from ProQuest Disertations and Theses database. (UMI No. 1434728)

7) รายงานการวิจัย

ไทย	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(รายงานผลการวิจัย)./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.
อังกฤษ	สกุล./อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง/(Research Report)./สถานที่พิมพ์:/สำนักพิมพ์.
ตัวอย่าง	เพ็ญธิดา พงษ์ธานี. (2557). <i>ผลของความรู้ทักษะคุณค่าจรรยาบรรณและทัศนคติในวิชาชีพที่มีต่อสาธารณะของผู้สอบบัญชีภาษีอากร</i> (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
	Lipsey, M. W., Farran, D. C., & Hofer, K. G. (2015). <i>A randomized control trial of a statewide voluntary prekindergarten program on children's skills and behaviors through Third Grade</i> (Research Report). Nashville, TN: Vanderbilt University, Peabody Research Institute.

8) รายงานการประชุมเชิงวิชาการ (Proceeding)

8.1 รูปเล่มหนังสือ

รูปแบบ	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.),/ชื่อรายงานการประชุมเชิงวิชาการ /////////(น./ เลขหน้า)./เมือง,/ประเทศ.
ตัวอย่าง	พัชรภา ตันติชูเวช. (2553). การขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษาไทย, ใน ศิริชัย กาญจนวาสี (บ.ก.), <i>การประชุมวิชาการและเผยแพร่ผลงานวิจัยระดับชาติ</i> (น. 97-102). กรุงเทพฯ, ประเทศไทย.

8.2 รูปแบบออนไลน์

ไทย	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/(บ.ก.),/ชื่อรายงานการประชุมเชิง /////////วิชาการ/(น./เลขหน้า)./สืบค้นจาก/URL
อังกฤษ	สกุล./อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ชื่อบรรณาธิการ/(Ed.หรือEds.),/ชื่อรายงานการประชุมเชิงวิชาการ/(pp./เลขหน้า)./Retrieved from/URL *กรณีมีเลข doi ให้เติม doi:xxx แทนข้อความ สืบค้นจาก/URL หรือ Retrieved from/URL
ตัวอย่าง	Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt. H., & Wenderoth, M.P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. <i>Proceedings of the national academy of sciences</i> , 111(23) (pp.8410-8415). Retrieved form https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

9) สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

9.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook)

ไทย	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ (พิมพ์ครั้งที่)./สืบค้นจาก/URL
อังกฤษ	สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อเรื่อง./ (พิมพ์ครั้งที่)./Retrieved from/URL
ตัวอย่าง	กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 3-5 ปี. สืบค้นจาก http://drive.google.com/file/d/1HiTWiRh1Er73hVYIMh1cYWzOiaNL_Vc/view Dahlberg, G., & Moss, P. (2005). Ethics and politics in early childhood education. Retrieved from https://epdf.tips/ethics-and-politics-in-early-childhood-education-contesting-early-childhood.html

9.2 บทความจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีเลข DOI

รูปแบบ	สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่)./เลขหน้า – เลขหน้า. //doi:xxxx.
ตัวอย่าง	Roger L.C. & Richare, L.H. (2010). Calcium-Permeable AMPA receptor dynamics mediate fear, memory erasure. <i>Science</i> , 330(6007), 1108-1112. doi:10.1126/science.1195298.

9.3 บทความจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ปรากฏเลข DOI

รูปแบบ	สกุล/อักษรย่อชื่อ./ (ปีที่พิมพ์)./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่)./เลขหน้า-เลขหน้า.//URL
ตัวอย่าง	Cadigan, J., Schmitt, P., Shupp, R., & Sworpe, k. (2011). The Holdout problem and urban sprawl: experimental evidence. <i>Journal of Urban Economics</i> . 69(1), 72. Retieved from http://journals.elsevier.com/00941190/journal-ov-urban-economics/

9.4 ข้อมูลจาก Website

ไทย	ชื่อ/สกุล./ (ปีที่เผยแพร่)./ชื่อบทความ./สืบค้นจาก/URL
อังกฤษ	สกุล/อักษรย่อชื่อผู้เขียน./ (ปีที่เผยแพร่)./ชื่อบทความ./Retieved from/URL
ตัวอย่าง	นิภา ผ่องพันธ์. (2552). เปิดโลกทัศน์ให้ผู้สูงอายุ. สืบค้นจาก http://suanprung.go.th/article-new National Education Goals Panel (NEGP). (1997). <i>Ready schools</i> . Retrieved from http://govinfo.library.unt.edu/negp/reports/readysch.pdf

9.5 สารสนเทศประเภท Press Release รายงานประจำปี ไฟล์ประเภท PowerPoint, Web Blog facebook post หรือ Twitter post

รูปแบบ	ชื่อ/สกุล./ (ปี, เดือน, วันที่)./ชื่อเนื้อหา./ [รูปแบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์]. //สืบค้นจาก/URL
ตัวอย่าง	ชาญณรงค์ ราชบัวน้อย. (22 พฤศจิกายน 2561). ศัพท์บัญญัติการศึกษา. [เว็บบล็อก]. สืบค้นจาก http://www.sornor.org/ .

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

โทร 0-3438-8555 ต่อ 3102-3104

E-mail: cutjournal@christian.ac.th

