



บทความวิจัย

- ♦ การบูรณาการแผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการประเมินความเสี่ยงแบบนำจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความชื้น ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด ณ ทัศนฤต ทองดอนหั่น อารุญ เกตุสาคร
- ♦ การพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
ธิตีรัตน์ ราศรี
- ♦ ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
ทิวาภรณ์ ค่อมบุสดี หนึ่งบุรุษ ค่อมบุสดี
- ♦ ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละออง (PM10) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี
ลักษณาทิพย์ พิงคารักษ์ รัชกร ช่งกุล ทศนพรพรณ เวชศาสตร์
- ♦ การเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์
ปราชญา เสมอเหมือน อาทิตยา วัฒนสินธุ์
- ♦ ความชุกของเชื้อ *Acinetobacter baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาкарบาพีแนมในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก
อรไพลิน ล้วนไพรินทร์ ศิริลักษณ์ ธีระภุช วัชรนันท์ วงศ์เสนา
- ♦ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรดิตถ์
ปิยนารถ ยะมะโน ศิวีไลซ์ วนรัตน์วิจิตร
- ♦ ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี
สุรพล โคตรอาษา ปวีณา มีประดิษฐ์ วัลลภ ใจดี ธัญชัย บุญหนัก อนามัย เทศกะทีก
- ♦ ผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรู้ทางด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม
ชาญวุฒิ สว่างศรี ชีราวุธ ปุณณวิช
- ♦ การแพร่กระจายของ *Staphylococcus aureus* ในอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือ ของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง
ณัฐวิภา สิทธิทะนง ญาดา ทองรัตน์ พชรวิชต์ อยู่เกตุ อาทิตยา บุญเจาะ สิริรัตน์ สุขสารดี กาญจนา ช่างแก้ว
- ♦ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านพื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรดิตถ์
ทองศักดิ์ แสงอ่อน เสน่ห์ แสงเงิน

ประชาสัมพันธ์

- คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์
- แบบรับรองการตีพิมพ์บทความวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- แบบรับรองบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ





วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Journal of Public Health and Health Sciences Research

ISSN: 2985-296X (Online)

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2568 / Vol.7 No.2 May - August 2025

เจ้าของ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Owner Faculty of Public Health, Naresuan University

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ (พิเศษ) นายแพทย์ไพจิตร ปวดบุตร ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ กิรติสิโรจน์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.นิธรา กิจธีระวุฒิวงษ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย จริยา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้นสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขานุการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธ์ทิพย์ หินหุ่มเพชร

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ยังเอี่ยม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.กนกทิพย์ จักขุ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.มนัสวี พานิชนอก

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.รมย์นลิน เขียนจุม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

กองบรรณาธิการต่างประเทศ

Professor Keiko Nakamura

ศาสตราจารย์ ดร.สถิรกร พงศ์พานิช

รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์

Tokyo Medical and Dental University, Japan

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์รังสิต

รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี สรรเสริญ

สำนักวิทยาสาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณนีย์ บัญชรหัตถกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญพัฒน์ ไชยมลล์

คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขตพัทลุง

รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม นันทมงคลชัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทร แสงไชยสุริยา

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสาข์ ศรีสุเมธชัย

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศนี วันชัย

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน พุทธชินราช

ดร.นายแพทย์ สุทัศน์ โชตนะพันธ์

สถาบันเวชศาสตร์ป้องกันศึกษา

ดร.เชษฐา แก้วพรม

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนแพร่

กองบรรณาธิการในสถาบัน

รองศาสตราจารย์ ดร.อาจินต์ สงทับ

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิญญา ถีป้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ดร.จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ช่วยเลขานุการ

พิชญานันท์ สุขมาก

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

จิตติพร ราษฎร์ทองหลาง

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประชาสัมพันธ์และเทคโนโลยี

ภาสวีย์ อ่องรัก

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เศรษฐพงษ์ ตีออด

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Editorial Advisors

Prof. Dr. Phaichit Pawabut, M.D.

Chief Editor

Assoc. Prof. Dr. Orawan Keeratisiroj, Ph.D. (Clinical Epidemiology)

Associate Editors

Assoc. Prof. Dr. Nithra Kitreerawutiwong, Ph.D. (Public Health)

Asst. Prof. Dr. Wuttichai Jariya, DHSM (Health Services Management)

Asst. Prof. Dr. Sunsanee Mekrungruangwong, Ph.D.

(International Health / Health Promotion)

Secretary

Asst. Prof. Dr. Pantip Hinhumpatch, Ph.D.

(Environmental Toxicology)

Asst. Prof. Dr. Waraporn Youngiam, Ph.D.

(Health Education and Health Promotion)

Dr. Kanokthip Juksu, Ph.D. (Environmental Science)

Dr. Manuswee Phanichnok, Ph.D. (Environmental Biology)

Dr. Romnalin Keanjoom, Ph.D. (Global Health Entrepreneurship)

External Editorial Board

Prof. Dr. Keiko Nakamura, M.D., Ph.D. (Psychology)

Prof. Dr. Sathirakorn Pongpanich, Ph.D. (Health Services)

Assoc. Prof. Dr. Chaermchai Chaikittipom, Ph.D. (Epidemiology)

Assoc. Prof. Dr. Yuvadee Rodjarkpai, D.Sc. (Health Education and Behavioral Science)

Assoc. Prof. Dr. Rachanee Sunsem, Ph.D. (Community Health Nursing)

Assoc. Prof. Dr. Pannee Banchonhattakit, Ph.D.

(Health Education and Behavioral) (International Program)

Assoc. Prof. Dr. Punyapat Chaimay, Ph.D. (Public Health)

Assoc. Prof. Dr. Waraporn Boonchieng, Ph.D.

(Health education and behavioral science)

Assoc. Prof. Dr. Sutham Nanthamongkolchai, Ph.D. (Demography)

Asst. Prof. Dr. Pattara Sanchaisuriya, Ph.D. (Health Science)

Asst. Prof. Dr. Vanvisa Sresumatchai, Ph.D.

(Thai Traditional and Alternative medicine)

Asst. Prof. Ausanee Wanchai, Ph.D. (Nursing)

Dr. Suthat Chottanapund, M.D., Ph.D. (Applied Biology)

Dr. Cheththa Kaewprom, Ph.D. (Nursing)

Internal Editorial Board

Assoc. Prof. Dr. Archin Songthap, Ph.D. (Tropical Medicine)

Asst. Prof. Dr. Sarunya Thipom, Ph.D. (Environmental science)

Dr. Jutarat Rakprasit, Ph.D. (Global Health Entrepreneurship)

Associate Secretary

Pichayanan Sukmak, M.M. (Electronic Commerce Management)

Jittiporn Rachthonglang, M.Ed. (Educational Administration)

Public relations and technology

Phasavee Ongruk, M.S. (Information Technology)

Settapon Dee-ud, B.F.A (Innovation Media Design)

วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Journal of Public Health and Health Sciences Research

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JPHSR>

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2568

Vol. 7 No.2 May-August 2025

วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นวารสารทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้องของนิสิตนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ บุคลากรด้านสุขภาพ และบุคคลทั่วไป ที่มีผลงานเกี่ยวข้องกับด้านสุขภาพ ทั้งในและนอกสถาบัน
2. เพื่อสร้างเครือข่ายทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานที่ทำงานด้านสุขภาพ ระดับประเทศ

ขอบเขต

สาระในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ เปิดรับบทความประเภท บทความวิจัย บทความวิชาการ บทความหนังสือ ปกิณกะ และจดหมายถึงบรรณาธิการ ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

กระบวนการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ต้นฉบับทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) จำนวน 3 ท่านต่อบทความ โดยการปกปิดแบบสองทาง (Double blind) การตัดสินใจในการเผยแพร่ต้นฉบับที่ส่งมาขึ้นอยู่กับความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และการทบทวนโดยบรรณาธิการ วารสารฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับตามรูปแบบและขนาดของพื้นที่ในการเผยแพร่ เนื้อหาและข้อคิดเห็นใดๆ ที่ปรากฏในบทความถือเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์

กำหนดเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ ราย 4 เดือน

ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม) ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม)

รูปแบบการเผยแพร่

วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-journal)

สำนักงาน

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทร 055 967327

www.fph.nu.ac.th

สถานที่พิมพ์

พิมพ์ที่ หจก. โรงพิมพ์ตระกูลไทย จังหวัดพิษณุโลก โทร 055 211238 โทรสาร 055 301727

บรรณาธิการแถลง

เรียน ท่านผู้อ่านวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกท่าน

วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2568) ยังคงดำเนินพันธกิจเป็นเวทีเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพที่มีคุณภาพ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติอย่างเหมาะสมต่อบริบทของสังคมไทย

ฉบับนี้ประกอบด้วย บทความวิจัย 11 เรื่อง ครอบคลุมหลากหลายประเด็น ทั้งด้านการเตรียมความพร้อมของประชากรก่อนวัยสูงอายุ การเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อ การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมและการทำงาน ตลอดจนการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มประชากรต่างๆ อาทิ การติดเชื้อดื้อยา carbapenem ในโรงพยาบาล การป้องกันโรคโควิด-19 ในพื้นที่ชายแดน การลดความเสี่ยงการติดเชื้อในห้องผ่าตัด และการแพร่กระจายของเชื้อในสถานที่ประกอบอาหาร

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนและโรคเรื้อรัง การใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการและความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการเฝ้าระวังความปลอดภัยทางอาหาร และการประเมินปริมาณฝุ่นละอองและสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่สาธารณะ

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยที่นำเสนอในฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการ นักวิจัย นิสิต/นักศึกษา และผู้ปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข รวมถึงสามารถจุดประกายแนวคิดและสร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและสุขภาพของประชาชนไทยอย่างยั่งยืน

รองศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ กิริติโรจน์

บรรณาธิการวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สารบัญ

บทความวิจัย

หน้า

การบูรณาการแผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการประเมินความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อนระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด

ณัฏฐนภฤต ทองดอนหั่น
อารุญ เกตุสาคร

1-16

Integrating the fault tree analysis and analytic hierarchy process for assessing the probabilistic risk to airborne infections from heating, ventilation, and air conditioning in the operating room

Nutthanakrit Tongdonhun
Arroon Ketsakorn

การพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

ธิตีรัตน์ ราศิริ

17-34

The development of the health literacy model to obesity prevention among junior high school students, Wangthong District, Phitsanulok Province

Thitirat Rasiri

ความรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกแตงโมตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
Health literacy towards self-protection behavior from the use of chemical pesticides among watermelon farmers, Kham Kaeo Subdistrict, Sophisai District, Buengkan Province

ทิวาภรณ์ ค่อมบุสดี
หนึ่งบุรุษ ค่อมบุสดี

35-47

Tivapron Kombusadee
Nungburud Kombusadee

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละออง (PM10) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

ลักษณาทิพย์ พิงคารักษ์
รัชกร ฮังกุล
ทัศนพรรณ เวชศาสตร์

48-59

Expose of particulate matters (PM10) and volatile organic compounds (VOCs) at passenger transport stations in Surat Thani Municipality

Lucksanatid Pingcarak
Ratchakorn Hongkul
Tassanapan Weschasat

สารบัญ (ต่อ)

บทความวิจัย

หน้า

การเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ
ของประชากรก่อนวัยสูงอายุในอำเภอท่าตะโก จังหวัด
นครสวรรค์

Preparations for active aging among pre-aging
population in Thatako District, Nakhon Sawan Province

ปราชนา เสมอเหมือน
อาทิตยา วังวนสินธุ์

Pratchaya Samerhmuen
Artittaya Wangwonsin

60-74

ความชุกของเชื้อ *Acinetobacter baumannii* complex
ที่ดื้อต่อยาคาร์บาเพนีมในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัด
ตาก

Prevalence of carbapenem resistant *Acinetobacter*
baumannii complex in Mae Sot Hospital, Tak Province

อรไพลิน ล้วนไพรินทร์
ศิริลักษณ์ ธีระภูธร
วัชนันท์ วงศ์เสนา

Onphailin Luanphailin
Sirilak Teeraputon
Wachanan Wongsena

75-88

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพ
ของผู้สูงอายุจังหวัดอุดรธานี

Factors influencing health service utilization
behavior among the elderly in Uttaradit Province

ปิยนารถ ยะมะโน
ศิริไศล วรรณรัตน์จิตร

Piyanart Yamano
Civilaiz Wanaratwichit

89-101

ประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตราย
และการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความ
ปลอดภัยของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งใน
จังหวัดชลบุรี

Effectiveness of web application in identifying
hazards and assessing occupational health risks
and safety of a wooden furniture factory in Chonburi
Province

สุรพล โคตรอาษา
ปวีณา มีประดิษฐ์
วัลลภ ใจดี
ธนัญชัย บุญหนัก
อนามัย เทศกะทีก

Suraphol Khotearsa
Parvena Meepradit
Wanlop Jaidee
Tanunchai Boonnuk
Anamai Thetkathuek

102-120

สารบัญ (ต่อ)

บทความวิจัย

หน้า

ผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรู้ทางด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม

Effects of mobile health communication program on promoting nutritional literacy among 9th grade students in Nakhon Pathom Province

ชาญวุฒิ สว่างศรี
ชिरาวุธ ปุญญวิช

Chanwut Sawangsri
Chirawut Punyawit

121-134

การแพร่กระจายของ *Staphylococcus aureus* ในอาหารมือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

Distribution of *Staphylococcus aureus* in food, hands, and mobile phones among food handlers in university cafeterias

ณัฐวิภา สิทธิทะนง
ญาดา ทองรัตน์
พชรรัชต์ อยู่เกตุ
อาทิตยา บุญเจาะ
สิริรัตน์ สุขสารดี
กาญจนา ช้างแก้ว

Natthawipa Sidthanong
Yada Thongrat
Phashararat Yoogate
Arthittaya Bunchor
Sirirat Suksan
Kanjana Changkeaw

135-147

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านพื้นที่ชายแดน อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุตรดิตถ์

Factors influencing the roles of village health volunteers in the surveillance and prevention for Coronavirus Disease 2019 in the border area of Bankhok District Uttaradit Province

ทนงศักดิ์ แสงอ่อน
เสน่ห์ แสงเงิน

Tanongsak Saengon
Sanae Saengngoen

148-160

บทความวิจัย

การบูรณาการแผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการประเมินความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด

ณัฏชนกฤต ทองดอนหัน^{1,2} วท.ม., อารุณ เกตุสาคร^{3,*} Ph.D.

Received: August 25, 2024

Revised: December 5, 2024

Accepted: December 11, 2024

บทคัดย่อ

การติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัดเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ป่วยนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มระยะเวลาการรักษา ระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ (HVAC) มีบทบาทสำคัญในการป้องกันการติดเชื้อทางอากาศ อย่างไรก็ตาม การทำงานที่บกพร่องของระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ (HVAC) เพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อทางอากาศ ดังนั้นงานวิจัยนี้ประยุกต์เทคนิคการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว และกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อประเมินความเสี่ยงการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัดโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความล้มเหลว (FTA) ในการระบุสาเหตุของความล้มเหลวในระบบ HVAC และใช้เทคนิค AHP ในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ (มาตรลำดับ 1-9) ของแต่ละสาเหตุ

ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณลม มีโอกาสบกพร่อง ร้อยละ 99.4 โดยมีสาเหตุความน่าจะเป็นจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศบกพร่อง ร้อยละ 67.4 ระบบท่อลมบกพร่อง ร้อยละ 73.8 แผ่นกรองอากาศบกพร่องร้อยละ 75.8 คอยล์เย็นบกพร่อง ร้อยละ 80.4 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัด ดังนั้นการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพของระบบ HVAC อย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (NEBB) จึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะการทดสอบปริมาณลม การรั่วซึมของแผ่นกรองอากาศ HEPA แรงดันอากาศ ปริมาณฝุ่น การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ สรุปได้ว่า การบูรณาการเทคนิค FTA และ AHP สามารถใช้ประเมินความเสี่ยงของการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัดได้ และช่วยเพิ่มคุณภาพและความปลอดภัยในการดูแลผู้ป่วยในห้องผ่าตัด

คำสำคัญ: การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น การวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความล้มเหลว การประเมินความเสี่ยงแบบความน่าจะเป็น

¹ นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

² กรรมการผู้จัดการ บริษัท คิว แอนด์ อี อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด

³ รองศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ผู้รับผิดชอบบทความ: arroon.k@fph.tu.ac.th

Integrating the fault tree analysis and analytic hierarchy process for assessing the probabilistic risk to airborne infections from heating, ventilation, and air conditioning in the operating room

Nutthanakrit Tongdonhun^{1, 2} M.Sc., Arroon Ketsakorn^{3, *} Ph.D.

ABSTRACT

Airborne infections in operating rooms significantly impact patient health, potentially leading to complications and extended recovery times. The heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) system plays a crucial role in preventing these infections. However, any malfunction in the HVAC system can increase the risk of airborne infections. Therefore, this research applied fault tree analysis (FTA) and analytic hierarchy process (AHP) to assess the risk of airborne infections in operating rooms. The FTA was used to identify the causes of HVAC system failures, while AHP was used to assign important weight (scale 1-9) to each contributing factor.

The findings revealed low airflow with a failure probability of 99.4%, with the possible cause being the air conditioner fan defective at 67.4%, the air duct system defective at 73.8%, the air filter defective at 75.8%, and the cooling coil defective at 80.4%, which were important factors that increased the risk of airborne infections in operating rooms. Therefore, regular inspection and testing of HVAC system performance according to the National Environmental Balancing Bureau (NEBB) standards are essential. This includes testing for airflow, HEPA filter leakage, air pressure, dust levels, and the control of temperature and humidity. In conclusion, integrating FTA and AHP techniques can be used to assess the risks of airborne infections in operating rooms, thereby enhancing the quality and safety of patient care in the operating room.

Keywords: Analytic hierarchy process (AHP), Fault tree analysis (FTA), Probabilistic risk assessment

¹ Student in Master of Science Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Thammasat University

² Managing Director, Q&E International Co., Ltd.

³ Associate Professor, Faculty of Public Health, Thammasat University

* Corresponding author: arroon.k@fph.tu.ac.th

บทนำ

การติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัด เป็นปัญหาที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสุขภาพของผู้ป่วยสามารถนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและเพิ่มระยะเวลาในการรักษา ซึ่งมีผลกระทบทั้งต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล (Wagner & Schreiber, 2014) ด้วยเหตุนี้ การประเมินและจัดการความเสี่ยงของการติดเชื้อทางอากาศ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ (Heating, ventilation, and air conditioning: HVAC) ในห้องผ่าตัดมีบทบาทสำคัญในการควบคุมคุณภาพอากาศและลดความเสี่ยงของการติดเชื้อทางอากาศ อย่างไรก็ตาม การทำงานที่บกพร่องของระบบ HVAC สามารถนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อได้ ระบบ HVAC ในห้องผ่าตัดต้องได้รับการออกแบบและดำเนินการตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศและทำความเย็นที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดแห่งหนึ่ง (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers: ASHRAE) โดยอ้างอิงมาตรฐาน ASHRAE 170 ventilation of health care facilities (ASHRAE, 2021) เพื่อให้แน่ใจว่าระบบ HVAC สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดได้ตามเกณฑ์มาตรฐานเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ HVAC ในห้องผ่าตัด การทดสอบประสิทธิภาพระบบปรับอากาศ และระบายอากาศของห้องสะอาด (Cleanroom performance testing: CPT) จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยมีพารามิเตอร์หลัก 5 หัวข้อ ในการทดสอบ ได้แก่ 1. การทดสอบปริมาณลม (Airflow volume test) 2. การทดสอบการติดตั้งแผ่นกรองอากาศ (Filter installation leak test) 3. การทดสอบแรงดันอากาศ (Room pressurization test) 4. การทดสอบปริมาณฝุ่นในอากาศ (Airborne particle count test) 5. การทดสอบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (Temperature and relative humidity tests)

การทดสอบทั้ง 5 หัวข้อนี้ ช่วยให้เห็นใจได้ว่าระบบ HVAC สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากลเรื่อง Procedural standards for certified testing of cleanrooms

(NEBB, 2009) นอกจากนี้ ห้องผ่าตัดยังมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีข้อกำหนดทางการแพทย์และมาตรฐานทางวิศวกรรม โดยออกแบบมาเพื่อปกป้องผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจากความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและการปนเปื้อนข้าม (Cross contamination) ดังนั้นในการออกแบบห้องผ่าตัด การควบคุมฝุ่นละอองเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกในการออกแบบห้องผ่าตัด รวมทั้งออกแบบให้สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมของห้องผ่าตัดได้ตามมาตรฐาน ASHRAE 170 (ASHRAE, 2021) เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อทางอากาศ ขณะเดียวกันการออกแบบต้องรองรับข้อกำหนดหลายด้านเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งอุปกรณ์ทางการแพทย์ ในปัจจุบันการออกแบบห้องผ่าตัดเป็นระบบห้องสะอาดสามารถควบคุมระดับความสะอาด (Cleanliness class) และสภาพแวดล้อมของห้องผ่าตัดเพื่อช่วยลดความเสี่ยงการติดเชื้อได้ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญช่วยให้การรักษาด้านการแพทย์ที่ดีขึ้น เช่น ห้องผ่าตัด (ศัลยกรรมกระดูก ตา ผ่าคลอด ผ่าเปิดช่องท้อง ผ่าเปิดหน้าอก ห้องสวนหลอดเลือดหัวใจ) ห้องผู้ป่วยที่มีระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอ (Protective environmental room: PE) ปลูกถ่ายไขกระดูก (Blood and marrow transplantation)

การติดเชื้อจากการผ่าตัด (Surgical site infection: SSI) ตามที่กระทรวงบริการสุขภาพและมนุษย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (Health and Human Services: HHS) ได้ประมาณการการติดเชื้อจากการผ่าตัดมีมากกว่า 290,000 เหตุการณ์ต่อปี มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 13,000 ราย ในแต่ละปี โดยเป็นการเสียชีวิตเนื่องมาจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัด การติดเชื้อจากการผ่าตัดยังคงเป็นเรื่องที่พบบ่อยที่สุดเมื่อเทียบกับการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ซึ่งการติดเชื้อจากการผ่าตัดประมาณ 157,500 ราย ที่เกิดขึ้นทุกปี คิดเป็น ร้อยละ 22.0 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด จากการศึกษาการป้องกันการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด พบว่า ร้อยละ 98.0 ของการติดเชื้อมีสาเหตุมาจากฝุ่นละอองในอากาศ (Wagner & Schreiber, 2014) สำหรับประเทศไทย มีสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน)

กระทรวงสาธารณสุข จัดทำระบบรายงานและเรียนรู้อุบัติการณ์ความเสี่ยงทางคลินิกและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (National Reporting and Learning System: NRLS) โดยมีข้อมูลด้านเป้าหมายความปลอดภัยของผู้ป่วยพบว่า ข้อมูลอุบัติการณ์ที่เป็นประเภทความปลอดภัยจากการผ่าตัดมี ร้อยละ 14.6 และเป็นอันดับที่ 3 จากอุบัติการณ์ทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยจากการผ่าตัดยังคงมีความเสี่ยงที่ค่อนข้างสูง (NRLS, 2023)

จากการค้นคว้าข้อมูลและศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัด รวมทั้งงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางดำเนินการวิจัย พบว่า การปรับปรุงห้องผ่าตัดเพื่อการควบคุมการปนเปื้อน กรณีศึกษา: การเปรียบเทียบ การออกแบบไว้ 4 แบบ ในแต่ละแบบมีการจัดวางตำแหน่งหัวจ่ายลม ขนาดหัวจ่ายลมที่แตกต่างกันในแต่ละแบบ โดยมีการจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamic: CFD) เพื่อจำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคในอากาศและวัดจำนวนอนุภาคเชื้อจุลชีพในอากาศเพื่อเปรียบเทียบผล ในแต่ละแบบ โดยการออกแบบให้กระแสอากาศให้มีการไหลแบบราบเรียบ (Laminar air flow: LAF) สามารถลดจำนวนอนุภาคเชื้อจุลชีพและควบคุมอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ การศึกษาเชิงตัวเลขของผลกระทบของความปั่นป่วนต่อพฤติกรรมของการไหลของอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และฝุ่นละอองภายในห้องสะอาดผลการศึกษาพบว่า การลดความปั่นป่วนสามารถควบคุม อุณหภูมิ ความชื้น และฝุ่นละอองภายในห้องสะอาดให้อยู่ในเกณฑ์การยอมรับได้ (Sukjit, 2006) จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมามุ่งเน้นภายในห้องผ่าตัดในเรื่องการออกแบบ การจัดวางตำแหน่งหัวจ่ายลม จำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาคในอากาศโดยเฉพาะเรื่องการไหลอากาศเป็นพารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อการลดความเสี่ยงการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัด พบว่าการศึกษางานวิจัยต่างๆ ยังไม่ได้มีการดำเนินการศึกษาเรื่องการบำรุงรักษาระบบต้นกำลังของระบบห้องสะอาด โดยระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (HVAC) ค่อนข้างมีอย่างจำกัด

ซึ่งระบบดังกล่าว เป็นระบบที่สำคัญทำให้ระบบห้องสะอาดของห้องผ่าตัดสามารถทำงานและควบคุมห้องให้ได้ตามที่ออกแบบ โดยที่ระบบจะต้องควบคุมแต่ละพารามิเตอร์และมีการทดสอบตามมาตรฐานห้องสะอาด ดังนั้น งานวิจัยนี้ จึงมุ่งศึกษาการบูรณาการประยุกต์ใช้แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (Fault tree analysis: FTA) เพื่อใช้ในการจำแนกแต่ละสาเหตุที่ส่งผลต่อระบบปรับอากาศและระบายอากาศในการควบคุมสภาพแวดล้อมทั้ง 5 พารามิเตอร์ จนสามารถค้นหาสาเหตุพื้นฐานได้ (Basic event) และใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic hierarchy process: AHP) เพื่อประเมินหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละสาเหตุสำหรับประเมินความเสี่ยงแบบความน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (HVAC) ภายในห้องผ่าตัด เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ช่วยให้ผู้สามารถระบุและจัดการปัจจัยเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนามาตรการป้องกันที่เหมาะสม ดูแลบำรุงรักษาให้ระบบสามารถควบคุมสภาพแวดล้อม และทดสอบประสิทธิภาพระบบปรับอากาศและระบายอากาศของห้องสะอาดทั้ง 5 พารามิเตอร์ของห้องผ่าตัดตามเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐานสากลและที่สำคัญต้องมีการทดสอบตามรอบประจำปี เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในเรื่อง ความปลอดภัยสุขอนามัย และคุณภาพอากาศที่ปราศจากเชื้อสำหรับผู้ป่วยที่มาเข้ารับบริการ

เทคนิคการวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความล้มเหลว (FTA) มีรูปแบบเป็นแผนภูมิจากบนลงล่าง (Top down diagram) เป็นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยหลักการทางตรรกะวิทยาในการหาเหตุและผล ซึ่งสาเหตุตั้งต้น (Top event) จะอยู่ส่วนบนสุดของแผนภูมิและแตกกิ่งก้านด้วยสาเหตุย่อยๆ (Intermediate event) ที่ถูกแจกแจงออกมาว่ามีอะไรบ้างและเกิดขึ้นได้อย่างไร วิเคราะห์ไปจนถึงสาเหตุพื้นฐาน จึงหยุดทำการวิเคราะห์สาเหตุต่างๆ ที่ถูกวิเคราะห์และถูกเชื่อมโยงด้วยสัญลักษณ์ตรรกะของ Boolean ได้แก่ AND Gate หรือ OR Gate เป็นต้น ทั้งนี้สาเหตุพื้นฐานจากแผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวเกิดจากความบกพร่องจากเครื่องจักรหรือ

อุปกรณ์ ทำให้สามารถทราบค่าความเชื่อมั่นของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ได้ อย่างไรก็ตาม การเกิดเหตุการณ์อื่นไม่พึงประสงค์อาจเกิดจากสาเหตุพื้นฐานจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญหรือค่าความเชื่อมั่นของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวัดระดับกระบวนการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ผลการตัดสินใจที่ถูกต้องกับเป้าหมายของการตัดสินใจได้มากที่สุด ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลาย โดยเป็นเทคนิคที่ใช้การแยกและแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้น แล้วมีการหาค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบ นำมาคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญ เพื่อนำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์ค่าลำดับ ความสำคัญของแต่ละทางเลือก โดยโครงสร้างกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้น เทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับการตัดสินใจที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินความเสี่ยงแบบความน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศภายในห้องผ่าตัด โดยประยุกต์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้ผ่านผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 5 คน ที่มีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิชาการมีความรู้และวุฒิการศึกษา ระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโท หรือปริญญาเอกเกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีประสบการณ์ด้านการวิจัย การออกแบบ การก่อสร้าง การตรวจวัด และการปฏิบัติงานดูแลรักษาซ่อมบำรุง เกี่ยวกับห้องสะอาดในห้องผ่าตัดหรือ

โรงงานผลิตยา อย่างน้อย 5 ปี หรือผู้ที่ได้รับการรับรองจากสถาบัน NEBB Certified CPT Professional ที่มีความรู้ความชำนาญ กลุ่มที่ 2 จำนวน 2 คนที่มีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ระดับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพหรือวิศวกรของโรงพยาบาล โดยต้องมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 3 ปี ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน จะเป็นผู้ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ตามมาตรฐานลำดับ 1-9 ได้ตามตาราง 1 หลังจากนั้นหาค่าน้ำหนักความสำคัญรายบุคคล มาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำเข้าสู่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice V.11 เพื่อหาค่าอัตราความสอดคล้องกันของเหตุผลจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน สำหรับการประเมินความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด โดยการบูรณาการแผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลวและกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น มีวิธีการดังนี้

1. เริ่มต้นจากการกำหนดสาเหตุแต่ละสาเหตุที่จะก่อให้เกิดสาเหตุย่อยจนไปถึงสาเหตุสุดท้าย โดยเลือกสาเหตุความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด เป็นสาเหตุเริ่มต้น (Top event) โดยพิจารณาโอกาสซึ่งอาจเกิดสาเหตุย่อยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเท่านั้น ใช้สัญลักษณ์ "หรือ (OR)" ถ้าเกิดสาเหตุย่อยหลายสาเหตุพร้อมกันใช้สัญลักษณ์ "และ (AND)" สามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็นของสาเหตุได้จากสมการที่ (1) และ (2) (Hyun, Min, Choi, Park, & Lee, 2015)

$$AND = F1 \times F2 \times Fn \quad (1)$$

$$OR = 1 - (1 - F1) \times (1 - F2) \times (1 - Fn) \quad (2)$$

F1, F2, Fn คือ ความน่าจะเป็นของสาเหตุนั้นๆ

2. การเปรียบเทียบคู่ (Pairwise comparisons) โดยจัดทำเมทริกซ์การตัดสินใจ (Decision matrix) เพื่อทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ในตารางมาตรฐานลำดับ 1-9 ดังตาราง 1 (Saaty, 1996)

3. คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยค่า CI คือ ดัชนีความสอดคล้องกัน (Consistency index: CI) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3)$$

4. คำนวณค่าอัตราความสอดคล้องกันของ เหตุผล (Consistency ratio, CR) จากสมการ (4) โดยผลการคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้องที่ได้หาก CR มีค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า ภายในชุดของดุลยพินิจนั้น จะมีความสอดคล้องอย่างสมบูรณ์ แต่หาก CR มีค่าเท่ากับ 1 หมายความว่า ความไม่สอดคล้องเทียบเท่ากับ ดุลยพินิจที่ได้จากการสุ่ม ถ้า CR มีค่ามาก (โดยทั่วไป ค่าวิกฤตจะอยู่ที่ 0.1) แสดงว่า ดุลยพินิจนั้นไม่น่าเชื่อถือ โดยช่วงที่จะยอมรับได้ของค่า CR ขึ้นอยู่กับขนาดของ เมตริกซ์ เช่น ถ้าเมตริกซ์ขนาด 3 x 3 ค่า CR ไม่ควรเกิน 0.05 ถ้าเมตริกซ์ขนาด 4 x 4 ค่า CR ไม่ควรเกิน 0.08 และสำหรับเมตริกซ์ที่มีขนาดมากกว่า 5 x 5 ขึ้นไป ค่า CR ไม่ควรเกิน 0.1 (Saaty, 1996)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

RI คือ ความไม่สอดคล้องแบบสุ่ม (Random inconsistency: RI) โดยพิจารณาได้ตามตาราง 2

5. วิเคราะห์ความน่าจะเป็นของสาเหตุโอกาสของการเกิดสาเหตุพื้นฐานแต่ละสาเหตุจะแตกต่างกันออกไป ตามปัจจัยต่างๆ

6. หาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละสาเหตุ โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เป็นการให้ ดุลยพินิจเชิงเปรียบเทียบเพื่อคำนวณลำดับความสำคัญ โดยการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน แสดงใน ตาราง 1 โดยมีข้อมูลประกอบ คือ ข้อมูลการประเมิน ความเสี่ยงจากกระบวนการวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความ ล้มเหลวและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice V.11 ในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญและค่าดัชนี แสดงความสอดคล้อง (CR)

7. นำค่าโอกาสการเกิดสาเหตุหรือความน่าจะเป็น ที่ได้จากกระบวนการบูรณาการวิเคราะห์ต้นไม้แห่งความ ล้มเหลวและการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น มาจัดลำดับ ความเสี่ยง

ตาราง 1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของสาเหตุ

ระดับ โอกาส	ระดับความเสี่ยง	น้ำหนักความสำคัญ ของสาเหตุ
1	ระดับความเสี่ยงเท่ากัน	0.01-0.10
2	ระดับความเสี่ยงเท่ากัน และค่อนข้างสำคัญกว่าบ้าง	0.11-0.20
3	ระดับความเสี่ยงกว่าบ้าง	0.21-0.30
4	ระดับความเสี่ยงกว่าบ้าง และค่อนข้างมีความสำคัญกว่ามาก	0.31-0.40
5	ระดับความเสี่ยงกว่ามาก	0.41-0.50
6	ระดับความเสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้างมีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก	0.51-0.60
7	ระดับความเสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก	0.61-0.70
8	ระดับความเสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้างมีความสำคัญอย่างยิ่ง	0.71-0.80
9	ระดับความเสี่ยงอย่างยิ่ง	> 0.80

ที่มา: Saaty, 1996

ตาราง 2 ความไม่สอดคล้องแบบสุ่ม (Random inconsistency)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

ผลการวิจัย

กระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (Fault tree analysis: FTA)

กระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (FTA) จากความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด ดังแสดงในภาพ 1 ประกอบด้วย 5 พารามิเตอร์ คือ

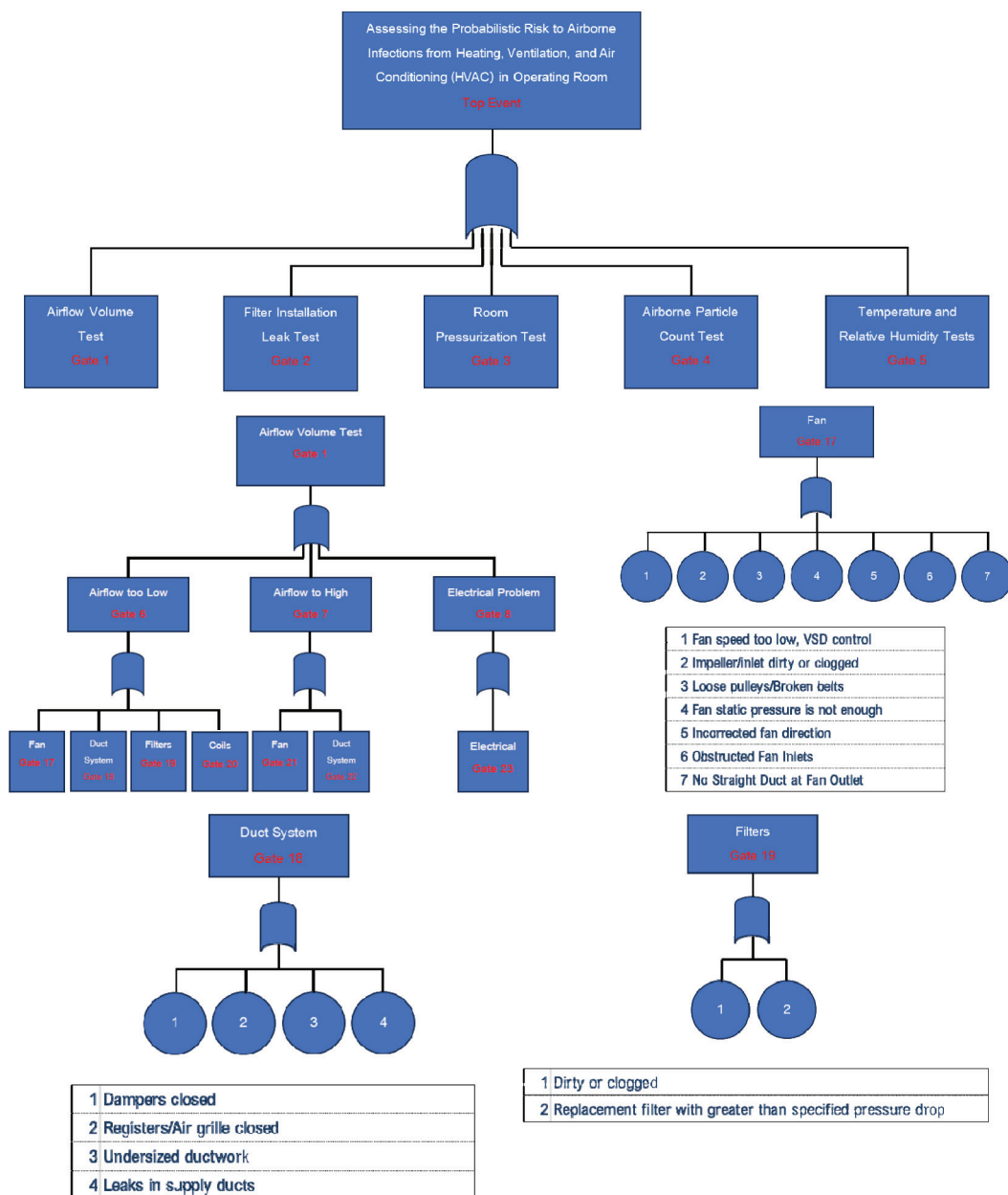
1. การทดสอบปริมาณลม (Airflow volume test) มีโอกาสเกิดความบกพร่องจากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยสาเหตุหลักที่ 1 คือ ปริมาณลมต่ำเกินไป (Airflow too low) สาเหตุหลักที่ 2 คือ ปริมาณลมสูงเกินไป (Airflow too high) และสาเหตุหลักที่ 3 คือ ระบบไฟฟ้ามีปัญหา (Electrical problem) ซึ่งสาเหตุหลักที่ 1 ปริมาณลมต่ำเกินไป เกิดมาจากสาเหตุย่อยอย่างใดอย่างหนึ่งอาจเป็นผลมาจากปัญหาพัดลมของเครื่องปรับอากาศ (Fan) ระบบท่อ (Duct system) แผ่นกรองอากาศ (Filters) หรือ คอยล์เย็น (Coil) สาเหตุหลักที่ 2 ปริมาณลมสูงเกินไป เกิดมาจากสาเหตุย่อยอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัญหาพัดลมของเครื่องปรับอากาศ ระบบท่อ สาเหตุหลักที่ 3 ระบบไฟฟ้ามีปัญหา

2. จากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยสาเหตุหลักที่ 1 คือ เกิดจากการรั่วหรือเสียหาย (Leak/damage) สาเหตุหลักที่ 2 คือ ใช้งานเกินอายุการใช้งานหรือประสิทธิภาพลดลง (Over lifetime/low efficiency)

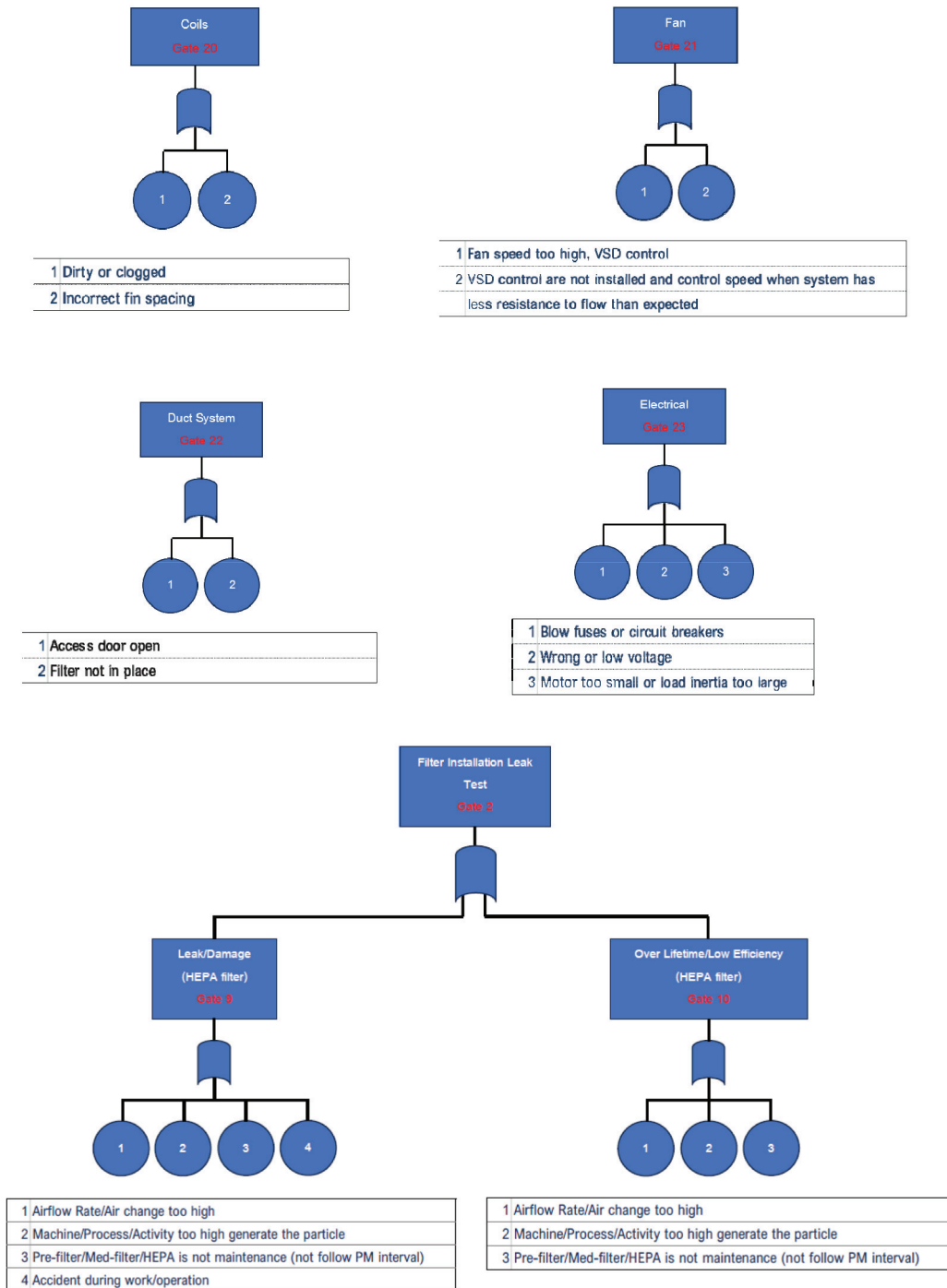
3. การทดสอบแรงดันอากาศ (Room pressurization test) มีโอกาสเกิดความบกพร่องจากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยสาเหตุหลักที่ 1 คือ ผลมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุหลักที่ 2 คือ ผลมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

4. การทดสอบปริมาณฝุ่นในอากาศ (Airborne particle count test) มีโอกาสเกิดความบกพร่องจากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยสาเหตุหลักที่ 1 คือ จำนวนอนุภาคค่อนข้างสูง แต่ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุหลักที่ 2 คือ จำนวนอนุภาคสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

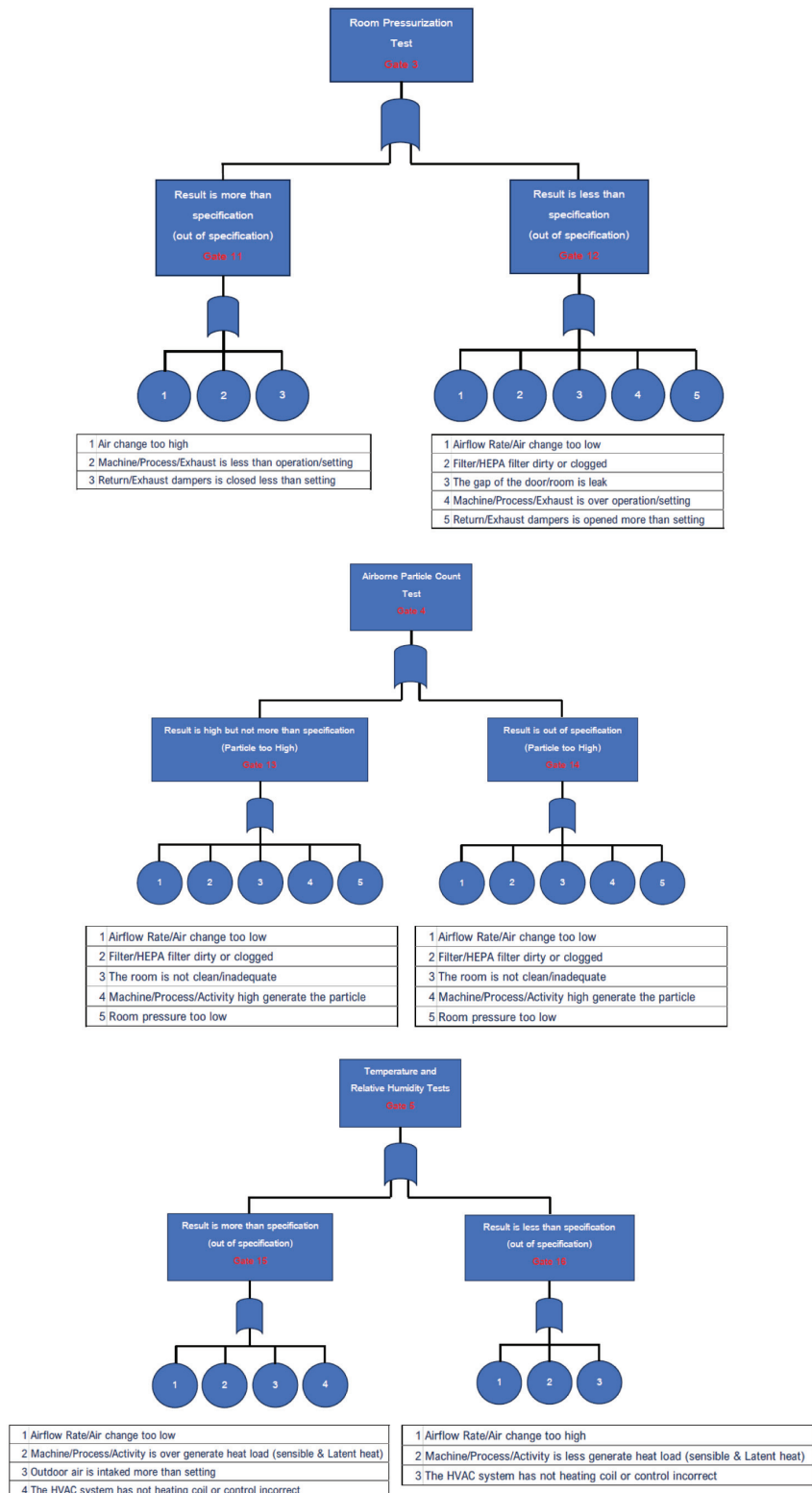
5. การทดสอบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (Temperature and relative humidity tests) มีโอกาสเกิดความบกพร่องจากสาเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยสาเหตุหลักที่ 1 คือ ผลมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สาเหตุหลักที่ 2 คือ ผลมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด



ภาพ 1 กระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (Fault tree analysis: FTA) จากความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด



ภาพ 1 กระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (Fault tree analysis: FTA) จากความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด (ต่อ)



ภาพ 1 กระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (Fault tree analysis: FTA) จากความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด (ต่อ)

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic hierarchy process: AHP)

การเปรียบเทียบคู่ของสาเหตุของการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice V.11 ในการหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (CR) พิจารณาตามภาพ 2 จากนั้นหา ร้อยละ โอกาสการเกิดสาเหตุ (% Probability) ของการติดเชื้อทางอากาศ

ได้ค่าน้ำหนักของสาเหตุ (Gate) จากนั้นทำการวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของการเกิดสาเหตุเหตุย่อย (Event) โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นทำการเปรียบเทียบรายคู่เหมือนกับการหาค่าน้ำหนักของสาเหตุ เมื่อได้ค่าน้ำหนัก ความสำคัญแล้วนำมาเข้าสมการวิเคราะห์หาค่าโอกาสการเกิดสาเหตุ ดังสมการที่ (1) และสมการที่ (2) โดยผลการวิจัยแสดงในตาราง 3

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection from HVAC in Operating Room
>Airflow Volume Test
>Fan_Low

1_Fan speed too low_VSD control	.058	
2_Impeller_Inlet dirty or clogged	.305	
3_Loose pulley_ Broken belts	.236	
4_Fan static pressure is not enough	.103	
5_Incorrected fan direction	.034	
6_Obstructed fan inlet_Suction	.167	
7_No straight duct at fan outlet_Discharge	.097	
Inconsistency = 0.02 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Airflow volume test-Fan (a)

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection from HVAC in Operating Room
>Airflow Volume Test
>Duct System_Low

1_Damper closed	.592	
2_Registers_Air grille close	.119	
3_Undersized duct work	.102	
4_Leak in supply ducts	.187	
Inconsistency = 0.00709 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Airflow volume test-Duct system (b)

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection from HVAC in Operating Room
>Filter Installation Leak Test
>HEPA Filter_Leak_Damage

1_Airflow rate_Air change too high	.175	
2_Machine_Process too high generate the particle	.282	
3_Pre_Med_HEPA is not maintenance	.406	
4_Accident during work	.137	
Inconsistency = 0.02 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Filter installation leak test-HEPA filter leak (c)

ภาพ 2 น้ำหนักความสำคัญที่คำนวณได้จากการใช้โปรแกรม Expert Choice V.11 ของแต่ละสาเหตุ

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection form HVAC in Operating Room
 >Room Pressurization Test
 >Result is more than specification

1_Airflow rate_Air change too high	.499	
2_Machine_Process_Exhaust is less than operating_setting	.168	
3_Return_Exhaust damper is closed less than setting	.333	
Inconsistency = 0.01 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Room pressurization test-Result is more than specification (d)

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection form HVAC in Operating Room
 >Airborne Particle Count Test
 >Out of Specification

1_Airflow Rate_Air change too low	.362	
2_Filter_HEPA filter dirty or dogged	.104	
3_The room is not clean_inadequate	.269	
4_Machine_Process_Activity high generate the particle	.202	
5_Room pressure too low	.064	
Inconsistency = 0.04 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Airborne particle count test-Out of specification (e)

Priorities with respect to:
Assessing the Risk to Airborne Infection form HVAC in Operating Room
 >Temperature and Relative Humidity Tests
 >Result is more than specification

1_Airflow Rate_Air change too low	.226	
2_Machine_Process_Activity is over generate heat load (sensible & Latent heat)	.378	
3_Outdoor air is intaked more than setting	.187	
4_The HVAC system has not heating coil or control incorrect	.209	
Inconsistency = 0.02 with 0 missing judgments.		

สาเหตุจาก Temperature and relative humiditytests-Result is more than specification (f)

ภาพ 2 น้ำหนักความสำคัญที่คำนวณได้จากการใช้โปรแกรม Expert Choice V.11 ของแต่ละสาเหตุ (ต่อ)

ยกตัวอย่างการอธิบายภาพ 2 สาเหตุจาก Airflow volume test-Fan (a) แสดงปัจจัยผลกระทบโดยการคำนวณน้ำหนักความสำคัญในแต่ละเมตริกซ์ของสาเหตุจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศ (Fan) Gate 17 พบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบมากที่สุดอันดับที่ 1 คือ Impeller/inlet dirty or clogged 0.305 (30.5%) อันดับที่ 2 คือ Loose pulleys/Broken belts 0.236 (23.6%)

อันดับที่ 3 คือ Obstructed fan inlets/Suction 0.167 (16.7%) อันดับที่ 4 คือ Fan static pressure is not enough 0.103 (10.3%) อันดับที่ 5 คือ No straight duct at fan outlet/Discharge 0.097 (9.7%) อันดับที่ 6 คือ Fan speed too low, VSD control 0.058 (5.8%) อันดับที่ 7 คือ Incorrected fan direction 0.034 (3.4%)

ตาราง 3 ระดับความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด

สาเหตุ	น้ำหนัก ความสำคัญ ของสาเหตุ	โอกาส ในการ เกิดสาเหตุ (%)	ระดับ โอกาส	ระดับความเสี่ยง
Gate 1 Airflow volume test	1.000	100.0	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 6 Airflow too low	0.994	99.4	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 17 Fan	0.674	67.4	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 18 Duct system	0.738	73.8	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 19 Filters	0.758	75.8	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 20 Coils	0.804	80.4	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 7 Airflow too high	0.966	96.6	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 21 Fan	0.776	77.6	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 22 Duct system	0.847	84.7	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 8 Electrical problem	0.727	72.7	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 23 Electrical	0.727	72.7	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 2 Filter installation leak test	0.915	91.5	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 9 Leak/Damage (HEPA filter)	0.696	69.6	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 10 Over lifetime/Low efficiency (HEPA filter)	0.719	71.9	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง
Gate 3 Room pressurization test	0.914	91.4	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 11 Result is more than specification (out of specification)	0.722	72.2	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ตาราง 3 ระดับความเสี่ยงแบบน่าจะเป็นต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด (ต่อ)

	สาเหตุ	น้ำหนัก ความสำคัญ ของสาเหตุ	โอกาส ในการ เกิดสาเหตุ (%)	ระดับ โอกาส	ระดับความเสี่ยง
Gate 12	Result is less than specification (out of specification)	0.691	69.1	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 4	Airborne particle count test	0.903	90.3	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 13	Result is high but not more than specification (Particle too high)	0.688	68.8	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 14	Result is out of specification (Particle too high)	0.688	68.8	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 5	Temperature and relative humidity tests	0.925	92.5	9	เสี่ยงอย่างยิ่ง
Gate 15	Result is more than specification (out of specification)	0.690	69.0	7	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก
Gate 16	Result is less than specification (out of specification)	0.757	75.7	8	เสี่ยงกว่าค่อนข้างมาก และค่อนข้าง มีความสำคัญอย่างยิ่ง

สรุปและอภิปรายผล

เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์แผนภูมิต้นไม้แห่งความล้มเหลว (FTA) เป็นเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์สาเหตุของความล้มเหลว ทำให้ทราบถึงสาเหตุพื้นฐานของความล้มเหลวของสาเหตุตั้งต้นที่จะเกิดขึ้นได้ จากการวิเคราะห์พบว่าระบบปรับอากาศที่ส่งปริมาณลมต่ำกว่าที่ออกแบบ (Airflow too low) มีโอกาสในการเกิดความบกพร่องร้อยละ 99.4 เป็นสาเหตุที่มีความเสี่ยงสูงสุดต่อการติดเชื้อทางอากาศในห้องผ่าตัดและการนำเทคนิค AHP มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ FTA โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert

Choice V.11 ในการคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญและค่าดัชนีความสอดคล้อง สามารถเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญของสาเหตุต่างๆ และคำนวณค่าโอกาสในการเกิดความบกพร่องได้ ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าระดับความเสี่ยงของสาเหตุทั้งหมดมีระดับความเสี่ยงสูงอย่างยิ่งต่อการติดเชื้อทางอากาศจากระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัดพบว่า ปริมาณลมต่ำกว่าที่ออกแบบ มีโอกาสบกพร่อง ร้อยละ 99.4 โดยมีสาเหตุความน่าจะเป็นจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศ บกพร่อง ร้อยละ 67.4

ระบบท่อลมบกพร่อง ร้อยละ 73.8 แผ่นกรองอากาศบกพร่อง ร้อยละ 75.8 คอยล์เย็นบกพร่อง ร้อยละ 80.4 มีสาเหตุมาจากคอยล์เย็นสกปรกหรือเกิดการอุดตัน (Dirty or clogged) อาจเกิดจากการไม่ได้ล้างทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงที่มีฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate matter: PM) ปริมาณสูงกว่าปกติในช่วงนั้นมีโอกาสที่แผ่นกรองอากาศเกิดการอุดตันมากขึ้นหรือไม่ได้เปลี่ยนแผ่นกรองอากาศตามรอบที่กำหนด ส่งผลให้คอยล์เย็นสกปรกหรือเกิดการอุดตันและไม่ทำความสะอาดคอยล์เย็นตามรอบที่กำหนด หากไม่ได้มีการดำเนินการแก้ไขจะส่งผลให้คอยล์เย็นเกิดการอุดตันและกลายเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค เนื่องจากมีความเย็นและความชื้นที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเชื้อโรค นอกจากนี้ การที่คอยล์เย็นสกปรกหรือเกิดการอุดตันส่งผลให้ระบบปรับอากาศส่งปริมาณลมที่น้อยกว่าที่ออกแบบ ส่งผลทำให้แรงดันอากาศในห้องลดลง ปริมาณฝุ่นในอากาศสูงขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้นกว่าที่ออกแบบไว้ ซึ่งทั้งหมดนี้เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางอากาศ จากสาเหตุความบกพร่องของระบบความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศภายในห้องผ่าตัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wagner & Schreiber (2014) และ Sukjit (2006) ที่พบว่าพฤติกรรมของการไหลของอากาศส่งผลต่ออุณหภูมิ ความชื้น และฝุ่นละอองภายในห้องสะอาด อีกทั้งงานวิจัยของ Khankari (2018), Cook & Int-Hout (2009) และ Schurk (2019) ที่พบว่า การออกแบบทิศทาง การไหลและปริมาณลมที่เหมาะสมสามารถลดการปนเปื้อนอนุภาคที่จะถูกพัดพาอนุภาคไปสัมผัสกับผู้ป่วยและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ ดังนั้น การจัดการและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศในห้องผ่าตัดเป็นสิ่งสำคัญ ฝ่ายบำรุงรักษาเชิงป้องกันของห้องผ่าตัดต้องดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพระบบปรับอากาศและระบายอากาศของห้องสะอาด การทดสอบทั้งหมดนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าระบบความร้อน ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ (HVAC) สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมภายในห้องผ่าตัดให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ผู้ที่เกี่ยวข้องและฝ่ายบำรุงรักษาเชิงป้องกันของห้องผ่าตัดสามารถนำผลการศึกษาไปพิจารณาระบุและจัดการปัจจัยเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนามาตรการป้องกันที่เหมาะสมในการปรับปรุงบำรุงรักษาห้องผ่าตัดให้มีประสิทธิภาพผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานสากล NEBB (NEBB, 2009), ASHRAE 170 (ASHRAE, 2021) โดยมีการวางแผนการบำรุงรักษาและเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศ เช่น เปลี่ยนแผ่นกรองอากาศ ชั้นที่ 1 (Pre filter) ทุกๆ 1 เดือน แผ่นกรองอากาศ ชั้นที่ 2 (Medium filter) ทุกๆ 3 เดือน แผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA filter) ทุกๆ 1 ปี รวมทั้งมีการตรวจสอบความดันตกคร่อมของแผ่นกรองอากาศ ทุกๆ 1 เดือน หรือตามการใช้งานของแต่ละสถานที่ ประเด็นสำคัญควรวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการทำความสะอาดคอยล์เย็นตามรอบที่กำหนด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการประเมินความเสี่ยงระหว่างกระบวนการวิเคราะห์ลำดับขั้นเชิงและกระบวนการประเมินความเสี่ยงแบบอื่นๆ เช่น การประยุกต์วิธีกระบวนการวิเคราะห์แบบฟัซซี่ (Fuzzy logic) เพื่อช่วยลดความคลุมเครือของผู้ประเมินในกระบวนการตัดสินใจประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ นอกจากนี้ ควรพิจารณาปัจจัยกวนเพิ่มเติมที่มีผลต่อการประเมินความเสี่ยง เพื่อให้การศึกษาในอนาคตมีความครอบคลุมและสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ดียิ่งขึ้น เช่น จำนวนเวลาการใช้ห้องผ่าตัด การเข้า-ออกของบุคลากร จำนวนบุคลากรในห้องผ่าตัด ร่วมกับการใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงแบบฟัซซี่ สามารถช่วยลดความคลุมเครือ เพิ่มความแม่นยำในการตัดสินใจ และสร้างความน่าเชื่อถือของการประเมินความเสี่ยงในระบบ HVAC ของห้องผ่าตัดได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพให้มีมาตรฐานและปลอดภัยยิ่งขึ้นสำหรับผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการประเมินและให้คำแนะนำในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงทุกภาคส่วนที่สนับสนุนการวิจัยให้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

- ASHRAE. (2021). *ANSI/ASHRAE/ASHE standard 170-2021, ventilation of health care facilities*. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
- Cook, G., & Int-Hout, D. (2009). Air motion control in the hospital operating room. *ASHRAE Journal*, 51(3), 30-36.
- Hyun, K. C., Min, S., Choi, H., Park, J., & Lee, I. M. (2015). Risk analysis using Fault-Tree Analysis (FTA) and Analytic Hierarchy Process (AHP) applicable to shield TBM tunnels. *Tunnelling and underground space technology*, 49, 121-129.
- Khankari, K. (2018). Hospital operating room ventilation systems. *ASHRAE Journal*, 60(6), 16-26.
- NEBB. (2009). *Procedural standards for certified testing of cleanrooms*. (3rd ed.). Gaithersburg, Maryland: National Environmental Balancing Bureau.
- NRLS. (2023, August 19). *Patient safety goals*. Retrieved August 21, 2023, from <https://thai-nrls.org/>. (in Thai)
- Saaty, T. L. (1996). *Decision making with dependence and feedback: The analytic network process* (Vol. 4922, No. 2). Pittsburgh: RWS publications.
- Schurk, D. (2019). Hospital operating rooms: Conditioning for the environment of critical care. *ASHRAE Journal*, 61(10), 16-22.
- Sukjit, E. (2006). *Numerical study of turbulence effects on behaviors of airflow, temperature, humidity and particles in a clean room*. Thesis of Master of Engineering Major in Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima. (in Thai)
- Wagner, J. A., & Schreiber, K. J. (2014). Improving operating room contamination control. *ASHRAE Journal*, 56(2), 18-27.

บทความวิจัย

การพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลกฉัตรรัตน์ ราศิริ^{1,*} ส.ด.

Received: October 2, 2024

Revised: December 20, 2024

Accepted: December 21, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบผสมผสานครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อป้องกันปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ 3) เพื่อประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพ แบ่งเป็น 3 ระยะ 1) ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้สูตรของเครชีและมอร์แกน จำนวน 214 คน 2) พัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกโดยแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข จำนวน 5 คน ครู จำนวน 5 คน อาสาสมัครสาธารณสุข จำนวน 10 คน และผู้ปกครอง จำนวน 10 คน และ 3) การประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพฯ จำนวน 214 คน (จากกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา และ Paired t-test

ผลการศึกษา พบว่า อายุฐานะรายได้ของครอบครัว และค่าดัชนีมวลกาย มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) รูปแบบการเสริมสร้างความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน คือ KAPW Model ประกอบด้วย ให้ความรู้ K: Knowledge กระตุ้น A: Activate ปฏิบัติ P: Practice และบอกต่อ W: Word of mouth หลังใช้รูปแบบฯ คะแนนความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนหลังทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนและมีพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพตนเองมากขึ้น ไม่มีภาวะอ้วนในอนาคต

คำสำคัญ: การป้องกันโรคอ้วน การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ

¹ อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

* ผู้รับผิดชอบบทความ: Panda_19jung@hotmail.com

The development of the health literacy model to obesity prevention among junior high school students, Wangthong District, Phitsanulok Province

Thitirat Rasiri^{1,*} Dr.P.H.

ABSTRACT

This mixed-methods study aimed to: 1) Identify factors influencing health literacy for obesity prevention among junior high school students, 2) developing a health literacy model, and 3) evaluating the health literacy model. The study was conducted in three phases: 1) Identifying factors influencing health literacy for obesity prevention: The sample included 214 junior high school students, selected using Krejcie and Morgan's sample size formula. 2) Developing the health literacy model: A purposive sample included 5 public health officers, 5 teachers, 10 health volunteers, and 10 parents. 3) Evaluation of the health literacy model: The same 214 students from Phase 1 were involved. Data were collected through questionnaires and focus group discussions. The analysis was conducted using stepwise multiple regression, content analysis, and Paired t-test.

A study found that age, family income status, and body mass index statistical significantly influenced health literacy for obesity prevention among junior high school students ($p\text{-value} < 0.001$). The developed model to enhance health literacy for obesity prevention (KAPW Model), comprised four components: K: Knowledge, A: Activate, P: Practice, and W: Word of Mouth. After implementing the model, students' health literacy scores and obesity prevention behaviors were significantly higher with statistical significance at 0.05. The participants demonstrated improved health literacy for obesity prevention and better self-care behaviors, reducing the incidence of obesity in the future.

Keywords: Obesity prevention, Model development, Health literacy

¹ Lecturer, Sirindhorn College of Public Health, Phitsanulok Province. Faculty of Public Health and Allied Health Sciences
Praboromarajchanok Institute

* Corresponding author: Panda_19jung@hotmail.com

บทนำ

สถานการณ์โรคอ้วนในวัยเด็กหรือวัยรุ่น (ช่วงอายุ 6-14 ปี) เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 ปัญหานี้เกิดขึ้นทั่วโลกและส่งผลกระทบต่อเนื่องกับประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ความชุกของโรคอ้วนมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นทั่วโลกในปี ค.ศ. 2022 พบในวัยเด็กและวัยรุ่นมากกว่า 160 ล้านคนทั่วโลกที่มีภาวะอ้วน (World Health Organization, 2024) สถานการณ์โรคอ้วนในวัยเด็กของประเทศไทย พบว่า ภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนของเด็กวัยเรียนยังคงอยู่ในอัตราที่สูงและมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี เด็กไทยมีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนติด 1 ใน 3 ของอาเซียน ซึ่งเด็กไทยอายุ 0-5 ปี มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน ร้อยละ 9.1 เด็กวัยเรียน 6-14 ปี มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน ร้อยละ 13.4 และเด็กวัยรุ่น 15-18 ปี มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน ร้อยละ 13.2 คาดการณ์ภายในปี พ.ศ. 2573 ประชากรอายุต่ำกว่า 20 ปี จะมีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนสูงขึ้นอีกเกือบร้อยละ 50.0 (Department of Health, 2023) การที่วัยเด็กเป็นโรคอ้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ตั้งแต่การเคลื่อนไหว การเรียนรู้ที่ช้ากว่าเด็กทั่วไป จนถึงการป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตั้งแต่วัยเด็กด้านร่างกาย มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ภาวะไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง มีปัญหาของข้อและกระดูก ที่รับน้ำหนักมาก โดยเฉพาะข้อเข่า บางคนมีอาการนอนกรนหรือหยุดหายใจตอนกลางคืนจากภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น หากเป็นเรื้อรัง อาจมีภาวะหัวใจวาย นอกจากนี้ ยังพบโรคเบาหวาน ซึ่งในปัจจุบันเริ่มพบในกลุ่มเด็กอายุน้อยลง ด้านจิตใจ สังคม เด็กวัยเรียน และวัยรุ่น มักสนใจรูปร่างหน้าตาของตนเอง ทำให้มีปัญหาบุคลิกภาพขาดความมั่นใจ ไม่เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อน เกิดการแยกตัว ไม่เป็นที่สนใจของเพื่อนต่างเพศ บางคนวิตกกังวลมาก อาจทำให้มีภาวะซึมเศร้า (Ekthamasut, Charonesrimaung, Pattapong, Tiyawisutsri, Wangruangsati, Limkamontip, & Rasiri, 2022)

ความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) เสมือนกุญแจสำคัญสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่

เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการสื่อสารสุขภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพในระดับบุคคล รวมไปถึงพฤติกรรม และเนื่องจากปัญหาโรคอ้วนในวัยเรียนที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศ และทำให้ต้องพึ่งพาบริการทางการแพทย์และยารักษาโรคที่มีราคาแพงมากขึ้น (Health Education Division, 2022) การแก้ไขปัญหายุทธศาสตร์สุขภาพที่เหมาะสมอย่างยิ่งอีกวิธีหนึ่ง คือ การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) เนื่องจากความรู้ด้านสุขภาพจะช่วยให้บุคคลมีความรู้ความตระหนัก มีทักษะในการดูแลสุขภาพ (Chenglai, Prampate, & Pongsung, 2021) ความรู้ด้านสุขภาพ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพ พบเด็กไทยอายุ 9-14 ปี ส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 60.4 และพบว่า ความรู้ด้านสุขภาพระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์ และระดับวิจารณ์ญาณ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะอ้วนในเด็กอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับอิทธิพลเท่ากับ 0.75 0.97 และ 0.55 ตามลำดับ (Department of Disease Control, 2020) และผลสำรวจความรู้ด้านสุขภาพของทุกกลุ่มวัย ในปี พ.ศ. 2561 ตามองค์ประกอบของ V-shape 6 ด้าน ได้แก่ เข้าใจ เข้าใจ โต้ตอบซักถาม ตัดสินใจ ปรับพฤติกรรม และบอกต่อ พบว่า วัยเรียน (9-14 ปี) มีความรู้ด้านสุขภาพอยู่ระดับต่ำมากที่สุดเมื่อเทียบกับวัยอื่น (Intarakamhang, 2017) ดังนั้นความรู้ด้านสุขภาพเป็นเสมือนกุญแจที่ไขไปสู่กระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ สะท้อนให้เห็นความสามารถการใช้ข้อมูลข่าวสาร สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานของทฤษฎีมีส่วนร่วมในกิจกรรม นำซึ่งผลของการมีแบบแผนชีวิตที่ดี มีพฤติกรรมปฏิบัติตัวทำให้ผลลัพธ์สุขภาพที่ดีขึ้น (Photihung, 2021) สำหรับปัจจัยในด้านอื่นๆ ที่ทำให้เด็กมีปัญหาน้ำหนักเกินและโรคอ้วนมากขึ้น คือ การบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูง พฤติกรรมใช้พลังงาน และปัจจัยส่วนบุคคล (Department of Health, 2019) อีกทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลกระทบจาก

การขยายตัวทางสังคมและเศรษฐกิจ อิทธิพลของวัฒนธรรมตะวันตก ทำให้เกิดกระแสนิยมการบริโภค เช่น แอมเบอร์เกอร์ ไก่ทอด อาหารสำเร็จรูป เพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ในการดำเนินชีวิตที่รีบเร่ง พลังงานที่ได้รับจากอาหารเหล่านั้น มีปริมาณไขมัน โปรตีน และคาร์โบไฮเดรตที่สูงกว่าปกติ (Office of Nutrition, 2015) ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดปัญหาภาวะอ้วนในวัยเด็ก และวัยรุ่น ซึ่งเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

จากการทบทวนวรรณกรรม Anonjarn & Odomporn (2021) ปัจจัยทำนายระดับบุคคล ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมของเด็กวัยเรียน (5-14 ปี) ที่มีภาวะโภชนาการเกิน ได้แก่ เพศ (ชาย) สถานภาพสมรสของบิดามารดา (อาศัยอยู่ด้วยกัน) สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรม การรับประทานอาหารและการออกกำลังกายได้ร้อยละ 18.7 ปัจจัยทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพของเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน ได้แก่ การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ ที่ถูกต้อง ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมรับประทานอาหาร และการออกกำลังกายได้ร้อยละ 22.5 จากการศึกษา Chuaysrinuan, Chaimay, & Woradet (2020) กล่าวว่าปัจจัยด้านเพศ (OR = 1.92, 95% CI: 1.19-3.10) อายุ (OR = 2.91, 95% CI: 1.68-5.01) และระดับผลการเรียน (OR = 3.64, 95% CI: 1.77-7.51) มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางสุขภาพต่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ Narmkul, Woradet, Armarpundit, Maninet, & Songserm (2024) กล่าวว่า การเข้าถึงทรัพยากรด้านสุขภาพและการควบคุมน้ำหนัก ($r = 0.368$, $p\text{-value} < 0.001$) การเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านสังคมออนไลน์ ($r = 0.321$, $p\text{-value} < 0.001$) การเข้าถึงหนังสือ วารสาร และเว็บไซต์ ($r = 0.340$, $p\text{-value} < 0.001$) และการจัดการพฤติกรรมควบคุมน้ำหนัก ($r = 0.145$, $p\text{-value} < 0.001$) มีอิทธิพลต่อความรู้ด้านสุขภาพ ในการจัดการภาวะน้ำหนักเกินในวัยรุ่นในประเทศไทย ปัจจัยเหล่านี้ร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนของ

ความรู้ด้านสุขภาพได้ ร้อยละ 20.0 Suwanwaiphatthana, Piromkraipak, & Nawanantawong (2019) ศึกษาความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของเด็กวัยรุ่นตอนต้น อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมาพบว่า อยู่ในระดับพอใช้ได้ (Mean = 82.39, S.D. = 3.65) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเพศกับระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนพบว่า ความแตกต่างของเพศมีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = -4.10$, $p\text{-value} < 0.05$) โดยเพศหญิงมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับพอใช้ได้ (Mean = 84.49, S.D. = 13.23) ซึ่งมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดีพอ (Mean = 77.65, S.D. = 16.47) Yodrak, Bunyakul, & Phibal (2024) ศึกษาพัฒนาตัวแบบการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันภาวะอ้วนในเด็กวัยเรียน พบว่า สถานการณ์การสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะอ้วนในเด็กวัยเรียน เด็กที่มีภาวะอ้วนมีพฤติกรรมชอบบริโภคอาหารไขมันสูง น้ำตาลสูง และขนมขบเคี้ยว และยังไม่สามารถจัดการตนเองเพื่อควบคุมน้ำหนัก ผู้ปกครองควรดูแลและการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ (1) การจัดการเรียนการสอน โดยสอดแทรกโรคอ้วนและการป้องกันในวิชาสุขศึกษา (2) การจัดโปรแกรมการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวร่างกาย (3) การให้ความรู้ผู้ปกครองและส่งเสริมผู้ปกครองแบบอย่างการบริโภคอาหารและออกกำลังกาย (4) การค้นหาแหล่งข้อมูลด้านสุขภาพ Chenglai et al. (2021) ศึกษาการพัฒนาแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพ ของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยใช้กิจกรรม ปัญญาประดิษฐ์และเครือข่ายสังคม ในจังหวัดตรัง พบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย "3STAFF" ได้แก่ การจัดการตนเอง (Self-management) การให้รางวัล (Salary) เครือข่ายสังคม (Social network) เทคโนโลยี (Technology) กิจกรรมกระตุ้นการตื่นตัว (Activity) เพื่อน (Friends) และการติดตาม (Follow up) คะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพของกลุ่มทดลองหลังการใช้รูปแบบฯ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบฯ ใน 5 ด้านจาก

6 ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ของกลุ่มทดลองโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก (Mean = 3.649, S.D. = 0.607)

จังหวัดพิษณุโลก พบข้อมูลการเฝ้าระวังภาวะการเจริญเติบโตของนักเรียน (6-14 ปี) ที่มีภาวะอ้วนตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2563-2565 คิดเป็นร้อยละ 7.5 4.4 6.5 ตามลำดับ (Phitsanulok Provincial Public Health Office, 2022) สถานการณ์ภาวะการเจริญเติบโตของนักเรียน (6-14 ปี) ที่มีภาวะอ้วนของอำเภอวังทอง พบว่า ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2565 คิดเป็นร้อยละ 10.0 9.4 และ 18.3 ตามลำดับ ซึ่งมีอัตราเพิ่มขึ้นตามลำดับ อีกทั้งยังพบว่าข้อมูลเด็ก (6-14 ปี) ที่มีภาวะอ้วนมีมากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 จาก 9 อำเภอ (Phitsanulok Provincial Public Health Office, 2022) อำเภอวังทอง เป็นชุมชนเมืองขนาดใหญ่ ประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีร้านค้า สถานประกอบการร้านค้าชุมชน อำนวยความสะดวกอย่างหลากหลาย ชุมชนยังขาดความตระหนักในการแก้ไขปัญหาเด็กอ้วน ผู้ปกครองนักเรียน ไม่ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเด็กอ้วนในโรงเรียน สภาพปัญหาดังกล่าวส่งผลทำให้เด็กมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป คำนิยมการเลือกบริโภคอาหารจานด่วนตามกระแสรวมไปถึงอิทธิพลบุคคลรอบข้าง เป็นต้น จากสถานการณ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงปัญหาภาวะการเจริญเติบโตของนักเรียนที่มีรูปร่างเริ่มอ้วนและอ้วน ซึ่งกระจายอยู่ในพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลก มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นทุกปี ปัญหาดังกล่าวจะต้องได้รับการแก้ไขให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นการควบคุมและป้องกันไม่ให้เด็กเป็นโรคอ้วนตั้งแต่อายุน้อย ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อช่วยขับเคลื่อนให้บรรลุวัตถุประสงค์ (Phitsanulok Provincial Public Health Office, 2022) จากสถานการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ผลลัพธ์ที่ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนอย่างเพียงพอ และมีพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพตนเองได้ดียิ่งขึ้น ไม่มีภาวะอ้วนในขนาด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อป้องกันปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก
3. เพื่อประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) แบบเชิงอธิบายเป็นอันดับ (Sequential explanatory) ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ แบบภาคตัดขวาง ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ และระยะที่ 3 เป็นแบบวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง โดยการวิจัยได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก เลขที่ SCPHPL4/2565.1.10

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 การศึกษาเชิงปริมาณที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวังทองพิทยาคม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากมีจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมากที่สุด เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ แบบภาคตัดขวางประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 485 คน (The Secondary Educational Service Area Office Phitsanulok Uttaradit, 2022) กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างในสมการสูตรของเครซี และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 214 คน เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1. นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 13-15 ปี

กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนวังทองพิทยาคม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก 2. ภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1. นักเรียนที่มีปัญหาด้านสุขภาพจิต หรือมีภาวะทุพพลภาพ 2. ไม่เต็มใจที่จะเข้าร่วมงานวิจัย ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจำนวน 10 คน ครูอนามัยโรงเรียน จำนวน 10 คน อาสาสมัครสาธารณสุข จำนวน 10 คน และผู้ปกครองจำนวน 10 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) 1. เป็นผู้ให้ข้อมูลได้มากที่สุด (Rich information) 2. มีสติสัมปชัญญะ สื่อสารภาษาไทยเข้าใจ 3. อยู่ในพื้นที่วิจัย 4. เต็มใจที่จะเข้าร่วมวิจัย เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) 1. เสียชีวิตระหว่างดำเนินการวิจัย 2. อาการป่วยกระทบหันหัน 3. ย้ายออกจากพื้นที่วิจัย 4. ถอนตัวออกจากการวิจัยกะทันหัน ระยะที่ 3 การประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 214 คน (กลุ่มเดียวกับการศึกษาระยะที่ 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชุดที่ 1 แบบสอบถาม (Questionnaire) ใช้ในการศึกษาระยะที่ 1 และระยะที่ 3 โดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วนประกอบ ดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้คำถามปลายปิด จำนวน 16 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ โดยพัฒนาจากแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพของนัทบีม (Nutbeam, 2008) เป็นแบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน สำหรับเด็กวัยเรียนอายุ 9-14 ปี ประยุกต์จากกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2557 (Health Education Division, 2014) ประกอบไปด้วย 6 ตอน ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจ ทางสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 10 ข้อ เป็นคำถามชนิดให้เลือกตอบแบบถูกผิด เกณฑ์การให้คะแนน กำหนดให้ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

เพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 5 ข้อ 3. การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญในการป้องกันโรคอ้วน จำนวน 6 ข้อ 4. การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพตนเอง จำนวน 5 ข้อ 5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 5 ข้อ โดยข้อคำถามในตอนที่ 2-5 เป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Thanachaikhan, 2012) เป็นข้อคำถามเชิงบวกทั้งหมด ประกอบด้วย ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นานๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ 6. การตัดสินใจและเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามชนิดให้เลือกตอบมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 ภาพรวมความรู้ทางด้านสุขภาพแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ น้อย ปานกลาง และมาก ช่วงคะแนน 180.00-135.00 คะแนน หรือ $\geq 80.0\%$ ของคะแนนเต็มความรู้ทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับมาก ช่วงคะแนน 60.00-79.99 คะแนน หรือ $\geq 60.0 - < 80.0\%$ ของคะแนนเต็ม ความรู้ทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ช่วงคะแนนน้อยกว่า 60.00 คะแนน หรือ $< 60.0\%$ ของคะแนนเต็ม ความรู้ทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับน้อย ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน โดยมีลักษณะของคำถามเป็นด้านบวก จำนวน 9 ข้อ และด้านลบ จำนวน 11 ข้อ แบบสอบถามมีลักษณะการวัดเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยเป็นคำถามทั้งเชิงบวกและลบ ประกอบด้วย 6-7 วัน/สัปดาห์ 4-5 วัน/สัปดาห์ 3 วัน/สัปดาห์ 1-2 วัน/สัปดาห์ และไม่ได้ปฏิบัติ จำนวน 20 ข้อ โดยคำถามเชิงบวกให้คะแนนจาก 5 ถึง 1 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคำถามเชิงลบให้คะแนนจาก 1 ถึง 5 ตามลำดับ การแปลผลคะแนนช่วงคะแนน 80.00-100.00 คะแนน ระดับมาก ช่วงคะแนน 60.00-79.00 คะแนน ระดับปานกลาง ช่วงคะแนนน้อยกว่า 60.00 คะแนน ระดับน้อย

ชุดที่ 2 ประเด็นการสนทนากลุ่ม ใช้ในการศึกษาระยะที่ 2 เป็นแนวคำถามสนทนากลุ่มกึ่งมีโครงสร้าง (Semi structure focus group discussion guideline) โดยมีคำถามเนื้อหาเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และแนวทางในการดำเนินการอย่างไรเพื่อที่จะสร้างความรอบรู้ในการป้องกันโรคอ้วนให้กับเด็กช่วงมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อออกแบบและหาวิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยวิธีการหาความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) แต่ละข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ 0.5-1 หลังจากนั้น นำมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำและค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's) ในกลุ่มประชากรที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) แบบวัดความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.70 ในส่วนของแบบวัดการเข้าถึงข้อมูล และบริการสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน แบบวัดการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญในการป้องกันโรคอ้วน แบบวัดการจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเองเพื่อป้องกันโรคอ้วน แบบวัดการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อป้องกัน แบบวัดการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันโรคอ้วน และพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน (Cronbach's) เท่ากับ 0.93 0.74 0.85 0.90 0.70 และ 0.82 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะเวลาในการศึกษาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง กันยายน พ.ศ. 2566 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเองโดยที่ผู้วิจัยอ่านโจทย์ให้ฟังทำไปพร้อมกัน โดยใช้ระยะเวลา 30 นาทีในการทำแบบสอบถาม ระยะที่ 2 ศึกษาการพัฒนาแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการสนทนากลุ่ม (Focused group discussion) กลุ่มของผู้ให้ข้อมูล โดยแยกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่มๆ ละ 1 รอบ รวมเป็น 5 รอบ จะอภิปรายไม่พร้อมกัน เนื่องจากจะเกิดปัญหาการเผชิญหน้ากันของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงประกอบด้วย กลุ่มที่ 1 เจ้าหน้าที่สาธารณสุข กลุ่มที่ 2 ครูอนามัยโรงเรียน กลุ่มที่ 3 อาสาสมัคร

สาธารณสุข กลุ่มที่ 4 ผู้ปกครอง และกลุ่มที่ 5 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ระยะเวลากลุ่มละไม่เกิน 45 นาที เพื่อออกแบบ วิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสมเพื่อให้นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง หลังจากเสร็จสิ้นขบวนการอภิปรายกลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยทำการถอดเทปโดยวิธีการคำต่อคำและสรุปประเด็น แล้วส่งข้อมูลกลับไปยังผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อทำการยืนยันความถูกต้องของข้อมูล และนำรูปแบบไปทดลองใช้จริงในพื้นที่ระยะเวลาศึกษา 3 เดือน ระยะที่ 3 ศึกษาประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประเด็นการประเมินได้แก่ ความรู้ทางด้านสุขภาพ และพฤติกรรม การป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ก่อนและหลังประเมินรูปแบบฯ โดยกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยที่ผู้วิจัยอ่านโจทย์ให้ฟังทำไปพร้อมกัน โดยใช้ระยะเวลา 30 นาทีในการทำแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression) วิเคราะห์การประเมินรูปแบบฯ ก่อน-หลัง (Paired t-test)
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยการทำการถอดเทปโดยวิธีการคำต่อคำและสรุปประเด็น

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.9 อายุ (14-15 ปี) ร้อยละ 64.5 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 35.0 ผลการเรียนล่าสุด (2.5 - < 3.5) ร้อยละ 61.2 นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 98.1 ค่าดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI) (18.5-22.9) ร้อยละ 48.1 รอบเอว (71-80 เซนติเมตร) ร้อยละ 34.6 รูปร่างปกติ (ประเมินตนเอง) ร้อยละ 42.0 พักอาศัยอยู่กับบิดา/มารดา ร้อยละ 76.2 สถานภาพสมรสของพ่อแม่แต่งงานและอาศัยอยู่ด้วยกัน ร้อยละ 48.6 รับจ้างทั่วไป

ร้อยละ 28.5 ฐานะรายได้ของครอบครัวพอเพียง และมีเงินเหลือเก็บพอสมควร ร้อยละ 63.5 ประวัติโรคประจำตัวของนักเรียน ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 87.4

บุคคลในครอบครัวของนักเรียนที่มีภาวะอ้วนหรืออ้วนลงพุง ส่วนใหญ่เป็นพ่อ ร้อยละ 27.1 (ดังตาราง 1)

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 214)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	88	41.1
หญิง	126	58.9
อายุ (ปี)		
13	76	35.5
14-15	138	64.5
(Mean = 1.85, S.D. = 0.78, Min = 13, Max = 15)		
ระดับชั้น		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	68	31.8
มัธยมศึกษาปีที่ 2	71	33.2
มัธยมศึกษาปีที่ 3	75	35.0
ผลการเรียนล่าสุด		
< 1.5	2	0.9
1.5 - < 2.5	55	25.7
2.5 - < 3.5	131	61.2
≥ 3.5	26	12.2
(Mean = 2.76, S.D. = 0.63, Min = 1.48, Max = 3.91)		
ศาสนา		
พุทธ	210	98.1
คริสต์	4	1.9
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)		
< 18.5	9	4.2
18.5-22.9	103	48.1
23.0-24.9	98	45.8
≥ 25.0	4	1.9
(Mean = 21.7, S.D. = 0.43, Min = 17.9, Max = 27)		

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 214) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
รอบเอว (เซนติเมตร)		
51-60	21	9.8
61-70	70	32.7
71-80	74	34.6
≥ 81	49	22.9
(Mean = 69.8, S.D. = 1.53, Min = 59.5, Max = 93)		
รูปร่าง		
ผอมไป	36	16.8
รูปร่างปกติ	90	42.0
ท้วม	56	26.2
อ้วน	25	11.7
อ้วนมาก	7	3.3
การพักอาศัย		
พักอาศัยอยู่กับบิดา/มารดา	163	76.2
ไม่ได้พักอาศัยอยู่กับบิดา/มารดา	51	23.8
สถานภาพสมรสของพ่อแม่หรือผู้ปกครองนักเรียน		
โสด	10	4.7
แต่งงานและอาศัยอยู่ด้วยกัน	104	48.6
แต่งงานแต่ไม่ได้อาศัยอยู่ด้วยกัน	20	9.3
หม้าย	4	1.9
หย่า/แยกกันอยู่	72	33.6
เสียชีวิต	3	1.4
อื่นๆ	1	0.5
อาชีพของพ่อแม่หรือผู้ปกครองนักเรียน		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	6	2.8
รับจ้างทั่วไป	61	28.5
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	49	22.9
รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	30	14.0
ทำงานโรงงาน	20	9.3
พนักงานบริษัทเอกชน	10	4.7
ทำไร่/ทำนา/ทำสวน	37	17.3
อื่นๆ	1	0.5

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 214) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ฐานะรายได้ของครอบครัว		
พอเพียงและมีเงินเหลือเก็บพอสมควร	136	63.5
พอเพียงแต่แทบไม่มีเงินเหลือเก็บ	53	24.8
ไม่พอเพียงและมีภาระหนี้สินอยู่บ้าง	22	10.3
ไม่พอเพียงและมีปัญหาภาระหนี้สินมาก	3	1.4
ประวัติโรคประจำตัวของนักเรียน		
ไม่มีโรค	187	87.4
มีโรค	27	12.6
บุคคลในครอบครัวที่มีภาวะอ้วนหรืออ้วนลงพุง		
ไม่มี	45	21.0
มี		
พ่อ	58	27.1
แม่	40	18.7
ปู่/ย่า	27	12.6
ตา/ยาย	27	12.6
พี่น้องสายเลือดเดียวกัน	17	8.0

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

จากตัวแปรทั้งหมด 15 ตัว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับชั้น ผลการเรียนรู้ล่าสุด ศาสนา ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) รอบเอว รูปร่าง การพักอาศัย สถานภาพสมรส ของพ่อแม่ อาชีพของผู้ปกครองนักเรียน ฐานะรายได้ของครอบครัว ประวัติโรคประจำตัวของนักเรียน บุคคลในครอบครัวของนักเรียนที่มีภาวะอ้วนหรืออ้วนลงพุง และพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน พบตัวแปร 3 ตัว คือ อายุ ฐานะรายได้ของครอบครัว และค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ($p\text{-value} < 0.001$) ตามลำดับ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรทั้ง 3 ตัวที่ได้ เป็นข้อมูลนำเข้าของการศึกษาระยะที่ 2

ในการคิดค้นพัฒนารูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เมื่อนำมาเข้าสมการการพยากรณ์พบว่า ตัวแปร อายุ มีอำนาจพยากรณ์สูงสุด ($\text{Beta} = 0.419$) โดยตัวแปรทั้ง 3 ตัว ส่งผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 65.8 สามารถแปลผลสมการในรูปแบบคะแนนดิบ ดังนี้ ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ = $7.125 + 0.796$ (อายุ) + 0.341 (ฐานะรายได้ของครอบครัว) 0.286 (ค่าดัชนีมวลกาย) เมื่ออายุและรายได้ของครอบครัว เพิ่มขึ้น อย่างละ 1 หน่วย จะทำให้ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน เพิ่มขึ้น 0.796 และ 0.341 หน่วย และผู้ที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน ลดลง 0.286 หน่วย ตามลำดับ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ปัจจัยที่มีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ (n = 214)

ตัวแปร	b	Beta	t	95% CI	p-value
อายุ	0.796	0.419	2.437	2.13-9.56	< 0.001*
ฐานะรายได้ของครอบครัว	0.341	0.263	3.423	3.43-11.31	< 0.001*
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)	-0.286	-0.156	-1.73	1.95-2.87	< 0.001*

*p-value < 0.05, Constant = 7.125, Adjusted R² = 0.627, R² = 0.658

ระยะที่ 2 ศึกษาการพัฒนาารูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลของรูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกเป็นประเด็น ดังต่อไปนี้

ประเด็นความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคอ้วน ดังคำกล่าวที่ว่า "ให้ความรู้ก่อนเป็นอันดับแรก เติบโตแล้วจะได้นำไปปฏิบัติได้" (อสม. 1) "ควรที่จะให้ความรู้เป็นอันดับแรก จะได้เกิดความตระหนัก" (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข 1) "แทรกซึมไปกับเนื้อหาของรายวิชาสุขศึกษาด้วย ให้ศึกษาเรื่องโรคอ้วน ร่วมกัน" (ครูอนามัยโรงเรียน 1) "อย่างน้อยยังได้เนื้อหาเรื่องโรคอ้วน ให้ผ่านหูผ่านตาเด็ก ๆ มันกันบ้างเนอะ" (อสม. 2) ประเด็นการดูแลเอาใจใส่ คอยเตือน/ให้กำลังใจ "พ่อแม่ ใครเลี้ยงดูก็คอยเตือนลูกหลานกัน เอ็งเริ่มตัวใหญ่ขึ้น ๆ แล้วนะ" (ผู้ปกครอง 3) "ก็ต้องเคยดูแลกับข้าว กับปลาให้กิน" (ผู้ปกครอง 6) "โรงเรียนก็จัดกิจกรรมชมรม เรื่องโรคอ้วน ให้อยู่ในกิจกรรมชมรมนะ" (ครูอนามัยโรงเรียน 4) "เราเห็นใครตัวใหญ่ เริ่มมีพุงก็จะทักเพื่อนนะ กลัวเพื่อนหุ่นไม่ดี" (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2)

ประเด็นการปฏิบัติ "สอดแทรกเข้าไปในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะอยู่บ้านหรือโรงเรียน" (อสม. 5) "จัดกิจกรรมให้ครบตามกิจกรรมสร้างความรอบรู้ให้ครบทุกด้านครับ" (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข 7) "ฝึกในการเรียนการสอนด้วย ทำการสืบค้นหาข้อมูลในเรื่องโรคอ้วน ทำให้เด็ก ๆ เข้าใจมากขึ้น" (ครูอนามัยโรงเรียน 2)

ประเด็นการบอกต่อเพื่อให้เกิดพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงแบบกัน "มีต้นแบบ เลือคนหุ่นดีมาโชว์ มีการสัมภาษณ์หน้าเข้าแถวตอนเช้า ทำ Morning talk กัน"

(ครูอนามัยโรงเรียน 5) "เด็กมันเริ่มเข้าช่วงวัยรุ่นแล้ว มันก็เริ่มดูแลตัวเองกันบ้างแหละ" (ผู้ปกครอง 4) "มันก็บอกต่อๆ กัน มันเห็นเพื่อนสวย หุ่นดี มันก็ถามไถ่กัน" (อสม. 8) "ใครสวย หล่อ หุ่นดี พวกหนูก็สอบถามกัน กินไรถึงผอม ทำไรหุ่นดี บอกต่อๆ กันไป เป็นแบบอย่างกันครับ" (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 9) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาร่างรูปแบบ จนได้รูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คือ KAPW Model ประกอบด้วย ให้ความรู้ (K: Knowledge) กระตุ้น (A: Activate) ปฏิบัติ (P: Practice) และบอกต่อ (W: Word of mouth) ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

1. การให้ความรู้ (K: Knowledge) จัดทุกๆ 2 สัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวมเป็น 6 ครั้ง เป็นการให้ความรู้ในเรื่องของโภชนาการ การเลือกรับประทานอาหารให้เหมาะกับกลุ่มวัย การออกกำลังกายให้เหมาะสม ปริมาณแคลอรีที่ควรได้รับในแต่ละวัน ผ่านกิจกรรมการให้ศึกษาโดยกลุ่ม อย. น้อย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และกลุ่มอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน ในกลุ่มของนักเรียนและผู้ปกครองของนักเรียน มีกิจกรรมการเรียนรู้ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งสื่อออนไลน์ ระดมสมองในการหาข้อมูลมาอภิปรายร่วมกัน ใช้กิจกรรมเกมส์เพื่อดึงดูดความน่าสนใจให้เกิดความสนุกและสอดแทรกเนื้อหาไปด้วย

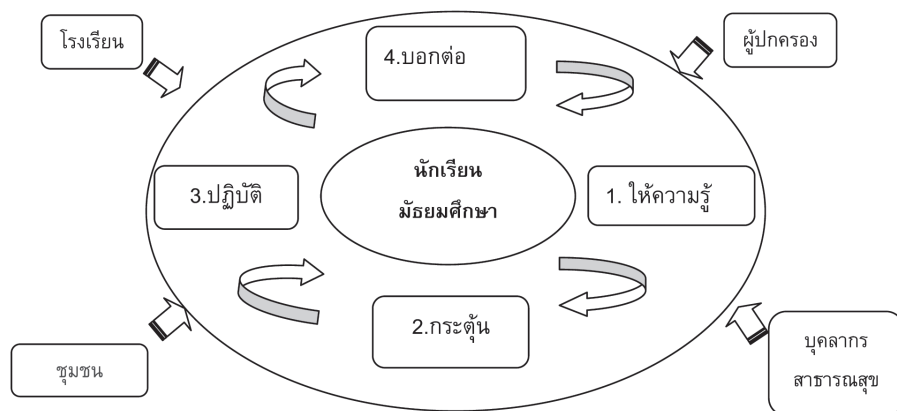
2. กระตุ้นเตือน (A: Activate) จัดสัปดาห์ละครั้ง ครั้งละ 30-45 นาที รวมเป็น 12 ครั้ง การกระตุ้นโดยใช้บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียน ได้แก่ ผู้ปกครอง เพื่อน ครู กลุ่ม อย.น้อย ในโรงเรียน ที่คอยกระตุ้นเตือน/ให้กำลังใจในการควบคุมการรับประทานอาหาร ผู้ปกครอง

จะคอยกระตุ้นเตือนเมื่อนักเรียนอยู่ที่บ้าน เพื่อน ครู และกลุ่ม อ ย.น้อย จะมีการจัดกิจกรรมภาคบ่ายทุกวันพุธ เพื่อให้มีฐานในการทำกิจกรรมชมรมร่วมกันเป็นชมรมที่ทางโรงเรียนมีอยู่แล้ว กิจกรรมแต่ละชมรมขึ้นอยู่กับเนื้อหาความสนใจของนักศึกษา แล้วเรานำกิจกรรมรูปแบบฯ ไปสอดแทรกร่วมทำในกิจกรรมชมรม

3. ปฏิบัติ (P: Practice) จัดสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30-45 นาที รวมเป็น 12 ครั้ง ในประเด็นการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน มีการบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ โดยผู้ปกครอง เพื่อน ครู กลุ่ม อ ย.น้อย ในโรงเรียน ผ่านกิจกรรมให้ความรู้สร้างความตระหนักให้ตัวนักเรียน มีการซักถาม ได้ตอบและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหลักประเด็นหลัก 3 ข้อ ได้แก่ อาหาร อารมณ์ และการออกกำลังกาย 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน มีการใช้สื่อในการสืบค้นหาข้อมูลจากยูทูป ในส่วนของกิจกรรมการสืบค้นหาข้อมูล การหาข้อมูลในจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. การสื่อสารเพิ่มความเชี่ยวชาญในการป้องกันโรค มีการใช้เสียงตามสายของโรงเรียนในการให้ข้อมูล ประชาสัมพันธ์ระหว่างพักเที่ยง มีการสื่อสารกับผู้ปกครองในการดูแลเด็กในการห่างไกลจากโรคอ้วน 4. การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพตนเอง จัดการออกกำลังกายร่วมกันที่โรงเรียน ทุกๆ เช้าหลังจากการเคารพธงชาติ วันละ 10 นาที และ

เมื่ออยู่ที่บ้าน ผู้ปกครองและเด็กมีการออกกำลังกายร่วมกัน ระยะเวลาครึ่งชั่วโมง อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน และในแต่ละวัน เด็กต้องได้รับอาหารสัดส่วนที่เหมาะสมกับวัย โดยเน้น เนื้อ นมและไข่ 5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อป้องกันโรคอ้วน แทรกเนื้อหาเรื่องโรคอ้วน เข้าไปในเนื้อหาการเรียนในรายวิชาสุขศึกษา เปิดการดูเรื่องของการโฆษณาเรื่องอาหารต่างๆ และโทษของการทานอาหารขยะ อาหารที่ทำให้เกิดภาวะอ้วน 6. การตัดสินใจและเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันโรคอ้วน มีการฝึกปฏิบัติในการตัดสินใจจากกระบวนการกลุ่ม โดยมีสถานการณ์ กรณีศึกษา ให้วิเคราะห์เรื่องการบริโภคอาหาร และมีการติดตามโดยครูอนามัยโรงเรียน ครูประจำชั้น และครอบครัว ทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติ มีการประเมินผลร่วมด้วย

4. บอกต่อ (W: Word of mouth) มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ซักชวน ตักเตือน ฝึกทักษะการพูดจูงใจ/โน้มน้าว เสริมแรงให้เพื่อนๆ รวมถึงบุคคลรอบๆ ตัวนักเรียน มีต้นแบบในนักเรียนที่มีสุขภาพดี เป็นผู้นำด้านสุขภาพในโรงเรียน รวมทั้งมีการยกย่อง มอบรางวัลให้กับนักเรียนที่สามารถควบคุมโภชนาการเกินของตนเองได้ จากการดำเนินกิจกรรม มีการบอกต่อๆ กันอย่างน้อย 30 คนที่สามารถบอกต่อกันแล้วมีต้นแบบในการป้องกันโรคอ้วน แสดงดังภาพ 1



ภาพ 1 การพัฒนารูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน

ระยะที่ 3 การประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1 การเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนก่อนและหลัง การทดลองใช้รูปแบบฯ ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ทางด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนก่อน และหลังการทดลองใช้รูปแบบฯ (n = 214)

ตัวแปร	Mean	S.D.	t	df	Mean difference	p-value
ความรู้ทางด้านสุขภาพ			22.713	60		0.031*
ก่อนการทดลอง	72.46	2.33			1.93	
หลังการทดลอง	86.59	5.36			3.82	
พฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน			31.14	60		< 0.001*
ก่อนการทดลอง	23.42	3.41			1.72	
หลังการทดลอง	30.10	4.67		2.80		

*p-value < 0.05

จากตาราง พบว่า ความรู้ทางด้านสุขภาพ ก่อนการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.46 (S.D. = 2.33) และหลังการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.59 (S.D. = 5.36) และพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนก่อนการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 (S.D. = 3.41) และหลังการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.10 (S.D. = 4.67) เมื่อเทียบคะแนนก่อนและหลังใช้รูปแบบฯ ค่าคะแนน ความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนของหลังการใช้รูปแบบฯ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้ พบตัวแปร คือ อายุ เป็นปัจจัย ที่มีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นเพราะว่า นักเรียนเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น จึงมีการใส่ใจในรูปร่างของตนเองให้ดูดี มีการออกกำลังกาย เพื่อให้ตนเองดูดี และเพิ่มความมั่นใจ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Stabouli, Erdine, Suurorg, Jankauskiene, & Lurbe (2021) กล่าวว่าช่วงอายุ 13-15 ปี อยู่ในช่วงวัยของวัยรุ่นตอนต้น ทำให้สามารถมีความรู้ เกิดความตระหนัก ค้นหาข้อมูล ในการป้องกันการเกิดภาวะอ้วนได้เป็นอีกประเด็นหนึ่ง

ที่จะสามารถเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของตนเองได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Chuaysrinuan, Chaimay, & Woradet (2020) พบว่านักเรียนที่มีอายุมากกว่า 12 ปี มีความฉลาดทางสุขภาพต่อการป้องกันโรคอ้วนได้มากกว่านักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี ประมาณ 3 เท่า (OR = 2.91, 95% CI: 1.68 ถึง 5.01) เนื่องจากอายุของนักเรียนจะสอดคล้องกับการพัฒนาการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนได้รับความรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดทางสุขภาพในการป้องกันโรคอ้วน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนที่มีอายุมากกว่า 12 ปี มีความฉลาดทางสุขภาพต่อการป้องกันโรคอ้วนได้มากกว่านักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 10 ปี

ฐานะรายได้ของครอบครัวมีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วน อาจเป็นเพราะถ้าฐานะเศรษฐกิจดีก็จะส่งผลต่อการดูแลใส่ใจอาหารของนักเรียน เลือกทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย มีทางเลือก ในส่วนของพฤติกรรมในการเลือกอาหารที่รับประทานมากกว่ากลุ่มที่ฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี ซึ่งส่งผลต่อความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคอ้วนได้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sripitak, Chutipattana, & Thongsamsi (2020) กล่าวว่า

ฐานะเศรษฐกิจของครอบครัวมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน เนื่องจากรายได้ของครอบครัวส่งผลต่อการเลี้ยงดูบุตร ถ้าเด็กอยู่ในครอบครัวที่มีรายได้จำกัด อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในวัยเด็ก รวมไปถึงพัฒนาการของความรอบรู้ด้านสุขภาพ และจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ พบว่าเมื่อเติบโตเป็นวัยผู้ใหญ่ด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Joirord (2022) รายได้ของครอบครัวมีผลต่อการป้องกันภาวะน้ำหนักเกินในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อธิบายได้ว่า รายได้และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถในการเลือกบริโภคอาหาร รวมทั้งกิจกรรมในการออกกำลังกาย ครอบครัวที่มีรายได้สูงจะมีความสามารถในการเลือกซื้อและโอกาสในการเข้าถึงอาหารที่ดีมีคุณภาพ รวมทั้งการมีกิจกรรมทางกาย เช่น ชนิดของการออกกำลังกาย อุปกรณ์กีฬา ได้มากกว่านักเรียนที่ครอบครัวมีรายได้น้อย

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) อธิบายได้ว่า โรคอ้วนเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ตั้งแต่พฤติกรรมการกิน การใช้พลังงานระหว่างวัน การออกกำลังกายที่ไม่สมดุล ซึ่งสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง มีสัดส่วนเกิน หมายความว่าระบบเผาผลาญในร่างกายเริ่มต่ำลง หรือประเมินเบื้องต้นได้จากดัชนีมวลกาย (BMI) (Patanee & Junnual, 2024) สอดคล้องกับการศึกษาของ Arunphong, Singsorn, Patthum, Seekabma, Samanya, Arbram et al. (2022) พบว่า ค่า BMI ร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนของนักศึกษาพยาบาล สามารถอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมป้องกันโรคอ้วนได้ ร้อยละ 28.4 สอดคล้องกับ Sipitak et al. (2020) พบว่า ค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ทางลบกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับ พฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนมัธยม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

การศึกษาการพัฒนาแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นคือ KAPW Model ประกอบด้วย 1. การให้ความรู้ 2. กระตุ้นเตือน 3. ปฏิบัติ 4. บอกต่อ

การที่จะเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพได้ที่สำคัญ เริ่มจากการพัฒนาเสริมสร้างสุขภาพและพัฒนาศักยภาพในระดับบุคคลก่อน เมื่อบุคคลสามารถจัดการกับตนเองเองก็จะมีศักยภาพในการแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Nutbeam (2009) ที่กล่าวว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกิดขึ้นได้ด้วยการพัฒนาศักยภาพบุคคลอันจะส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางสุขภาพ การพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพในบุคคลทุกช่วงวัยและทุกสถานะสุขภาพ จึงเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อบุคคลมีความรอบรู้ด้านสุขภาพจะมีศักยภาพในการดูแลตนเองได้ รวมทั้งยังช่วยแนะนำสิ่งที่ถูกต้องให้แก่บุคคลใกล้ชิด ครอบครัว ชุมชนและสังคมได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Yodrak et al. (2024) สร้างตัวแบบการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะอ้วนในเด็กวัยเรียน ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจเสริมความรู้เพื่อป้องกันภาวะอ้วน จัดกิจกรรมการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน ได้แก่ การสอดแทรกเนื้อหาโรคอ้วนและการป้องกันในรายวิชาสุขศึกษา จัดโปรแกรมการบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวทางร่างกาย ชุมชน จัดสภาพแวดล้อมและสนับสนุนอุปกรณ์ออกกำลังกาย ให้ความรู้ผู้ปกครองและให้ผู้ปกครองเป็นแบบอย่าง 2. การเข้าถึงข้อมูล และบริการสุขภาพการเข้าถึงทางสื่อออนไลน์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การค้นหาข้อมูลที่เป็นสาเหตุ ปัญหาโดยการใช้อินเทอร์เน็ต 3. การสื่อสารเพื่อความเชี่ยวชาญ จัดกิจกรรมส่งเสริมแกนนำนักเรียน กิจกรรมรณรงค์คลิปปิวดิโอ 4. การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง จัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจในการลดน้ำหนัก ทั้งผู้ปกครองและนักเรียน 5. การรู้เท่าทันสื่อ เข้าถึงสื่อออนไลน์ จัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจสื่อและสารสนเทศ 6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง การจัดกิจกรรมกลุ่ม การจำลองสถานการณ์การแสดงบทบาทสมมุติในการเลือกการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย สอดคล้องกับการศึกษาของ Chenglai et al. (2021) การพัฒนารูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยใช้กิจกรรมปัญญาประดิษฐ์และเครือข่ายสังคมรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย "3STAFF" ได้แก่ การจัดการตนเอง (Self-management) การให้รางวัล (Salary) เครือข่ายสังคม

(Social network) เทคโนโลยี (Technology) กิจกรรม กระตุ้นการตื่นตัว (Activity) เพื่อน (Friends) และการติดตาม (Follow up) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Gonzalez et. al (2019) ได้ศึกษาการสังเคราะห์กิจกรรมสำหรับเด็กที่มีภาวะอ้วน โดยการใช้โรงเรียนเป็นฐาน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรม ได้แก่ การเพิ่มการสอนเกี่ยวกับการทำกิจกรรมทางกายในรายวิชา โดยครูกระตุ้นเตือนนักเรียนให้มีกิจกรรมกลางแจ้งมากขึ้น และทำให้ความรู้เรื่องการบริโภคและการทำกิจกรรมทางกาย โดยการใช้สื่อวีดิทัศน์และอุปกรณ์กีฬาในการสาธิตและสอนเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน สอดคล้องกับการศึกษาของ Kowkom, Sananreangsak, & Sarapat (2024) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริม ความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันโรคอ้วนของเด็กวัยเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน โดยพัฒนาโปรแกรมส่งเสริม ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนในเด็กวัยเรียน (10-12 ปี) ตามแนวคิดความรอบรู้ ด้านสุขภาพของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 1. กิจกรรม "หุ่นดีสร้างได้" 2. กิจกรรม "รู้เข้าใจ ไม่อ้วน" 3. กิจกรรม "รู้เปลี่ยนอนาคต" 4. กิจกรรม "สูฝืน ฉันทุนดี" 5. กิจกรรม "เล่าสู่กันฟัง" และ 6. กิจกรรม "มาฟังเถอะ" การประเมินรูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 72.46 และหลังการใช้รูปแบบฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.59 เมื่อเทียบคะแนนก่อนและหลังใช้รูปแบบฯ ค่าคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพของหลังการใช้รูปแบบฯ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบฯ ส่วนพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน พบว่า ก่อนการการใช้รูปแบบฯ พฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 และหลังการใช้รูปแบบฯ พฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.10 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคอ้วน จนเกิดแรงกระตุ้นโดยเพื่อนช่วยเพื่อน รวมถึงครูและผู้ปกครองที่คอยเสริมแรงจนเกิดแรงจูงใจที่ขับเคลื่อนให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการนำไปปฏิบัติ ติดตามผล

จนถึงการบอกต่อให้คำแนะนำในการป้องกันโรคอ้วนในกลุ่มตัวอย่างได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Phetkong & Banchonhattakit (2019) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริม ความรอบรู้ด้านสุขภาพพร้อมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ประกอบด้วย การประเมินภาวะโภชนาการตนเอง การทำกิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมุติ การเลือกบริโภคอาหารตามโซนสีที่ให้พลังงาน การคำนวณพลังงานจากเมนูอาหารที่เลือก การวางแผนการรับประทานอาหาร และออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน และการอภิปรายกลุ่ม พบว่า ผลการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพภายในกลุ่มและพฤติกรรม การป้องกันโรคอ้วน พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน 6 องค์ประกอบ หลังการทดลอง (Mean = 81.44, S.D. = 5.36) สูงกว่าก่อนการทดลอง (Mean = 61.03, S.D. = 5.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Kowkom et al. (2024) โปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ พบว่า ก่อนได้รับ โปรแกรมฯ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วน ในด้านพฤติกรรม การบริโภคอาหารและพฤติกรรมการมีกิจกรรมทางกาย ไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} = 0.94$ และ 0.53 ตามลำดับ) แต่ภายหลังได้รับ โปรแกรมฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมป้องกันโรคอ้วนในด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารและพฤติกรรม การมีกิจกรรมทางกาย สูงกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 6.81$, $p\text{-value} < 0.001$ และ $t = 2.12$, $p\text{-value} = 0.04$ ตามลำดับ)

รูปแบบความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นซึ่งส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความรอบรู้ด้านสุขภาพดีขึ้น และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจะนำกิจกรรมตามรูปแบบไปปรับใช้ตามความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่และมีการประเมินผลความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ

2. ครู ผู้ปกครอง ควรที่จะส่งเสริมการให้ความรู้ข้อมูลข่าวสารในการป้องกันโรคอ้วนกับเด็กเมื่อยังอายุน้อยและในครอบครัวที่มีรายได้น้อยอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีปรับรูปแบบการศึกษาเป็นแบบกึ่งทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อจะได้เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้รูปแบบได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคคล หน่วยงาน และชุมชน ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่อนุญาตให้ลงพื้นที่และเก็บข้อมูลวิจัยให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสิ้นสำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

Anonjarn, K., & Odomporn, O. (2021). The Influence of health literacy with consumption and exercise behavior among school-age children with overnutrition. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 22(2), 314-326. (in Thai)

Arunphong, C., Singsorn, K., Patthum, K., Seekabma, K., Samanya, K., Arbram, K., & Inseemueang, J. (2022). Factors influencing for prevention behaviors from obesity among nursing students in Ratchathani University in Ubon Ratchathani Province. *UBRU Journal for Public Health Research*, 11(1), 145-155. (in Thai)

Chenglai, N., Prampate, C., & Ponsung, S. (2021). Development of health literacy model of overweight students using the artificial intelligence activities and social network in Trang Province. *Journal of Sakon Nakhon Hospital*, 24(1), 11-22. (in Thai)

Chuaysrinuan, J., Chaimay, B., & Woradet, S. (2020). Factors associated with health literacy towards obesity prevention among primary school students in Cha-Uat District, Nakhon Si Thammarat Province. *Academic Journal of Community Public Health*, 6(1), 22-34. (in Thai)

Department of Disease Control. (2020). *Summary report on the development of health literacy enhancement models for disease prevention and control in the fiscal year 2020*. Nonthaburi: Office of Risk Communication and Health Behavior Development, Department of Disease Control. (in Thai)

Department of Health. (2019). *Report on survey of health literacy and behavior*. Nonthaburi: Desired health of school-aged children in 2019, Ministry of Public Health. (in Thai)

Department of Health. (2023). *Department of Health reveals Thai Children are obese open healthy food supplementary preventive exercise*. Retrieved June 5, 2023, from <https://multimedia.anamai.moph.go.th/news/news0633-2/>. (in Thai)

Ekthamasut, N., Charonesri maung, S., Pattapong, T., Tiyawisutsri, C., Wangruangsatid, R., Limkamontip, S. et al. (2022). The effect of childhood overweight online lesson on knowledge and attitude of people. *The Journal of Boromarjonani College of Nursing, Suphanburi*, 5(1), 97-129. (in Thai)

- Gonzalez, M. P., Martinez, G. M. A., Hu, F. B., Despres J. P., Matsuzawa, Y., Loos, R. J. F. et al. (2017). Obesity. *Nat Rev Dis Primers*, 3: 17034. doi: 10.1038/nrdp.2017.34.
- Health Education Division. (2022). *Strengthening and evaluating health literacy and health behavior*. (Revised edition). Nonthaburi: Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. (in Thai)
- Health Education Division. (2014). *Health literacy scale for Thai childhood overweight*. Nonthaburi: Department of Health Service Support, Ministry of Public Health. (in Thai)
- Intarakamhang, U. (2017). *Health literacy: Measurement and development*. Bangkok: Behavioral Science Research Institute Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Joirord, S. (2022). *The development of a model to prevent overweight conditions among lower secondary school students through multilateral participation in the Eastern Economic Corridor, Chachoengsao Province*. Thesis of Doctoral of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok. (in Thai)
- Kowkom, P., Sananreangsak, S., & Sarapat, P. (2024). Effects of health literacy promotion program on obesity prevention behaviors and the body weight of school-age children with overnutrition. *NU Journal of Nursing and Health Sciences*, 18 (1), 1-14. (in Thai)
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Narmkul, P., Woradet, S., Armartpundit, T., Maninet, S., & Songserm, N. (2024). Factors influencing health literacy in overweight management among late adolescents in Thailand: A cross-sectional study. *Belitung Nursing Journal*, 10(5), 563-570. (in Thai)
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Journal of Social Science & Medicine*, 67, 2072-2078.
- Nutbeam, D. (2009). Defining and measuring health literacy: What can we learn from literacy studies? *International Journal of Public Health*, 54, 303-305.
- Office of Nutrition. (2015). *Screening guidelines refer and solve the problem of at-risk obese children in educational institutions*. Nonthaburi: Public Health Service Centers and Clinics DPAC, Department of Health, Ministry of Public Health. (in Thai)
- Patanee, B., & Junnual, N. (2024). Factors associated of obesity among lower secondary school students, Ubon Ratchathani Province. *Journal of Environmental and Community Health*, 9(2), 459-469. (in Thai)
- Phetkong, C., & Banchonhattakit, P. (2019). Effects of health literacy promoting program with social media used on obesity prevention behavior among overweight mattayomsuksa 2 students. *Journal of Health Education*, 42(2), 23-32. (in Thai)
- Phitsanulok Provincial Public Health Office. (2022). *Annual report of data on monitoring the growth situation of obese students*. Phitsanulok: Phitsanulok Provincial Public Health Office. (in Thai)

- Phitsanulok Provincial Public Health Office. (2022). *Health Data Center (HDC)*. Retrieved October 26, 2024, from https://ssk.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat_id=46522b5bd1e06d24a5bd81917257a93c&id=e28682b2718e6cc82b8dbb3e00f2e28e. (in Thai)
- Photihung, P. (2021). Relationship of health literacy to health promoting and disease prevention behaviors in Thailand: A systematic review. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 29(3), 115-130. (in Thai)
- Sripitak, T., Chutipattana, N., & Thongsamsi, I. (2020). Factors related to health literacy associated with consuming behavior and exercise in preventing obesity syndrome of adolescent students in Yala Province. *The 10th Hatyai National and International Conference* (page 1529-1545). Songkhla: Hatyai University. (in Thai)
- Stabouli, S., Erdine, S., Suurorg, L., Jankauskiene, A., & Lurbe, E. (2021). Obesity and eating disorders in children and adolescents: The Bidirectional Link. *Nutrients*, 13(12), 4321. <https://doi.org/10.3390/nu13124321>
- Suwanwaiphatthana, W., Piromkraipak, J., & Nawanantawong, W. (2019). Health literacy and obesity prevention in junior high school: A compared study between male and female students. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 6(Special Issue), 80-90. (in Thai)
- Thanachaikhan, N.(2012). *Basic statistics for research*. Chiang Rai: Faculty of Science and Technology Chiang Mai Rajabhat University. (in Thai)
- The Secondary Educational Service Area Office Phisanulok Uttaradit. (2022). *Action plan of Wang Thong Pittayakhom School for the year 2022*. Retrieved July 16, 2022 from https://fth0.com/uppic/65100610/ita/ita_65100610_1_20220909-150522.pdf (in Thai)
- World Health Organization. (2024). *Obesity and overweight: Fact sheet*. Retrieved May 8, 2024, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yodrak, W., Bunyakul, J., & Phibal, A. (2024). The development of literacy promotion model of obesity protection in school age children: A case study of Border Patrol Police Khuntabak School. *Academic Journal of Community Public Health*, 10(20), 74-83. (in Thai)

บทความวิจัย

ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอยะผิง จังหวัดบึงกาฬ

ทิวาภรณ์ ค่อมบุสดี¹ ปร.ด., หญิงบุษย์ ค่อมบุสดี^{2*} ปร.ด.

Received: March 22, 2025

Revised: April 1, 2025

Accepted: April 10, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้ ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอยะผิง จังหวัดบึงกาฬ กลุ่มตัวอย่างคือ เกษตรกรปลูกแตงโม จำนวน 213 คน คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม 3 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.67-1.00 วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ประกอบด้วยความรอบรู้ด้านสุขภาพ เท่ากับ 0.760 พฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 0.765 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบการถดถอยทีละขั้นตอน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ระดับสูง (Mean = 40.8, S.D. = 0.37) มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับปานกลาง (Mean = 139.56, S.D. = 0.96) การพยากรณ์โดยพิจารณาความสัมพันธ์ถดถอย พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ การรู้เท่าทันสื่อ (Beta = 0.268, p-value < 0.001) และการจัดการตนเอง (Beta = 0.245, p-value < 0.001) มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 งานวิจัยนี้ เสนอแนะให้จัดกิจกรรมส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ และการจัดการตนเอง เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ: เกษตรกรปลูกแตงโม ความรอบรู้ด้านสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันตนเอง สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

¹ อาจารย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

² นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคำแก้ว จังหวัดบึงกาฬ

* ผู้รับผิดชอบบทความ: n.kombd@gmail.com

Health literacy towards self-protection behavior from the use of chemical pesticides among watermelon farmers, Kham Kao Subdistrict, Sophisai District, Buengkan Province

Tivapron Kombusadee¹ Ph.D, Nungburud Kombusadee^{2,*} Ph.D.

ABSTRACT

This cross-sectional descriptive research examined the effect of health literacy on self-protective behaviors against pesticide use among watermelon farmers in Kham Kao Subdistrict, Sophisai District, Bueng Kan Province. The sample consisted of 213 watermelon farmers selected through simple random sampling. Data were collected using questionnaires comprising three parts: personal factors, health literacy, and self-protective behaviors against pesticides use. Content validity was assessed by three experts, with item-objective congruence (IOC) scores ranging from 0.67-1.00. Reliability analysis using Cronbach's alpha showed coefficients of 0.760 for health literacy and 0.765 for self-protective behavior. Data was analyzed using descriptive statistics and stepwise multiple regression analysis, with a significance level of 0.05

The results showed that the farmers had a high level of self-protective behavior against pesticides use (Mean = 40.8, S.D. = 0.37) and a moderate level of health literacy (Mean = 139.56, S.D. = 0.96). Regression coefficients showed that the health literacy predictors including media literacy (Beta = 0.268, p-value < 0.001) and self-management (Beta = 0.245, p-value < 0.001) were significant predictors of self-protective behavior against pesticide use among farmers, with statistical significance at the 0.05 level. The research suggests organizing activities that promote media literacy and self-management skills to enhance appropriate self-protective behaviors when using pesticides.

Keywords: Watermelon farmers, Health literacy, Self-protection behavior, Pesticides

¹ Lecturer, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute, Sirindhorn College of Public Health, Khon Kean Province

² Public Health Technical Officer, Professional Level, Kham Kaew Health Promoting Hospital, Bueng Kan Province

* Corresponding author: n.kombd@gmail.com

บทนำ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticides) ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการเกษตรกรรมทั่วโลกโดยเฉพาะการเพาะปลูกพืชที่มีแปลงขนาดใหญ่ เพื่อป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช รวมทั้งวัชพืช การนำสารเคมีมาใช้ในการกำจัดศัตรูพืชแทบทุกขั้นตอน และทุกระยะการเจริญเติบโต ทำให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และที่สำคัญคือเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อผู้ที่สัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Kehanak, Duangchinda, Dechasiripong, & Phipetch, 2022)

สถานการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากเป็นอันดับ 4 ของโลก และการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นอันดับ 5 ของโลก (Panyasaisophon, Saichanma, Suwannarat, Muanphak, & Ruengsri, 2022) จากข้อมูลสถิติการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรของประเทศไทย พ.ศ. 2566 พบว่ามีปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดวัชพืชมากที่สุด จำนวน 90,465 ล้านตัน รองลงมาสารกำจัดแมลง จำนวน 22,559 ล้านตัน และสารป้องกันกำจัดโรคพืช จำนวน 22,702 ล้านตัน เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2565 ปริมาณการนำเข้าสารกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.8 สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 19.8 และสารป้องกันกำจัดโรคพืชเพิ่มขึ้น ร้อยละ 24.8 (Information Technology Center, Department of Agriculture, 2022)

ผลกระทบของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกิดขึ้นจากรายงานสถานการณ์โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทยพบว่า พ.ศ. 2567 มีจำนวนผู้ป่วย 8,636 คน คิดเป็นอัตราป่วย 19.15 ต่อแสนประชากร อัตราป่วยเพิ่มขึ้นจาก พ.ศ. 2566 จำนวนผู้ป่วย 6,192 คน คิดเป็นอัตราป่วย 17.58 ต่อแสนประชากร ซึ่งเพิ่มขึ้นถึง 1.57 ต่อแสนประชากร (Health Data Center, 2022) ผลการตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มวัยทำงานของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2564 ผลปกติและปลอดภัย 411,055 คน คิดเป็นร้อยละ 80.8 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย 96,255 คน คิดเป็นร้อยละ 18.9 ปี พ.ศ. 2565 ผลปกติและปลอดภัย 303,621 คน คิดเป็นร้อยละ 79.2 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย

78,812 คน คิดเป็นร้อยละ 20.6 และปี พ.ศ. 2566 ผลปกติและปลอดภัย 193,914 คน คิดเป็นร้อยละ 72.7 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย 72,967 คน คิดเป็นร้อยละ 27.2 จะเห็นได้ว่าผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Health Data Center, 2022) โดยสารเคมีที่พบในการเกษตรปลูกแตงโม จะเป็นสารฆ่าวัชพืชกำจัดศัตรูพืช ซึ่งพบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นสาเหตุของการเข้ารับบริการของผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกมากที่สุดคือ สารฆ่าวัชพืชกำจัดศัตรูพืชและรา รองลงมาคือ สารฆ่าแมลง กลุ่มออร์โธฟอสเฟตและคาร์บาเมต (Uanpromma, Suwangbutra, & Upakdee, 2020)

อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ประกอบไปด้วย 7 ตำบล ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 59.5 พืชทางการเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว ร้อยละ 48.4 ยางพารา ร้อยละ 43.8 มันสำปะหลัง ร้อยละ 3.6 แตงโม ร้อยละ 1.7 และพืชอื่นๆ ร้อยละ 2.5 (So Phisai District Agriculture Extension Office, 2023) ตำบลคำแก้ว เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอโซ่พิสัยที่ พบว่า ผลจากการคัดกรองความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรตำบลคำแก้ว ปี พ.ศ. 2564 ผลปกติและปลอดภัย 3,787 คน คิดเป็นร้อยละ 63.6 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย 1,908 คน คิดเป็นร้อยละ 32.1 ปี พ.ศ. 2565 ผลปกติและปลอดภัย 6,940 คน คิดเป็นร้อยละ 69.1 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย 3,103 คิดเป็นร้อยละ 30.9 และปี พ.ศ. 2566 ผลปกติและปลอดภัย 706 คน คิดเป็นร้อยละ 43.2 ผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัย 928 คิดเป็นร้อยละ 56.8 ซึ่งมีแนวโน้มผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัยเพิ่มขึ้น (Kham Kao Sub-District Health Promoting Hospital, 2023)

ตำบลคำแก้ว เป็นตำบลที่มีการปลูกแตงโมมากที่สุด ในอำเภอโซ่พิสัย ซึ่งการปลูกแตงโมเป็นพืชเศรษฐกิจสร้างรายได้ให้เกษตรกรที่เพาะปลูก แตงโมเป็นพืชอายุสั้นสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็ว ระยะเวลาในการปลูก 2 เดือน จุดเด่นของแตงโม คือ เป็นพืชที่ทนอากาศร้อน ใช้น้ำในการเพาะปลูกเฉลี่ยเพียง 655 ลบ.ม./ไร่ จึงเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย โดยหากมีการวางแผนการปลูกและปรับปรุงดินอย่างมีประสิทธิภาพ ก็สามารถปลูกได้ถึง 3-4 รอบ/ปี

(Department of Agricultural Extension, 2022) ข้อเสียของการปลูกแตงโม คือ ไม่ทนทานต่อโรคแมลง ซึ่งศัตรูพืชที่สำคัญของแตงโม คือ เพลี้ยไฟ โดยเพลี้ยไฟจะเข้าดูดกินน้ำเลี้ยงที่ยอดแตงโม (National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, 2022) จากปัญหาของโรคและแมลงทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเกษตรกรปลูกแตงโมส่วนมากใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชกลุ่มยาฆ่าแมลง ซึ่งการใช้สารเคมีในปริมาณเท่าเดิมนั้นทำให้ศัตรูพืชมีความทนทานต่อสารเคมี เกษตรกรจึงจำเป็นต้องเพิ่มการใช้สารเคมีปริมาณที่มากขึ้น ผลการตรวจหาสารเคมีตกค้างในเลือดของเกษตรกรสวนแตงโมตำบลคำแก้ว ในปี พ.ศ. 2566 พบว่าเกษตรกรได้รับการตรวจจำนวน 96 คน มีผลเลือดอยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยจำนวน 36 คน (ร้อยละ 37.5) มีผลเลือดปกติและปลอดภัยจำนวน 60 คน (ร้อยละ 62.5) (Kham Kao Sub-District Health Promoting Hospital, 2023) ซึ่งปัญหาที่สำคัญ คือ เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยการทำงานด้านกายภาพ ส่วนมากอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 65.4 และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยการทำงานด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนมากอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 88.7 ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 48.6 ด้านทักษะการสื่อสาร อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 40.7 ด้านทักษะการตัดสินใจ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 45.9 ด้านทักษะการจัดการตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 44.6 (Suwannaphant & Seedaket, 2019)

จะเห็นว่าการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพในด้านต่างๆ ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง และมีทักษะความรู้ความเข้าใจและการสื่อสารส่วนมากอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรมีพฤติกรรมป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง ทำให้ยังมีการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในร่างกาย และการศึกษาในด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกแตงโมในพื้นที่อำเภอโซ่พิสัย ยังไม่มีการศึกษาส่งผลให้เกษตรกรในตำบลคำแก้วยังมีสารเคมีตกค้าง

ในร่างกายทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรปลูกแตงโม และเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
2. เพื่อศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ
3. เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research) เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกแตงโมในตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ โครงการวิจัยนี้ได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์จากสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดบึงกาฬ เลขที่ BKP 2024-063 ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในกรณีนี้ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนจึงเลือกใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร (Finite population mean) กรณีประชากรมีขนาดเล็ก ((Jirawatkul, 2015) ดังนี้

$$n = \frac{NZ^2\sigma^2}{e^2(N-1) + NZ^2\sigma^2}$$

เมื่อ

n = ขนาดตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมด จำนวน 1,250 คน

Z = ค่าสถิติแจกแจงมาตรฐานเมื่อกำหนด $\alpha = 0.05$
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ดังนั้น $Z_{0.025}$ มีค่าเท่ากับ 1.96

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของตัวแปรตามที่ใช้
คำนวณตัวอย่างได้จากการศึกษาของ Chaikoolvatana,
Manwong & Pakasit (2016) เรื่องพฤติกรรมการป้องกัน
อันตรายจากสารเคมี ด้านการสวมใส่อุปกรณ์ S.D. = 0.40
 e = ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้เท่ากับ
0.05

$$\text{แทนค่า } n = \frac{(1,250 \times (1.96)^2 (0.40)^2)}{(0.05)^2 (1,250-1) + (1.96)^2 (0.40)^2}$$

$$n = \frac{768.32}{3.737}$$

$$n = 205.59 \text{ คน}$$

$$= 206 \text{ คน}$$

เพื่อป้องกันการสูญหาย และความถูกต้องของข้อมูล
ผู้วิจัยจึงเก็บตัวอย่างเพิ่มร้อยละ 3 โดยใช้สูตร

$$n_{adj} = \frac{n}{(1-R)}$$

โดยที่ n_{adj} คือ ขนาดตัวอย่างที่ปรับแล้ว

n คือ ขนาดตัวอย่างจากการคำนวณ
ขนาดตัวอย่าง มีค่าเท่ากับ 206 คน

R คือ สัดส่วนการสูญหายของข้อมูล
มีค่าเท่ากับ 0.03

แทนค่าในสูตร

$$n_{adj} = \frac{206}{(1-0.03)}$$

$$n_{adj} = 212.37$$

ดังนั้น ผู้วิจัยใช้ขนาดตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ 213 คน

การสุ่มตัวอย่าง

1) สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) จำแนกตามโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตตำบลคำแก้ว มีจำนวน 3 แห่ง และเกษตรกรมีการปลูกแตงโมกระจายในพื้นที่ ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคำแก้ว ซึ่งเป็นขนาดใหญ่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโนนเค็ง เป็นขนาดกลาง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดอนเสียดเป็นขนาดเล็ก

2) คำนวณสัดส่วนระหว่างประชากรและจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณ ก่อนทำการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากประชากรของหน่วยย่อย แต่ละโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ที่ศึกษามีขนาดต่างกัน (Measure of size) ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีโอกาสในการถูกเลือกไม่เท่ากันทุกหน่วย ดังนั้นจึงคำนวณสัดส่วนจำนวนตัวอย่างของแต่ละหน่วยตามขนาดประชากรแบบ Proportional to size ได้จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คำนวณได้จากตาราง 1 โดยตัวอย่างประชากรแต่ละระดับชั้นสามารถคำนวณได้ตามสูตร ดังนี้

$$n = \frac{\text{จำนวนเกษตรกรแต่ละรพ. สต.} \times \text{ขนาดตัวอย่าง}}{\text{จำนวนเกษตรกรปลูกแตงโมในเขตตำบลคำแก้วทั้งหมด}}$$

3) เลือกตัวอย่างโดยการวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จับฉลากแบบไม่ใส่คืน ตามสัดส่วนของเกษตรกรปลูกแตงโมแต่ละโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่คำนวณได้ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 สถิติจำนวนเกษตรกรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกรายโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ในเขตตำบลคำแก้ว

สถานบริการ	จำนวนเกษตรกร	ขนาดตัวอย่าง
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคำแก้ว	565	$565 \times 213 / 1,250 = 96$
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดอนเสียด	265	$265 \times 213 / 1,250 = 45$
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโนนเค็ง	420	$420 \times 213 / 1,250 = 72$
รวม	1,250	213

ที่มา : Kham Kao Sub-District Health Promoting Hospital (2023)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ที่ได้จากการศึกษางานวิจัย และการทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้อง (Suwannaphant & Seedaket, 2019) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.67-1.00 นำไปทดลองใช้วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ประกอบด้วยความรอบรู้ด้านสุขภาพเท่ากับ 0.760 พฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 0.765 แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 บัณฑิตส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา โรคประจำตัว รายได้เฉลี่ย ต่อปี การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ระยะเวลาที่ทำการเกษตร จำนวนพื้นที่ในการปลูกแตงโม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับการใช้สารเคมี ลักษณะคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพด้านความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ ลักษณะคำถามตามแบบมาตรวัดของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ซึ่งได้ค่าเท่ากับ 0.75 (Mehrens & Lehmann, 1984) ลักษณะคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ โดยถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ลักษณะคำถามแบบ

เลือกตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มีระดับการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง ทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการสื่อสาร มีลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง ทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการตัดสินใจ มีลักษณะคำถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง ทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 5 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพด้านการรู้เท่าทันสื่อ มีลักษณะคำถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง ทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 6 แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการจัดการตนเอง มีลักษณะคำถาม เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีระดับการวัด 5 ระดับ คือ ไม่เคย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง ทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 5 ข้อ

การแปลผลเกี่ยวกับความรู้ทางด้านสุขภาพ ด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ด้านการสื่อสาร

ด้านการตัดสินใจ ด้านการรู้เท่าทันสื่อ และด้านการจัดการตนเอง โดยนำคะแนนที่ได้แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1975) ดังนี้

ระดับสูง หมายถึง คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80.0 ขึ้นไป

ระดับปานกลาง หมายถึง คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60.0-79.9

ระดับต่ำ หมายถึง คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60.0

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยพฤติกรรม ก่อนใช้สารเคมี ระหว่างใช้สารเคมี และหลังใช้สารเคมี มีลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมีระดับการวัด 3 ระดับ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติทุกครั้ง โดยมีคะแนนจาก 1 ถึง 3 คะแนน ตามลำดับ จำนวน 15 ข้อ

การแปลผลเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยนำคะแนนที่ได้แบ่งเป็น 3 ระดับโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

เกณฑ์การแปลผลของคะแนน โดยใช้ค่าเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 1-3 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง ระดับต่ำ แบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) คือ ใช้ค่าคะแนนสูงสุดลบด้วยค่าคะแนนต่ำสุดและหารด้วยระดับที่ต้องการ แบ่งได้ความกว้าง ดังนี้

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

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{3-1}{3} = 0.66$$

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

มีการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34-3.00

มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.67-2.33

มีการปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำ หมายถึง มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-1.66

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลที่ได้ให้สมบรูณ์ครบถ้วน และถูกต้อง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย ดังนี้

1) การเตรียมการก่อนการเก็บข้อมูล มีการรวบรวมรายชื่อ และเสนอโครงการเพื่อขอรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ

2) เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ ทำหนังสือราชการประสานการเก็บข้อมูลไปยังกำนัน ผู้ใหญ่บ้านในตำบลคำแก้ว และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในเขตตำบลคำแก้ว ที่เป็นพื้นที่กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา

3) คณะผู้วิจัยลงพื้นที่ ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2567 โดยผู้วิจัยทำหนังสือขอเก็บข้อมูล และนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบ โดยผู้วิจัยได้แนะนำกลุ่มตัวอย่างและชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ กลุ่มตัวอย่างที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยให้ลงนามในแบบยินยอม แล้วให้เข้าตอบแบบสอบถาม

4) ผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมแบบสอบถาม พร้อมนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

5) ขึ้นสรุปผลการดำเนินงาน หลังการวิเคราะห์ผู้วิจัยนำข้อมูลไปสรุป เขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ใช้ปัจจัยส่วนบุคคล บัณฑิตจบด้านสุขภาพและพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช นำเสนอโดยตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

2) สถิติอนุมาน (Inferential statistics) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple linear regression) แบบ Stepwise โดยตัวแปรที่เป็นตัวแปรตามบัญญัติผู้วิจัยปรับมาเป็นตัวแปรหุ่นจัดเป็น 2 กลุ่ม กำหนดค่าเป็น 0 และ 1 และทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ (Homoscedasticity) เพื่อทดสอบว่าค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนเป็นค่าคงที่ โดยพิจารณาแผนภาพการกระจาย Scatter plot หากค่าความคลาดเคลื่อนเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงศูนย์ หรือมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบ แสดงว่า ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการพยากรณ์นั้นเป็นค่าคงที่ ซึ่งจากการพิจารณาแผนภาพการกระจาย Scatter plot พบว่าค่าความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่กระจายอยู่เหนือและใต้ระดับ 0 ซึ่งจากการกระจายตัวอยู่ในช่วงแคบ ไม่ว่า Y จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ดังนั้นจึงสรุปว่าค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

เป็นค่าคงที่ที่กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 (p-value) โดยตัวแปรตามคือ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 55.4 มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 93.4 ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 38.0 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 90.6 ค่ามัธยฐานของรายได้ครอบครัว 75,000 บาท/ปี ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 82.2 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 57.3 ระยะเวลาที่ปลูกแตงโมมากกว่า 6 ปี ร้อยละ 93.6 จำนวนพื้นที่ในการปลูกแตงโม มากกว่า 6 ไร่ ร้อยละ 96.7 ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 1-5 ปี ร้อยละ 93.0 มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ร้อยละ 62.9 ในรอบ 1 ปี ไม่มีอาการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมี ร้อยละ 91.5

จากตาราง 2 พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 88.7 ระดับปานกลาง ร้อยละ 7.1 และระดับต่ำ ร้อยละ 4.2 เมื่อพิจารณาคะแนนพฤติกรรมตามรายชื่อ ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร (n = 213)

ระดับพฤติกรรมการป้องกัน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง (2.34-3.00 คะแนน)	189	88.7
ระดับปานกลาง (1.67-2.33 คะแนน)	15	7.1
ระดับต่ำ (1.00-1.66 คะแนน)	9	4.2
Mean = 2.84, S.D. = 0.46, Min = 1.00, Max = 3.00		

จากตาราง 3 พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการใช้สารเคมี

กำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 73.2 ระดับต่ำ ร้อยละ 20.2 และระดับสูง ร้อยละ 6.6 ดังตาราง 3

ตาราง 3 ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรโดยรวม (n = 213)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับ การป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง (คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป)	43	6.6
ระดับปานกลาง(คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60-79.99 ขึ้นไป)	156	73.2
ระดับต่ำ (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60)	14	20.2
Mean = 17.31, S.D.= 2.01, Min = 11.50, Max = 22.20		

จากตาราง 4 ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.1 ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการทางสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง

ร้อยละ 94.4 ด้านการตัดสินใจ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 58.7 ด้านการสื่อสาร อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.4 ด้านการรู้เท่าทันสื่ออยู่ในระดับสูง ร้อยละ 58.7 และด้านการจัดการตนเอง อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 92.0 ดังตาราง 4

ตาราง 4 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร รายด้าน (n = 213)

ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพป้องกัน การใช้สารเคมี	ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพรายด้าน		
	สูง จำนวน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	ต่ำ จำนวน (ร้อยละ)
ความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ	100 (46.9)	113 (53.1)	0
ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	12 (5.6)	201 (94.4)	0
ด้านการตัดสินใจ	80 (37.5)	125 (58.7)	8 (3.8)
ด้านการสื่อสาร	77 (36.1)	135 (63.4)	1 (0.5)
ด้านการรู้เท่าทันสื่อ	125 (58.7)	86 (40.4)	2 (0.9)
ด้านการจัดการตนเอง	196 (92.0)	15 (7.1)	2 (0.9)
Mean = 17.31, S.D.= 2.01, Min = 11.50, Max = 22.20			

จากตาราง 5 การวิเคราะห์อำนาจในการทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ตัวแปรที่นำไปพิจารณา มีดังนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพและบริการทางสุขภาพ ด้านการสื่อสาร ด้านการรู้เท่าทันสื่อ ด้านการจัดการตนเอง

พบว่าตัวแปร ด้านการรู้เท่าทันสื่อ ด้านการจัดการตนเอง สามารถร่วมกันทำนายการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรได้ร้อยละ 44.9 และสร้างสมการการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ดังนี้

คะแนนดิบ $Y' = 16.996 + 0.632$ (ด้านการรู้เท่าทันสื่อ) $+ 0.558$ (ด้านการจัดการตนเอง)

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบการถดถอยที่ละขั้น ระหว่างตัวแปรความรู้ด้านสุขภาพมีอิทธิพลต่อการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร (n = 213)

ตัวแปร	b	Beta	t	95% CI	p-value
ความรู้ด้านสุขภาพ					
- ด้านการรู้เท่าทันสื่อ	0.632	0.268	3.659	0.292-0.973	< 0.001*
- ด้านการจัดการตนเอง	0.558	0.245	3.346	0.229-0.887	< 0.001*
Constant (a) = 16.996, R square = 0.449, Adjusted R square = 0.202, F = 26.552, p-value < 0.05					

*p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 88.7 ซึ่งอาจเนื่องมาจาก เกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกแตงโมที่มีระยะเวลาในการปลูกแตงโมมากกว่า 6 ปี ซึ่งระยะเวลาการทำงานที่นานทำให้สามารถรับข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการป้องกันโรค ซึ่งถือว่าเป็นผู้ที่ มีประสบการณ์ในการทำงาน เรียนรู้ว่าการปลูกแตงโมต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อร่างกายจึงทำให้เพิ่มความระมัดระวังและหาวิธีป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประสบการณ์เป็นกระบวนการแก้ปัญหาต้องอาศัยทักษะทางปัญญา เมื่อบุคคลประสบเหตุการณ์ บุคคลจะมีการปรับตัวโดยการรับข้อมูลใหม่จากประสบการณ์ที่ผ่านมา และเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมเข้ากับประสบการณ์ใหม่จนเกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ (Ekthamasuth & Suvithayasiri, 2017) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี จังหวัดนครพนม (Worachina, Maharachpong, & Abdullakasim 2022) ที่พบว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการทำนามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001)

เกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ส่วนใหญ่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพ

เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 73.2 อาจเนื่องมาจาก เกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการศึกษามีผลต่อความรู้ทางสุขภาพด้านการป้องกันการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และมีผลทำให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้ ซึ่งผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีระดับความรู้ด้านสุขภาพสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ และเนื่องจากการศึกษามีผลต่อความรู้ความเข้าใจ การตัดสินใจ การโต้ตอบ ชักถาม แลกเปลี่ยน และการปฏิบัติตัวได้ หากบุคคลมีความรู้ด้านสุขภาพต่ำ จะส่งผลต่อการปฏิบัติตัวและการจัดการทางสุขภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรค (Nutbeam, 2008) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องเปรียบเทียบความรู้ การป้องกันและพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าว และเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ (Chantaphao, Pundee, & Noowattana, 2021) ที่พบว่าระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 88.0

ความรู้ทางสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ พบว่า การรู้เท่าทันสื่อมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

($b = 0.632$, 95% CI = 0.292-0.973) อาจเนื่องมาจากเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จะมีการพิจารณาแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากสื่อสุขภาพที่เชื่อถือได้ และมีการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากสื่อต่างๆ เสมอ การรู้เท่าทันสื่อ คือ การที่บุคคลมีความสามารถในการอ่านสื่ออย่างเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ประเมินค่าโดยไม่ถูกหลอกหรือครอบงำ (Wongkumsin, 2019) ส่งผลให้เกษตรกรปลูกแตงโมมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร อำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา (Panyasaisophon et al., 2022) พบว่าการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การจัดการตนเอง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลคำแก้ว อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ มีวางแผนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และศึกษาข้อมูลเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ สาเหตุของการเกิดโรคที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกแตงโม อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร (Thiamson & Mekrungrongwong, 2022) พบว่า เกษตรกรมีคะแนนพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูงและเมื่อมีอาการ เช่น ปวดศีรษะ อาเจียน วิงเวียน แสบหน้าอก เมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จะรีบไปพบบุคลากรทางการแพทย์ทันที ส่งผลให้เกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว สอดคล้องกับการศึกษา

เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีของเกษตรกรสวนทุเรียน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร (Nakmusik, 2024) พบว่า เกษตรกรสวนทุเรียนส่วนใหญ่มีความรอบรู้ทางสุขภาพด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเอง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการรู้เท่าทันสื่อ ด้านการจัดการตนเอง จะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษานี้ พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านการรู้เท่าทันสื่อและด้านการจัดการตนเองมีผลต่อความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ดังนั้นควรจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เพื่อส่งเสริมปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม ได้แก่ การรู้เท่าทันสื่อ และการจัดการตนเอง เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบแบบกึ่งทดลองในกลุ่มเกษตรกรปลูกแตงโมโดยจัดกิจกรรมในโปรแกรมเพื่อส่งเสริมปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม เพื่อที่จะยืนยันว่าปัจจัยนั้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยทุกท่าน ขอบพระคุณเกษตรกรปลูกแตงโมทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามการวิจัย จนก่อให้เกิดงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Best, J. W. (1977). *Research in education*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- Bloom, B. S. (1975). *Taxonomy of education*. New York: Avid McKay Company.
- Chaikoolvatana, A., Manwong, M., & Pakasit, W. (2016). Health knowledge survey of farmers using insect pesticides in 3 southern provinces of North-Eastern Thailand. *Srinagarind Medical Journal*, 31(1), 92-104. (in Thai)
- Chantaphao, K., Pundee, R., & Noowattana, W. (2021). Comparing knowledge protection and behavior of pesticide use between rice and watermelon farmers at Nong Hluang Sub District, Tha Tako District, District, Nakhonsawan Province. *Health Science Journal of Thailand*, 3(3), 52-63. (in Thai)
- Department of Agricultural Extension. (2022). *Disease and insect problems 2022*. Retrieved September 5, 2024, from <https://www.doae.go.th/>. (in Thai)
- Ekthamasuth, C., & Suvithayasiri, K. (2017). Cognitive constructivism through problem solving thinking skill. *Journal of Boromarajonani College of Nursing*, 33(1), 177-183. (in Thai)
- Health Data Center. (2022). *Occupational and environmental diseases 2022*. Retrieved September 5, 2024, from <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/46914a29aebb9e55230cc408f59f2d39>. (in Thai)
- Information Technology Center, Department of Agriculture. (2022). *Importing agricultural hazardous substances*. Retrieved September 10, 2024, from https://www.doa.go.th/ard/?page_id=386. (in Thai)
- Jirawatkul, A. (2015). *Statistics for health science research*. (4nd ed.). Bangkok: Wittayapat. (in Thai)
- Kehanak, S., Duangchinda, A., Dechasiripong, N., & Phipetch, T. (2022). Factors affecting self-protection among farmers' behavior to pesticides exposure. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 14(3), 1-22. (in Thai)
- Kham Kaeo Sub-District Health Promoting Hospital. (2023). *The register reports the results of testing for chemical residues in the blood of farmers 2023*. Bueng Kan: Bueng Kan printing. (in Thai)
- Mehrens, W. A., & Lehmann, I. J. (1984). *Measurement and education in evaluation and psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Nakmusik, P. (2024). A study on the relationship between health literacy on pesticide use and pesticide protection behaviours among durian farmers in Lang Suan District, Chumphon Province. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University*, 31(4), 124-138. (in Thai)
- National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. (2022). *Popular plant diseases spread during the rainy season*. Retrieved September 10, 2024, from <https://warning.acfs.go.th/th/articles-and-research/view/?page=119>. (in Thai)
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, 67(12), 2072-2078.
- Panyasaisophon, T., Saichanma, S., Suwannarat, J., Muanphak, N., & Ruengsri, E. (2022). Relationship between health literacy and pesticide protection behaviors on farmers. *Health Science Journal of Nakhon Ratchasima College*, 1(1), 1-10. (in Thai)

- So Phisai District Agriculture Extension Office. (2566). *Register of occupation reports of farmers in So Phisai District 2023*. Bueng Kan: Bueng Kan printing.
- Suwannaphant, K., & Seedaket, S. (2019). Health literacy of pineapple growers in Regional Health 8. *Research and Development Health System Journal*, 12(1), 150-157. (in Thai)
- Thiamson, K., & Mekrungrongwong, S. (2022). Factors predicting self-prevention behaviors on pesticide use among watermelon farmers in Wang Sai Phun District, Phichit Province. *Journal of Nursing and Health Science Research*, 14(2), 190-206. (in Thai)
- Uanpromma, J., Suwangbutra, P., & Upakdee, N. (2020). An analysis of services utilization and medical care charge in pesticide poisoned patients using the national health security office database. *Ramathibodi Medical Journal*, 43(2), 19-29. (in Thai)
- Wongkumsin, T. (2019). Media literacy skills, media literacy and emotional quotient of students at Kasetsart University. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 45(2), 127-161. (in Thai)
- Worachina, K., Maharachpong, N., & Abdullakasim, P. (2022). Factors related to pesticide protective behaviors among rainfed rice farmer in Nakhon Phanom. *Research and Development Health System Journal*, 15(3), 252-265. (in Thai)

บทความวิจัย

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละออง (PM_{10}) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

ลักษณะชาติย์ พิงคารักษ์¹ วท.ม., รัชกร ฮังกุล^{1*} วท.ม., ทศนพรพรณ เวชศาสตร์¹ ส.ด.

Received: December 23, 2024

Revised: May 8, 2025

Accepted: May 9, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และเปรียบเทียบปริมาณการรับสัมผัส PM_{10} กับปริมาณการรับสัมผัส VOCs บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี สํารวจและตรวจวัดปริมาณ PM_{10} และ VOCs จำนวน 2 สถานี คือ สถานีรถสองแถวและสถานีรถตู้โดยสาร เก็บตัวอย่างละ 3 จุด ได้แก่ บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ บริเวณจุดขายตั๋ว และที่นั่งรอของผู้โดยสาร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบปริมาณการรับสัมผัส PM_{10} และ VOCs บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารด้วยสถิติ t-test

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณความเข้มข้นของ PM_{10} บริเวณจุดขายตั๋วในสถานีรถสองแถวสูงสุด ($0.14 \pm 0.04 \text{ mg/m}^3$) และบริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถในสถานีรถตู้โดยสารสูงสุด ($1.65 \pm 0.61 \text{ mg/m}^3$) ปริมาณความเข้มข้นของ VOCs บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถในสถานีรถสองแถว และสถานีรถตู้โดยสารสูงสุด ($794.34 \pm 0.14 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ และ $798.84 \pm 0.05 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) มีระดับความเสี่ยงสูง เมื่อเปรียบเทียบปริมาณ PM_{10} บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ และบริเวณจุดขายตั๋ว ในสถานีรถตู้โดยสารสูงกว่าสถานีรถสองแถว ($p\text{-value} < 0.001$ และ $p\text{-value} = 0.021$) ส่วนปริมาณ VOCs บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ ในสถานีรถตู้โดยสารสูงกว่าสถานีรถสองแถวเล็กน้อย ($p\text{-value} = 0.340$) ดังนั้นควรจัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานเกี่ยวกับอันตรายของ PM_{10} VOCs และโรคจากการประกอบอาชีพ รวมทั้งการป้องกันและตระหนักถึงอันตรายจากการรับสัมผัสสารดังกล่าว

คำสำคัญ: ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน สถานีขนส่งผู้โดยสาร สารอินทรีย์ระเหยง่าย

¹ อาจารย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

* ผู้รับผิดชอบบทความ: ratchakorn.hon@sru.ac.th

Expose of particulate matters (PM₁₀) and volatile organic compounds (VOCs) at passenger transport stations in Surat Thani Municipality

Lucksanatid Pingcarak¹ M.Sc., Ratchakorn Hongkul^{1,*} M.Sc., Tassanapan Weschasat¹ Ph.D.

ABSTRACT

This study aimed to assess the exposure levels of particulate matter with a diameter of less than 10 microns (PM₁₀) and volatile organic compounds (VOCs), and to compare the levels of PM₁₀ and VOCs at passenger transport stations in Surat Thani Municipality. Measurements were conducted at two stations: the local minibus (Songthaew) station and the public van station. For each station, samples were collected from three locations: the driver parking area, the ticket booth, and the passenger waiting area. Descriptive statistics including percentage, mean, and standard deviation were used for data analysis. Comparisons between PM₁₀ and VOCs exposure levels at passenger transportation were made using the t-test.

The results showed that the highest PM₁₀ concentration was found at the ticket booth of the minibus station (0.14 ± 0.04 mg/m³), and at the driver parking area of the public van station (1.65 ± 0.61 mg/m³). The highest VOC concentrations were observed at the driver parking areas of both stations, with levels of 794.34 ± 0.14 µg/m³ at the minibus station and 798.84 ± 0.05 µg/m³ at the public van station, indicating high exposure risk. Comparatively, PM₁₀ concentrations at both the driver parking area and ticket booth of the public van station were significantly higher than those at the minibus station ($p = 0.000$ and $p = 0.021$, respectively). When comparing the concentration of PM₁₀ at the parking area and the ticket selling point in the public van transportation, it was higher than the minibus station ($p\text{-value} < 0.001$ and $p\text{-value} = 0.021$). VOC concentrations at the driver parking area were slightly higher than those at the minibus station ($p\text{-value} = 0.340$). Therefore, it is recommended to provide training to staff about the hazards of PM₁₀ and VOCs, occupational diseases, preventive measures, and awareness of the dangers associated with these exposures.

Keywords: Particulate matter less than 10 microns, Passenger transport stations, Volatile organic compounds

¹ Lecturer, Department of Public Health (Occupational Health and Safety), Suratthani Rajabhat University

* Corresponding author: ratchakorn.hon@sru.ac.th

บทนำ

การคมนาคมขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินชีวิตของประชาชนเป็นอย่างมากในปัจจุบันทั้งการขนส่งผู้โดยสารไปยังสถานที่ต่างๆ การขนส่งสินค้าเพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ เกิดการขยายตัวด้านการท่องเที่ยว ทำให้การไหลเวียนของเงินทุนและรายได้กระจายตัวจากเมืองไปยังชุมชนอำเภอต่างๆ รอบนอก นำไปสู่การพัฒนาบริการรถโดยสารสาธารณะเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ใช้บริการ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ให้บริการส่วนใหญ่นิยมใช้การคมนาคมขนส่งทางบกเป็นหลัก มีการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะประเภทต่างๆ ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี สูงสุด 2 อันดับแรก ได้แก่ รถตู้ และรถสองแถว คิดเป็นร้อยละ 43.8 และ 20.2 ตามลำดับ (Consumer South Network, 2024) จากรายงานรถจดทะเบียน (สะสม) ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 จำแนกตามประเภทรถ พ.ศ. 2561-2565 จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า รถตู้มีแนวโน้มการจดทะเบียนจำนวนเพิ่มขึ้น จำนวน 122,671 125,442 126,853 128,734 และ 130,922 คัน ตามลำดับ (Surat Thani Provincial Statistical Office, 2023) ส่วนรถสองแถว ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2566 พบว่ารถสองแถวจะวิ่งในพื้นที่ 4 เส้นทาง เส้นทางละ 10 คัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 40 คัน จึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนมากนัก อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่ตามมาจากรถโดยสารสาธารณะที่เพิ่มขึ้นในขณะนี้คือปัญหามลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของพนักงานขับรถ พนักงานขายตั๋วโดยสาร และผู้โดยสารรถโดยสารสาธารณะดังกล่าว

ปัญหามลพิษทางอากาศจากการคมนาคมขนส่งนับว่าเป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่ต่างๆ ที่กำลังพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เกิดการระบายสารพิษออกสู่บรรยากาศ ทั้งในรูปของฝุ่นละออง เขม่าควัน และสารเคมีต่างๆ อันจะส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและผู้ประกอบอาชีพในบริเวณนั้น โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (Particulate matter 10 micron: PM₁₀)

องค์การอนามัยโลกประเมินว่าส่งผลกระทบต่อผู้คนมากกว่ามลพิษอื่นๆ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุให้ 1 ใน 8 ของประชากรโลกเสียชีวิตก่อนวัยอันควร การรับรองจากสมาคมโลกหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกาว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เป็นปัจจัยเสี่ยงของอาการเส้นเลือดหัวใจตีบ และองค์การอนามัยโลกยังระบุอีกว่า ทุกๆ 10 ไมโครกรัมของฝุ่นละออง จะเพิ่มอัตราการเสียชีวิต (ที่ไม่ใช่อุบัติเหตุ อาชญากรรม และการฆ่าตัวตาย) ร้อยละ 0.6 ถ้าเป็นการตายจากระบบทางเดินหายใจจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า คือ ร้อยละ 1.3 ในระยะยาวอัตราการเสียชีวิตจะเพิ่มเป็น ร้อยละ 4.0 ในทุกๆ 10 ไมโครกรัมของฝุ่นละอองที่เพิ่มขึ้น (Department of Mental Health, 2018) รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก่อให้เกิดอาการต่างๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณความเข้มข้น เช่น ก่อให้เกิดการระคายเคืองดวงตา จมูก และระบบทางเดินหายใจ ไอ จาม ปอดทำงานผิดปกติ (Reduced lung function) การเต้นของหัวใจผิดปกติ (Irregular heartbeat) หอบหืด หัวใจล้มเหลว เป็นต้น (United States Environmental Protection Agency, 2018) และส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจส่วนต้นและเข้ามาสะสมที่ทางเดินหายใจส่วนกลาง (Thoracic particulate matter) เป็นผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจและโรคปอด (Sukhantho & Tantipanjanorn, 2017) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nasomsong (2017) พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนของผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้างที่ตั้งวินอยู่บริเวณริมถนนหลัก ถนนรอง และถนนในซอย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.1287 ± 0.0128 มก./ลบ.ม. (ซึ่งเกินค่ามาตรฐานกำหนด เท่ากับ 0.05 มก./ลบ.ม.) 0.0467 0.0428 มก./ลบ.ม. และ 0.0144 ± 0.0132 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ สำหรับข้อมูลด้านระยะเวลาการประกอบอาชีพต่อปี พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.05$) ข้อมูลสุขภาพอาการและอาการแสดงของโรกระบบทางเดินหายใจ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ซึ่งความเสี่ยงต่อการเกิดอาการและอาการแสดงของโรกระบบทางเดินหายใจ

ที่มีหนึ่งอาการหรือมากกว่าหนึ่ง คือ อาการของผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่บริเวณริมถนนหลัก (1.246 เท่า) สูงกว่าผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่บริเวณริมถนนรอง (0.938 เท่า) ในขณะที่เดียวกันหากมีการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะมาก การสันดาปของเครื่องยนต์ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงก็มากขึ้นเช่นกัน ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน และสารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นต้น โดยเฉพาะสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds: VOCs) ในบรรยากาศเป็นหนึ่งในสารมลพิษสำคัญที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ เบนซีน (Benzene) 1, 2-ไดคลอโรอีเทน (1, 2-dichloroethane) 1, 3-บิวทาไดอิน (1, 3-Butadiene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) และไซลีน (Xylene) เป็นต้น จัดเป็นสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ประเภทสารประกอบอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (Aromatic hydrocarbon) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์โดยเป็นสารก่อมะเร็ง หรือมีแนวโน้มว่าเป็นสารก่อมะเร็ง เกิดการทำลายระบบประสาทส่วนกลาง และมีอาการกดประสาท หรือหมดสติได้ หากได้รับที่ความเข้มข้นต่ำอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองตา จมูก คอ ปวดศีรษะ และคลื่นไส้อาเจียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการสัมผัส นอกจากนี้ยังพบว่าสารระเหยจากน้ำมันเชื้อเพลิงและไอเสียรถยนต์ ถือเป็นแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยง่ายสำคัญต่อกลุ่มคนทำงาน และคนทั่วไปที่ได้รับสัมผัสเช่นเดียวกับพนักงานที่ทำงานในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง (Junsiri, Thongdam, Malakan, & Bunna, 2017) จากสถิติสถานการณ์ของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในประเทศไทย พ.ศ. 2565 พบว่า เบนซีน (Benzene) 1, 3-บิวทาไดอิน (1, 3-Butadiene) ไดคลอโรโพรเพน (1, 2-Dichloropropane) และคลอโรฟอร์ม (Chloroform) มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ริมถนนและรอบพื้นที่อุตสาหกรรม สำหรับสถานการณ์ Benzene พบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในพื้นที่ทั่วไป บริเวณจุดตรวจวัดในจังหวัดปทุมธานี เชียงใหม่ และอ่างทอง แต่ยังคงพบเกินค่ามาตรฐานในพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะพื้นที่ใน

เขตเมือง บริเวณริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่น และพื้นที่บริเวณรอบแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง ส่วน 1, 3 Butadiene 1, 2-Dichloropropane ตรวจพบเกินค่ามาตรฐานในพื้นที่บริเวณรอบแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมในจังหวัดระยอง สำหรับสาร Chloroform ตรวจพบเกินค่ามาตรฐานบริเวณริมถนนในบางพื้นที่ของกรุงเทพฯ และจังหวัดขอนแก่น (Pollution control Department, 2023) จะเห็นได้ว่าปัญหาของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่เกินมาตรฐานยังพบได้ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wan-Kuen & Chang-Ho (2001) ได้ทำการศึกษาเรื่องคนขับรถเมล์สาธารณะและคนขับรถแท็กซี่กับการรับสัมผัสสาร VOCs พบว่า คนขับรถแท็กซี่มีปริมาณการรับสัมผัสสาร VOCs สูงกว่าคนขับรถเมล์ในระหว่างการปฏิบัติงาน แต่ทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าไม่เกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตามระดับ VOCs ภายในรถเมล์สาธารณะและรถแท็กซี่มีค่าต่ำกว่าภายในรถส่วนบุคคล จึงนำมาสู่การศึกษารถสองแถวและรถตู้โดยสารสาธารณะที่มีความต้องการใช้มากสูงสุด และเป็นสถานที่ขนส่งผู้โดยสารแหล่งใหญ่ใจกลางเมืองในจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นตัวแทนที่น่าสนใจศึกษา และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญของสถานที่ขนส่งผู้โดยสาร รวมทั้งอาจเป็นกลุ่มเสี่ยงสำคัญที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานขับรถ พนักงานขายตั๋วโดยสาร และผู้ให้บริการรถโดยสารสาธารณะจากการสัมผัสสารดังกล่าวโดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และเปรียบเทียบปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กับปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานที่ขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี สำหรับนำไปใช้เป็นแนวทางในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพของพนักงานขับรถ พนักงานขายตั๋วโดยสาร และผู้ให้บริการรถโดยสารสาธารณะ รวมทั้งการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบ

ทางเดินหายใจที่ถูกต้องและเหมาะสม ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อศึกษาปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี
3. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กับปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานี่ขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน ถึง 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ซึ่งได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เอกสารรับรองโครงการวิจัย SRU - EC 2024/047 ณ วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้สำรวจและคัดเลือกสถานี่ตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จำนวน 2 สถานี่ คือ สถานี่รถสองแถวและสถานี่รถตู้โดยสารสาธารณะ โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างสถานี่ละ จำนวน 3 จุด คือ บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ บริเวณจุดขายตั๋ว และที่นั่งรอของผู้โดยสาร ทำซ้ำ จำนวน 3 ครั้ง โดยพิจารณาจากเวลาที่คนส่วนใหญ่มาใช้บริการในช่วงเวลาประมาณ 08.30-12.30 น. และเวลาประมาณ 13.00-17.00 น.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) การประเมินปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง

ขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณสถานี่รถสองแถวและสถานี่รถตู้โดยสารสาธารณะ ด้วยเครื่องมือตรวจวัดตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ยี่ห้อ TSI รุ่น DUSTTRAK DRX 2) การประเมินปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานี่รถสองแถวและสถานี่รถตู้โดยสารสาธารณะ ด้วยเครื่องมือตรวจวัดตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย ยี่ห้อ TSI รุ่น Q-Trak 7575 ซึ่งได้รับการเปรียบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือจากบริษัทอินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2567

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตการใช้พื้นที่สำหรับศึกษาวิจัยในสถานี่ขนส่งผู้โดยสารสาธารณะทั้งสองสถานี่ จากนั้นทำการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างและตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 24 ชั่วโมง และปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ดำเนินการเก็บตัวอย่างสถานี่ละ 3 จุด ได้แก่ บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ บริเวณจุดขายตั๋ว และที่นั่งรอของผู้โดยสาร ทำซ้ำจำนวน 3 ครั้ง ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และเครื่องมือตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานี่รถสองแถวและสถานี่รถตู้โดยสารสาธารณะ แล้วนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเกณฑ์ โดยค่ามาตรฐานของการรับสัมผัสฝุ่นตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดว่าปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในเวลา 24 ชั่วโมงจะต้องไม่เกิน 0.12 mg/m^3 (Pollution control Department, 2004) และเกณฑ์มาตรฐานเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ค่า PEL (Permissible exposure limit) ความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงานที่อนุญาตให้มีได้ตามมาตรฐาน Internal Quality Assurance and the European Standards

(IQA) ในประเทศสหรัฐอเมริกา (European Association for Quality Assurance, 2008) หากปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) < 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ แสดงว่าไม่มีความเสี่ยง 200-300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ 301-400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ แสดงว่ามีความเสี่ยงต่ำ 401-500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ แสดงว่ามีความเสี่ยงปานกลาง > 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ แสดงว่ามีความเสี่ยงสูง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ซึ่งได้ค่าจากเครื่องวิเคราะห์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในหน่วย มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (mg/m^3) และปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ซึ่งได้ค่าจากเครื่องวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยง่าย ในหน่วย mg/m^3 มาคำนวณเพื่อแปลงหน่วยเป็น $\mu\text{g}/\text{m}^3$ การเปรียบเทียบหรือเปลี่ยนหน่วยความเข้มข้น สามารถทำได้โดยใช้สูตร ดังนี้

$$C \left(\mu \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \right) = C_{(\text{mg}/\text{m}^3)} \times 10^3$$

C = ความเข้มข้นของสารมลพิษในหน่วยน้ำหนักต่อปริมาตร

และเปรียบเทียบปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กับปริมาณการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีด้วยสถิติ t-test

ผลการวิจัย

การตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 24 ชั่วโมง พบว่า สถานีรถสองแถวบริเวณจุดขายตั๋วมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สูงสุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ $0.14 \pm 0.04 \text{ mg}/\text{m}^3$ รองลงมา คือ ที่นั่งรอของผู้โดยสาร และบริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.13 ± 0.03 และ $0.12 \pm 0.02 \text{ mg}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ส่วนสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถมีความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สูงสุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ $1.65 \pm 0.61 \text{ mg}/\text{m}^3$ รองลงมา คือ บริเวณจุดขายตั๋วและนั่งรอของผู้โดยสาร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 ± 0.08 และ $0.12 \pm 0.05 \text{ mg}/\text{m}^3$ ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าทุกจุดของทั้งสองสถานีเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ (ดังตาราง 1)

ตาราง 1 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร

จุดตรวจวัด	ปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{10} บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	สถานีรถสองแถว	สถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ
บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ	0.12 ± 0.02	1.65 ± 0.61
บริเวณจุดขายตั๋ว	0.14 ± 0.04	0.25 ± 0.08
ที่นั่งรอของผู้โดยสาร	0.13 ± 0.03	0.12 ± 0.05

การตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงพบว่า สถานีรถสองแถว บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ มีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สูงสุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ $794.34 \pm 0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (มีความเสี่ยงสูง) รองลงมา คือ บริเวณจุดขายตั๋ว และนั่งรอของผู้โดยสาร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 784.67 ± 0.71 (มีความเสี่ยงสูง) และ $472.09 \pm 0.23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (มีความเสี่ยงปานกลาง) ตามลำดับ ส่วนสถานีรถสองแถว

โดยสารสาธารณะบริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ มีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สูงสุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ $653.40 \pm 0.63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (มีความเสี่ยงสูง) รองลงมา คือ บริเวณจุดขายตั๋ว และนั่งรอของผู้โดยสาร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 653.40 ± 0.63 (มีความเสี่ยงสูง) และ $604.24 \pm 0.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (มีความเสี่ยงสูง) เมื่อพิจารณาทั้งสองสถานีมีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) $> 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ทุกสถานี (ดังตาราง 2)

ตาราง 2 ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร

จุดตรวจวัด	ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	สถานีรถสองแถว	สถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ
บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ	794.34 ± 0.14	798.84 ± 0.05
บริเวณจุดขายตั๋ว	784.67 ± 0.71	653.40 ± 0.63
ที่นั่งรอของผู้โดยสาร	472.09 ± 0.23	604.24 ± 0.44

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) พบว่า บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ และบริเวณจุดขายตั๋วในสถานีรถสองแถว กับสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะสูงกว่าสถานีรถสองแถว ในขณะที่เดียวกัน บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ ในสถานีรถสองแถว กับสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะมีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปริมาณความ

เข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะสูงกว่าสถานีรถสองแถวเล็กน้อย แต่บริเวณจุดขายตั๋ว และที่นั่งรอของผู้โดยสาร ในบริเวณสถานีรถสองแถวกับบริเวณสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ มีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณจุดขายตั๋ว ในสถานีรถสองแถวสูงกว่าสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ และปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) นั่งรอของผู้โดยสาร ในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะสูงกว่าสถานีรถสองแถว (ตาราง 3)

ตาราง 3 เปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กับปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสาร

	สถานีรถสองแถว		สถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ		p-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
PM ₁₀					
บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ	0.12	0.02	1.65	0.61	< 0.001*
บริเวณจุดขายตั๋ว	0.14	0.04	0.25	0.08	0.021*
ที่นั่งรอของผู้โดยสาร	0.13	0.03	0.12	0.05	0.376
VOCs					
บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ	794.34	0.14	798.84	0.05	0.340
บริเวณจุดขายตั๋ว	784.67	0.71	653.40	0.63	0.003*
ที่นั่งรอของผู้โดยสาร	472.09	0.23	604.24	0.44	0.001*

*p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ทุกจุดของทั้งสองสถานีเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ จะเห็นได้ว่า บริเวณจุดขายตั๋วในสถานีรถสองแถวมีปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สูงสุด ($0.14 \pm 0.04 \text{ mg/m}^3$) และบริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะมีปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สูงสุด ($1.65 \pm 0.61 \text{ mg/m}^3$) เนื่องจากบริเวณจุดขายตั๋วรถและจุดจอดรถของพนักงานขับรถเป็นจุดอับของตัวอาคาร และบริเวณที่พนักงานขับรถตู้โดยสารสาธารณะเป็นจุดจอดรถอย่างหนาแน่น ทำให้ทิศทางลมพัดพาฝุ่นละอองบริเวณนั้นจึงเกิดการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) นอกจากนี้ พฤติกรรมของพนักงานขับรถสองแถวส่วนใหญ่ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ จึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจได้ สอดคล้องกับการศึกษาโลหะหนักในฝุ่นละออง (PM_{10}) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดพิษณุโลก พบว่า สถานีขนส่งผู้โดยสาร แห่งที่ 1 และ 2 มีค่า PM_{10} อยู่ในช่วง $82.72\text{--}280.90 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ และ $73.62\text{--}299.84 \text{ }\mu\text{g/m}^3$

ตามลำดับ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากเขตพื้นที่ที่มีการจราจรที่หนาแน่นและลักษณะของอาคารที่แตกต่างกัน ทำให้มีการแพร่กระจายของปริมาณ PM_{10} จากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคารแตกต่างกัน โดยฝุ่นละอองสามารถแพร่กระจายได้ จากการที่ติดมากับรองเท้าของผู้ที่มาใช้บริการ ยานพาหนะ หรือจากการพัดพาของกระแสลม (Manaowan, Potakaw, Janruk, & Srithawirat, 2016) และสอดคล้องกับการศึกษาผลของการสัมผัสมลพิษอากาศต่อระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดในพนักงานขับรถโดยสารรับจ้างสาธารณะในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองในช่วงมลพิษอากาศสูง ปริมาณฝุ่น PM_{10} เท่ากับ 132.14 130.23 และ 132.31 $\mu\text{g/m}^3$ ตามลำดับ และปริมาณของฝุ่น $PM_{2.5}$ เท่ากับ 98.98 98.60 และ 101.36 $\mu\text{g/m}^3$ ตามลำดับ มีความสัมพันธ์กับผลสมรรถภาพปอดปกติ จำนวน 10 คน และผลสมรรถภาพปอดผิดปกติแบบ Restrictive disease จำนวน 12 คน ส่วนข้อมูลปริมาณฝุ่นละอองในช่วงมลพิษอากาศต่ำ ปริมาณของฝุ่น PM_{10} เท่ากับ 19.93 และ 20.11 $\mu\text{g/m}^3$ ตามลำดับ และปริมาณของฝุ่น $PM_{2.5}$ เท่ากับ 9.38 และ 9.35 $\mu\text{g/m}^3$ ตามลำดับ มีความสัมพันธ์กับผลสมรรถภาพปอดที่แย่งในช่วงมลพิษอากาศต่ำ

จำนวน 4 คน โดยจากสมรรถภาพปอดปกติเป็น Restrictive disease จำนวน 1 คน และเป็น Small airway disease จำนวน 1 คน และจาก Small airway disease เป็น Obstructive disease จำนวน 2 คน ในจำนวนนั้นเป็นผู้สูบบุหรี่และมีการสัมผัสบุหรี่มือสองมากขึ้น ในขณะที่บางคนเกิดจากการเปิดหน้าต่างขณะขับรถมากขึ้น ซึ่งการเปิดหน้าต่างทำให้มีการได้รับมลพิษจากเครื่องยนต์และการจราจรเพิ่มขึ้น (Panumasvivat, 2020)

การตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) พบว่า บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถในสถานีรถสองแถว และสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะมีปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สูงสุด ($794.34 \pm 0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และ $798.84 \pm 0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ถือได้ว่าเป็นระดับความเสี่ยงสูงตามมาตรฐาน (Internal Quality Assurance and the European Standards: IQA) เนื่องจากบริเวณจุดจอดรถดังกล่าว มีการสตาร์ทรถเครื่องยนต์อยู่ตลอดเวลา ระหว่างรอผู้โดยสารอย่างน้อย 15-20 นาที ทำให้สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สะสมอยู่ในบริเวณนั้น รวมทั้งพนักงานขับรถ พนักงานขายตั๋ว และผู้โดยสารสามารถสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สูงได้ และพนักงานส่วนใหญ่ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ อาจกลายเป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งได้ในระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากรถตู้โดยสารสาธารณะ พบว่า สิ่งคุกคามทางด้านเคมี ได้แก่ $\text{PM}_{2.5}$ ในรถโดยสารสาธารณะ เฉลี่ยเท่ากับ 0.09 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มีค่าในช่วง 0.05-0.20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) PM_{10} เฉลี่ยเท่ากับ 0.15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มีค่าในช่วง 0.07-0.34 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) CO_2 ในรถโดยสาร เฉลี่ยเท่ากับ 2,097 ppm (มีค่าในช่วง 465-2,233 ppm) CO ในรถโดยสาร เฉลี่ยเท่ากับ 11.47 ppm (มีค่าในช่วง 11.21-78.90 ppm) สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายประเภท BTEX พบสารโทลูอีน เฉลี่ยเท่ากับ 0.03 ppm สารไซลีน เฉลี่ยเท่ากับ 0.01 ppm สารเอทิลเบนซีน ตรวจพบความเข้มข้นเพียงหนึ่งตัวอย่างที่ 0.016 ppm ตามลำดับ (Chenglai, 2019) และสอดคล้องกับ

การศึกษาของ Zongyan et al. (2023) พบว่า เชื้อเพลิงของยานพาหนะทำให้เกิดการปลดปล่อย VOCs จากเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติอัด (Compressed natural gas: CNG) ประมาณ ร้อยละ 54.0 ของเชื้อเพลิงส่วนแก๊สโซฮอล์ 91 (Gasohol 91: E10) กลุ่ม VOCs มีสัดส่วนสูงสุดในไอเสียของยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิง CNG ลักษณะการปล่อยของเชื้อเพลิงให้เกิดไอโซนของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในไอเสียของยานพาหนะที่ใช้ และสอดคล้องกับการศึกษาการประเมินการรับสัมผัสสารโทลูอีนและอาการแสดงที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทำงานของพนักงานขับรถโดยสารธรรมดาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สารโทลูอีนที่ออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์ประเภทต่างๆ และทำให้เกิดการปนเปื้อนในบรรยากาศและอาจทำให้สารพิษเข้าเข้าสู่ร่างกายด้วย โดยเฉพาะเวลาที่รถติดนานๆ บนท้องถนนและจากการสังเกตพบว่า พนักงานขับรถโดยสารธรรมดามีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจทุกครั้ง ที่ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทำให้พนักงานขับรถโดยสารธรรมดาจะรับสัมผัสสารโทลูอีนได้ลดลง (Lormphongs, 2020)

เปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ และบริเวณจุดขายตั๋ว ในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะ สูงกว่าสถานีรถสองแถว ($p\text{-value} < 0.001$ และ $p\text{-value} = 0.021$) ในขณะเดียวกันปริมาณความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) บริเวณจุดจอดรถของพนักงานขับรถ ในสถานีรถตู้โดยสารสาธารณะสูงกว่าสถานีรถสองแถวเล็กน้อย ($p\text{-value} = 0.340$) เนื่องจากสาเหตุของจุดจอดรถทั้งสองสถานียังกล่าว มีจำนวนรถจอดมากและมีการสตาร์ทรถเครื่องยนต์อยู่ตลอดเวลา ระหว่างรอผู้โดยสารขึ้นรถ โดยเฉพาะรถสองแถวที่มีอายุการใช้งานมากอาจเกิดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) มากด้วย นอกจากนี้พฤติกรรมของพนักงานขับรถสองแถวมักจะเปิดหน้าต่างเวลาขับรถและไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ จึงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจมากกว่า อาจกลายเป็นโรคมะเร็งได้ในอนาคต สอดคล้องกับ

งานวิจัยการศึกษาสิ่งคุกคามสุขภาพในอาชีพพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขนส่งมวลชนกรุงเทพ พบว่าพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง มีโอกาสสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่าย เช่น เบนซีน *Methyl tertiary butyl ether* (MTBE) โทลูอีน น้ำมันก๊าซธรรมชาติ และปิโตรเคมีในสภาวะการจราจรที่หนาแน่น ทำให้พนักงานขับรถต้องสัมผัสสารเหล่านี้มากขึ้น ผู้ประกอบอาชีพกลุ่มนี้ควรเฝ้าระวังการรับสัมผัสสารอินทรีย์ระเหยง่ายไม่ให้เกินค่ามาตรฐาน นอกจากนี้ พนักงานขับรถโดยสารประจำทางมีโอกาสรับสัมผัสสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายผ่านทางระบบทางเดินหายใจและดูดซึมผ่านผิวหนังทำให้เกิดอาการมีเนื้องอก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย หดหู่ ระบายท้องทางเดินหายใจ หากสัมผัสเรื้อรังก็อาจมีอาการผิวหนังอักเสบ อาการทางระบบจิตประสาท เช่น ปวดศีรษะ อารมณ์แปรปรวน โดยเฉพาะเบนซีนนั้นมีผลต่อไขกระดูกและอาจกลายเป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวได้ นอกจากนี้ยังพบว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) พบได้บริเวณท้องถนน และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) พบได้จากการเผาไหม้หรือไอเสียจากรถยนต์พนักงานขับรถจะสัมผัสฝุ่นละอองผ่านทางหน้าต่างที่เปิดอยู่ในรถโดยสารประจำทางแบบธรรมดา ทำให้ฝุ่นละอองภายนอกเข้ามาด้านในของตัวรถ ในสภาพการจราจรแออัดจะทำให้พนักงานขับรถสัมผัสฝุ่นละอองเหล่านี้เป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจส่วนบน โดยฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) จะสามารถเล็ดลอดผ่านเข้าไปถึงระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถูกสะสมในปอดส่งผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจและโรคปอดได้ ดังนั้นควรตรวจเช็คสภาพรถและทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดหน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น หรืออาจใช้หน้ากากอนามัยแบบผ้าฝ้าย ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นได้ดี เป็นต้น (Chirdsanguan, 2017)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้ประกอบการควรจัดอบรมให้ความรู้ ความเข้าใจให้กับพนักงานขับรถ และพนักงานขายตัวเกี่ยวกับอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) โรคจากการประกอบอาชีพพนักงานขับรถ รวมทั้งวิธีการป้องกันและความตระหนักถึงอันตรายจากการรับสัมผัสสารดังกล่าวในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ ที่มีโอกาสรับสัมผัสสารเหล่านี้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจให้กับพนักงานอย่างถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะการทำงานตามหลักวิชาการและมีการจัดสรรอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจให้เพียงพอ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ร่วมกับการติดตามการตรวจสมรรถภาพปอดของพนักงานขับรถทุกๆ ปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินสมรรถภาพปอดของพนักงานขับรถ
2. ควรศึกษาสารมลพิษปนเปื้อนในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยง่าย เช่น เบนซีน และโทลูอีน รวมทั้งการศึกษาเรื่องสิ่งคุกคามสุขภาพด้านต่างๆ ในอาชีพพนักงานขับรถโดยสาร เพื่อเป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ประกอบการสถานบริการขนส่งผู้โดยสารและพนักงานขับรถที่ให้ความอนุเคราะห์และร่วมมือเป็นอย่างดีในการเข้าร่วมโครงการวิจัย และขอขอบคุณทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ประจำปีงบประมาณ 2567 ที่สนับสนุนทุนทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Busarungsi, A., Punnasiri, K., Chatwilai, N., & Phumipan, T. (2019). *A Study of health effect from air-conditioned vans*. Nonthaburi: Health Impact Assessment Division, Department of Health. (in Thai)
- Chirdsanguan, S. (2017). Occupational health hazards among bus drivers of Bangkok Mass Transit Authority. *The Public Health Journal of Burapha University*, 12(2), 120-132. (in Thai)
- Consumer South Network. (2024). *Report of a survey on the using of public transport in secondary cities: Surat Thani Province*. Retrieved April 15, 2025, from <https://consumersouth.net/author/muttmai/>. (in Thai)
- Department of Mental Health. (2018). *Bad smoke... death in summer*. Retrieved November 14, 2024, from <https://dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=27697>. (in Thai)
- European Association for Quality Assurance. (2008). Internal Quality Assurance and the European Standards and Guidelines. Retrieved November 14, 2024, from www.enqa.eu/indirme/papers-and-reports/.
- Junsiri, S., Thongdam, S., Malakan, W., & Bunna, P. (2017). The amount of Volatile Organic Compounds (VOCs) in the working area and health conditions of workers in fuel stations: A case study in City Municipality Ubon Ratchathani Province. *Journal of Science and Technology Mahasarakham University*, 36(4), 509-516. (in Thai)
- Lormphongs, S. (2020). The evaluation of toluene exposure and symptoms related to work ability among bus drivers in Bangkok. *The Public Health Journal of Burapha University*, 15(2), 50-61. (in Thai)
- Nasomsong, S. (2017). *Exposure assessment of particulate matters less than 10 microns (PM₁₀) of motorbike taxi queues in Nongkhaem District, Bangkok*. Master of Science (Environmental Science), Graduate School, Silpakorn University, Nakhon Pathom. (in Thai)
- Manaowan, K., Potakaw, P., Janruk, P., & Srithawirat, T. (2016). Heavy metals concentrations in particulate matter (PM₁₀) at the Phitsanulok bus terminals. *PSRU Journal of Science and Technology*, 1(3), 1-9. (in Thai)
- Panumasvivat, J. (2020). *Impacts of air pollution on respiratory symptoms and pulmonary functions among public driver in Chiangmai*. Master of Science in Health Research and Management Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Pollution control Department. (2004). The National Environmental Board Announcement No. 24 of 2004 sets the ambient air quality standard. Retrieved November 14, 2024, from <https://www.pcd.go.th/laws/2819/>. (in Thai)
- Pollution control Department. (2023). *Summary report on the situation of volatile organic compounds in the atmosphere according to the air quality standards*. Retrieved April 16, 2025, from <https://www.pcd.go.th/maptapoottype/2/>. (in Thai)

- Sukhantho, B., & Tantipanjaporn, T. (2017). Dust exposure and lung function among workers of a rice mill in Kamphaeng Phet Province. *Safety & Environment Review*, 2(2), 58-65. (in Thai)
- Surat Thani Provincial Statistical Office. (2023). *Provincial statistical report 2023*. Retrieved April 15, 2025, from [https://surat.nso.go.th/images/surat2566/Report/Surat% 20Thani% 20Province%20Statistics%20Report%202023.pdf](https://surat.nso.go.th/images/surat2566/Report/Surat%20Thani%20Province%20Statistics%20Report%202023.pdf). (in Thai)
- United States Environmental Protection Agency [US EPA]. (2017). *Health and environmental effects of particulate matter (PM)*. Retrieved April 15, 2025, from https://19january 2017 snapshot.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm_.html
- Wan-Kuen, J., & Chang-Ho, Y. (2001). Public bus and taxicab drivers' work-time exposure to aromatic volatile organic compounds. *Environmental Research*, 86(1), 66-72.
- Zongyan, L., Lin, W., Chao, M., Luna, S., Jianfei, P., Lei, Y. et al. (2023). Comparison of CO₂, NO_x, and VOCs emissions between CNG and E10 fueled light-duty vehicles. *Science of the Total Environment*, 858(2), 159-966.

บทความวิจัย

การเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากร
ก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ปราชญา เสมอเหมือน^{1,2,*} ส.ม., อาทิตยา วัฒนสินธุ์³ ส.ด.

Received: September 9, 2024

Revised: October 24, 2024

Accepted: December 3, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ และปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่มีอายุ 45-59 ปี จำนวน 380 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุในระดับปานกลางด้านที่มีการเตรียมความพร้อมมากที่สุด ได้แก่ ด้านที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม ($\beta = 0.303$, $p\text{-value} < 0.001$) การศึกษาระดับประถมศึกษา ($\beta = -0.280$, $p\text{-value} < 0.001$) รายได้ ($\beta = 0.267$, $p\text{-value} < 0.001$) การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ ($\beta = 0.195$, $p\text{-value} < 0.001$) เพศหญิง ($\beta = 0.135$, $p\text{-value} < 0.001$) การไม่มีหนี้สิน ($\beta = 0.122$, $p\text{-value} < 0.001$) และทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ ($\beta = 0.102$, $p\text{-value} = 0.007$) สามารถร่วมกันทำนายการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุได้ ร้อยละ 63.3 การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคส่วนสาธารณสุขและหน่วยงานต่างๆ ควรจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้ในการเตรียมกลุ่มวัยก่อนสูงอายุ เพื่อเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุ ภายในองค์กรหรือชุมชน เพื่อเตรียมพร้อมรองรับสังคมผู้สูงอายุให้ครอบคลุมทุกมิติ ให้เป็นต้นแบบเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: การเตรียมความพร้อม ประชากรก่อนวัยสูงอายุ สูงวัยอย่างมีศักยภาพ

¹ นิสิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ โรงพยาบาลไพศาล จังหวัดนครสวรรค์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

* ผู้รับผิดชอบบทความ: prachayasa63@nu.ac.th

Preparations for active aging among pre-aging population in Thatako District, Nakhon Sawan Province

Pratchaya Samerhmuen^{1,2,*} M.P.H., Artittaya Wangwonsin³ Dr.P.H.

ABSTRACT

This Cross-sectional survey research aimed to study preparations the level of preparation for active aging and factors affecting the preparations for active aging among pre-aging population in Thatako District, Nakhon Sawan Province. The sample comprised 380 individuals aged 45-59 years. Data were collected using a questionnaire and analyzed using descriptive statistics and stepwise multiple regression analysis.

The results showed that the overall level of preparation for active aging among the pre-aging population was moderate. The highest level of readiness was found in the domain of housing and environment. The factors affecting the preparations for active aging among pre-aging population at statistically significant level 0.05 including: the social support ($\beta = 0.303$, $p\text{-value} < 0.001$), education ($\beta = -0.280$, $p\text{-value} < 0.001$), income ($\beta = 0.267$, $p\text{-value} < 0.001$), perception ($\beta = 0.195$, $p\text{-value} < 0.001$), sex ($\beta = 0.135$, $p\text{-value} < 0.001$), debt ($\beta = 0.122$, $p\text{-value} < 0.001$), attitudes ($\beta = 0.102$, $p\text{-value} = 0.007$). These variables collectively predicted 63.3% of the variance in readiness for active aging. This study recommends that public health agencies and other relevant organizations should implement training activities and educational programs to enhance preparation for aging among pre-aging population, both within organizations and communities.

Keywords: Preparations, Pre-aging population, Active aging

¹ Student in Master of Public Health Program, Faculty of Public Health, Naresuan University

² Public Health Technical Officer, Practitioner Level, Phaisalee Hospital, Nakhon Sawan Province

³ Assistant Professor, Faculty of Public Health, Naresuan University

* Corresponding author: pratchayasa63@nu.ac.th

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ ส่งผลให้ประชากรมีสุขภาพดีและอายุยืนยาวขึ้น (Kachanan, 2018) ในปี พ.ศ. 2565 มีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 14.0 ของประชากรโลกทั้งหมด (Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute (TGRI), 2019) สำหรับประเทศไทย มีประชากรสูงอายุเป็นอันดับสองของอาเซียนรองจากประเทศสิงคโปร์ ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีประชากรรวม 66 ล้านคน อัตราส่วนเพศเป็นผู้ชาย 96 คนต่อผู้หญิง 100 คน โครงสร้างอายุของประชากรไทยได้เปลี่ยนไปอย่างมากในรอบครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทย มีผู้สูงอายุไม่ถึง 2 ล้านคน แต่ในปี พ.ศ. 2565 ประชากรสูงอายุได้เพิ่มเป็น 12.5 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 18.8 ของประชากรทั้งหมด จังหวัดที่มีอัตราผู้สูงอายุสูงที่สุด ได้แก่ จังหวัดลำปาง มีร้อยละ 26.2 รองลงมา ได้แก่ จังหวัดแพร่ ร้อยละ 25.8 และจังหวัดลำพูน ร้อยละ 25.7 (Department of Older Persons (DOP), 2023)

เมื่อพิจารณาารายเขตบริการสุขภาพ จำนวน 13 เขต ปี พ.ศ. 2565 พบว่า เขตที่มีอัตราผู้สูงอายุสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ เขต 1 เขต 3 และเขต 13 ตามลำดับ โดยมีผู้สูงอายุ ร้อยละ 22.5 21.9 และ 21.6 ของประชากรทั้งหมด ตามลำดับ นั้นแสดงถึงทั้ง 3 เขตบริการสุขภาพ กำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ (Complete Aged Society) คือ มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20.0 (Department of Older Persons (DOP), 2022) เขตบริการสุขภาพที่ 3 ประกอบไปด้วย 5 จังหวัด พบว่า จังหวัดชัยนาท มีประชากรสูงอายุมากที่สุด ร้อยละ 24.7 รองลงมา จังหวัดพิจิตร ร้อยละ 22.7 และ จังหวัดนครสวรรค์ ร้อยละ 22.3 ตามลำดับ เมื่อแยกรายอำเภอ ในจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า อำเภอท่าตะโก มีสัดส่วนของผู้สูงอายุมากเป็นลำดับต้นๆ ของจังหวัด ซึ่งมีผู้สูงอายุถึงร้อยละ 24.5 ของประชากร (The Bureau of Registration Administration (BORA), 2022)

ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุ ทำให้ภาครัฐต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดระบบสวัสดิการและหลักประกันสังคมแก่ผู้สูงอายุ การบริการ

ทางด้านสุขภาพอนามัยและการดูแลผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่กำลังเข้าสู่ผู้สูงอายุจะต้องประสบกับสภาพการเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกายที่เสื่อมโทรมตามธรรมชาติ และจิตใจที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะแวดล้อมเมื่อเข้าสู่วัย 60 ปี โดยเฉพาะผู้ที่เคยทำงานประจำ จะมีสถานภาพและบทบาทใหม่ของผู้สูงอายุในสังคม เช่น การขาดรายได้ สูญเสียบทบาทเดิมในสังคม ที่ทำให้ท้อแท้ มีความเหงา มีความกังวลในช่วงบั้นปลายชีวิต (Chaisombut & Yana, 2019) ตลอดจนปัญหาในการปรับตัวเข้ากับสังคมและครอบครัว ยิ่งมีอายุมากขึ้นก็ยิ่งมีโอกาเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและความพิการหรือช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการมีโรคเรื้อรังหรือโรคประจำตัว นอกจากนี้ รูปแบบการอยู่อาศัยของผู้สูงอายุเปลี่ยนแปลงไป ผู้สูงอายุไทยที่อยู่ตามลำพังคนเดียวหรืออยู่กับคู่สมรสเท่านั้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แหล่งรายได้ที่สำคัญของผู้สูงอายุมาจากบุตร แต่เนื่องจากคนไทยมีลูกกันน้อยลง การหวังพึ่งลูกหลานให้ช่วยเหลือด้านการเงินยามชรา จึงอาจไม่ใช่ทางเลือกหลักของผู้สูงอายุ อาจต้องหันไปคาดหวังเงินจากการทำงานหาเลี้ยงตนเองเพิ่มขึ้น (Chuanwan, Thianlai & Thuanklin, 2023) อีกทั้ง เมื่อบุคคลก้าวเข้าสู่วัยสูงอายุแล้วย่อมประสบกับปัญหาสุขภาพและการเจ็บป่วยจากโรคต่างๆ มากมาย เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคข้อเข่าเสื่อม (Keawhuai, Kaewsawat, Petsirasan & Sathirapanya, 2022) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผนในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ผู้สูงอายุเพราะจะต้องประสบกับปัญหาที่กล่าวมา หากเราเหล่านี้ได้วางแผนเตรียมรับมือกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเมื่อเข้าสู่ วัยสูงอายุ ก็จะลดปัญหาที่ต้องประสบลงได้

การวางแผนเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่ผู้สูงอายุเป็นแนวคิดที่สำคัญที่ควรสนับสนุนและควรเริ่มต้นในช่วงอายุ 45 ปี เนื่องจากเป็นช่วงอายุที่เหมาะสมแก่การเริ่มเตรียมพร้อมในทุกมิติ สำหรับการเป็นผู้สูงอายุที่มีคุณภาพ (Department of Health, Ministry of Public Health, 2016) อย่างไรก็ตาม การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุที่มีคุณภาพได้กำหนดไว้ในแผน

ผู้สูงอายุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545-2564) ที่มีเป้าหมายต้องการสร้างจิตสำนึกให้กับคนในสังคมได้ตระหนักถึงความสำคัญของผู้สูงอายุ และเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีศักดิ์ศรี สามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างหลักประกัน และสร้างความมั่นคงในการดำรงชีวิตแก่ผู้สูงอายุ ควรเริ่มต้นเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้อย่างช้าที่สุด คือ วัยผู้ใหญ่ตอนปลาย (อายุ 45-59 ปี) (Department of Health, Ministry of Public Health, 2016) ซึ่งวัยผู้ใหญ่ตอนปลายเป็นช่วงอายุที่ยาวนานที่สุด เมื่อเทียบกับช่วงอายุอื่นๆ และเป็นวัยที่มีศักยภาพในการทำงาน การหารายได้ มีประสบการณ์ในชีวิตเป็นอย่างดี หากสามารถทำให้วัยนี้ได้ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุก็จะทำให้บุคคลนั้นสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยาวนานและมีคุณภาพที่ดี

การเตรียมความพร้อมก่อนการเข้าสู่วัยผู้สูงอายุมีความจำเป็นเพื่อเป็นการวางแผนล่วงหน้าเตรียมตัวในการดำเนินชีวิตในยามที่ซึ่งจะต้องมีการเตรียมความพร้อมหลายด้าน โดยสำนักส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุจะมุ่งเน้นที่การเตรียม 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจิตใจ 2) ด้านร่างกาย 3) ด้านทรัพย์สิน 4) ด้านการใช้เวลาว่าง 5) ด้านสัมพันธภาพภายในครอบครัวและ 6) ด้านที่อยู่อาศัย ในส่วนของกองส่งเสริมศักยภาพผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุได้ให้ข้อเสนอแนะในการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุ ควรประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมด้านสุขภาพร่างกาย และจิตใจ 2) การเตรียมความพร้อมด้านสังคม 3) การเตรียมความพร้อมด้านเศรษฐกิจ 4) การเตรียมความพร้อมด้านที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม และ 5) การเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Department of Older Persons (DOP), 2019) ซึ่งยังคงอยู่ในทิศทางเดียวกันกับแนวคิดของ Active aging ทั้งสามด้านการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุนับเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ที่ควรเริ่มก่อนวัยสูงอายุในการเตรียมตัวล่วงหน้าในทุกมิติทั้งทางด้านสุขภาพร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ

ที่อยู่อาศัยและสังคม ซึ่งกระบวนการของทฤษฎีการถอยห่าง (Wongwiwat & Charoenwiriyaikul, 2019) พบว่าผู้สูงอายุจะลดบทบาทหน้าที่ลงอย่างค่อยเป็นค่อยไป ตามความสามารถของร่างกายที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งระยะแรกอาจมีความวิตกกังวลอยู่บ้างในบทบาทที่เปลี่ยนแปลงไป และจะค่อยๆ ปรับตัวทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ จนสามารถยอมรับได้ในที่สุด ดังนั้นหากมีการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงวัยอย่างมีศักยภาพก่อนล่วงหน้า จะส่งผลให้การเข้าถึงภาวะสูงวัยอย่างมีศักยภาพได้อย่างราบรื่น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุก็จำเป็นต้องการนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มวัยนี้

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุ ได้แก่ ระดับการศึกษา ระดับเงินเดือน สถานภาพสมรส หนี้สินของครอบครัว และลักษณะที่อยู่อาศัย รูปแบบการอยู่อาศัย หนี้สินของครอบครัว (Meechana, Khansakorn, Silawan, Rawiworrakul & Phijaisanit, 2017) การรับรู้ของการเตรียมความพร้อม (Panjapol, 2015, Ingkhaphakorn & Pantumnawin, 2019, Siripanich, 2007) การเห็นประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ (Ingkhaphakorn & Pantumnawin, 2019) แรงสนับสนุนทางสังคม และทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ (Nopnarin, 2020) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ศึกษาในพื้นที่อื่นที่อาจมีบริบทแตกต่างจากจังหวัดนครสวรรค์ โดยเฉพาะในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ มีอัตราผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 20.0 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าในภาพรวมระดับจังหวัดนครสวรรค์ และภาพรวมในระดับประเทศ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุของประชากรอายุ 45-59 ปี และปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ เพื่อนำข้อมูลผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย วางแผนปฏิบัติงาน และจัดกิจกรรมส่งเสริมความพร้อมในการเป็นผู้สูงอายุคุณภาพในระดับชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research) ซึ่งได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่อนุมัติ P2-0033/2567 COE No. 024/2024

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรที่มีอายุ 45-59 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่อาศัยอยู่ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร กรณีทราบประชากรของแดนเนิยล (Daniel, 1995; Tantiekkarat, Makmee, Suksanguam & Sattaphan, 2020) ดังนี้

$$n = \frac{NZ^2 \alpha/2 \sigma^2}{e^2(N-1) + Z^2 \alpha/2 \sigma^2}$$

เมื่อกำหนดให้

n = จำนวนขนาดตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร (16,404 คน)

Z = ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น

95% = 1.96

σ = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยนำมาจากการศึกษาของ Kantawee, Khamkaew, Koychusakun, Laorinthong & Pullarp (2020) ศึกษาการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุของประชาชนวัยก่อนสูงอายุ ในเขตเทศบาลบ้านดู่ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พบว่า มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49

e = ความคลาดเคลื่อนผู้วิจัยกำหนด เท่ากับ 0.05

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้จากสูตร เท่ากับ 361 คน เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในขณะเก็บรวบรวมข้อมูลและลดปัญหาการตอบกลับของแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือน้อยกว่าที่กำหนด หรือมีข้อมูลสูญหาย (Missing data) จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 5.0 ผู้วิจัยจึงปรับขนาดตัวอย่างใหม่เป็น 380 คน

การสุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) เนื่องจากอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ มีทั้งหมด 10 ตำบล จึงคิดตามสัดส่วนประชากรของกลุ่มตัวอย่างแต่ละตำบล เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างของแต่ละตำบล ขั้นตอนที่ 2 สุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างเป็นระบบ (Systematic random) ผู้วิจัยนำรายชื่อประชากรที่มีอายุประชากรที่มีอายุ 45-59 ปี ที่อาศัยอยู่ในอำเภอท่าตะโก แยกรายตำบล เรียงลำดับจาก ก-ฮ พร้อมทั้งใส่เลขกำกับกำหนดช่วงการสุ่ม (Sampling interval) จากสูตร $I = N/n$ ซึ่งได้ระยะห่างในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เช่น ในตำบลที่ 1 หลังจากกำหนดช่วงการสุ่มแล้วเลือก Random start จากลำดับรายชื่อที่สุ่มได้เพื่อเป็นจุดตั้งต้นของการสุ่ม และใช้ช่วงของการสุ่มเพื่อนับในลำดับต่อไปจนครบจำนวน ทั้งนี้ หากพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยทำการสุ่มเพิ่มให้ครบจำนวนที่กำหนดสัดส่วนรายตำบลไว้

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ 1) ประชาชนที่มีอายุระหว่าง 45-59 ปี เพศชายและเพศหญิง 2) อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ไม่น้อยกว่า 6 เดือน 3) สื่อสารรู้เรื่อง ฟัง พูด อ่านออก เขียนได้ สามารถให้ข้อมูลแก่นักวิจัยได้และ 4) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) เป็นผู้ป่วยติดเตียง คนพิการ หรืออยู่ในภาวะพึ่งพิง 2) เจ็บป่วย ไม่สบาย จนไม่สามารถให้ข้อมูลได้ และ 3) ไม่อยู่ หรือย้ายออกจากพื้นที่ในช่วงการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเติมคำ และเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วยข้อมูลเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ

รายได้ต่อเดือนของครอบครัว ความเพียงพอของรายได้และรายจ่าย ภาระหนี้สิน การมีที่อยู่อาศัยเป็นของตนเอง โรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 ทศนคติต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ค่าคะแนน 1-5 ได้แก่ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่เห็นด้วย ไม่แน่ใจ เห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 3 การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบ จำนวน 3 ตัวเลือก ได้แก่ ทราบ ไม่แน่ใจ ไม่ทราบ โดยให้ค่าคะแนนคำตอบ ทราบ ได้เท่ากับ 1 คะแนน โดยคำตอบไม่ทราบและไม่แน่ใจ ได้เท่ากับ 0 คะแนน แปลผลตามเกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1968; Chuachud & Mekrungrongwong, 2024) ระดับมาก (คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80.0 ขึ้นไป) ระดับปานกลาง (คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60.0-79.0) ระดับต่ำ (คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60.0)

ส่วนที่ 4 การเห็นประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ค่าคะแนน 1-5 คะแนน ได้แก่ น้อยที่สุดน้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด

ส่วนที่ 5 แรงสนับสนุนทางสังคม จำนวน 10 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากคะแนน 1-5 ได้แก่ ไม่ได้รับเลย ได้รับนานๆ ครั้ง ได้รับบางครั้ง ได้รับบ่อยครั้ง และได้รับทุกครั้ง

ส่วนที่ 6 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ อย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ จำนวน 25 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากคะแนน 1-5 ได้แก่ ไม่ปฏิบัติเลย นานๆ ครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง และเป็นประจำ

เกณฑ์การแปลผลคะแนนของแบบสอบถาม ส่วนที่ 6 แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามแนวคิดการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยของเบสต์ (Best, 1977; Chuachud & Mekrungrongwong, 2024) ได้แก่ ระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.68-5.00) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34-3.67) ระดับต่ำ (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-2.33)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content validity) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และพิจารณาสำนวนภาษาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จำนวน 5 ท่าน โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาตามระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Index of item- objective congruence: IOC) ค่าวนาค่า IOC ได้เท่ากับ 0.91 หลังจากนั้น ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยทดลองใช้กับประชากรก่อนวัยสูงอายุ อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 30 คน วิเคราะห์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่า ดังนี้ ทศนคติต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุ เท่ากับ 0.74 การเห็นประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ เท่ากับ 0.87 แรงสนับสนุนทางสังคม เท่ากับ 0.90 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ เท่ากับ 0.87 และค่า KR-20 การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ เท่ากับ 0.71 โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.91

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากที่ทำการปกครอง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ และผู้ใหญ่บ้านในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ดำเนินการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด ก่อนนำไปวิเคราะห์และจัดเก็บไว้ในที่มิดชิด มีความปลอดภัยผู้อื่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สถิติถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) และยอมรับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 71.8 เพศชาย ร้อยละ 28.2 อยู่ในช่วงอายุ 45-50 ปีมากที่สุด ร้อยละ 35.0 มีอายุเฉลี่ย

เท่ากับ 52 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.20 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 36.8 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. ร้อยละ 27.1 ส่วนใหญ่ มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 73.4 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมมากที่สุด ร้อยละ 39.5 มีรายได้เฉลี่ย 10,001-20,000 บาท/เดือน มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 17,858.55 บาท/เดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12,868.06 มีโดยรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บมากที่สุด ร้อยละ 44.7 และมีภาระหนี้สิน ร้อยละ 71.8 ปัจจุบันพักอาศัยบ้านของตนเอง/คู่สมรส ร้อยละ 82.4 และมีโรคประจำตัวเพียง ร้อยละ 39.2 ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 380)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	107	28.2
หญิง	273	71.8
อายุ		
45-50 ปี	133	35.0
51-55 ปี	122	32.1
56-59 ปี	125	32.9
Mean = 52.54 S.D. = 4.20 Min = 45 Max = 59		
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	0.3
ประถมศึกษา	140	36.8
มัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช.	57	15.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส.	103	27.1
ปริญญาตรี	69	18.2
สูงกว่าปริญญาตรี	10	2.6
สถานภาพสมรส		
โสด	40	10.5
สมรส	279	73.4
หม้าย	29	7.6
หย่า/เลิก/แยกกันอยู่	32	8.5

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 380) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การประกอบอาชีพ		
ไม่ได้ทำงาน/แม่บ้าน/พ่อบ้าน	5	1.3
เกษตรกร	150	39.5
ประกอบกิจการส่วนตัว/ค้าขาย	95	25.0
รับจ้างทั่วไป	64	16.8
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	62	16.3
อื่นๆ	4	1.1
รายได้ (บาท/เดือน)		
≤ 5,000	24	6.3
5,001-10,000	126	33.2
10,001-20,000	136	35.8
20,001-30,000	43	11.3
30,001-40,000	28	7.4
40,001-50,000	16	4.2
≥ 50,001	7	1.8
Mean = 17,858.55 S.D. = 12,868.06 Min = 3,000 Max = 80,000		
ความเพียงพอของรายได้		
เพียงพอและเหลือเก็บ	123	32.4
เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	170	44.7
ไม่เพียงพอ	87	22.9
ภาระหนี้สิน		
มี	273	71.8
ไม่มี	107	28.2
ลักษณะที่พักอาศัยในปัจจุบัน		
บ้านของตนเอง/คู่สมรส	313	82.4
บ้านของพ่อแม่/ญาติพี่น้อง	59	15.5
บ้านเช่า	3	0.8
บ้านของรัฐ/หลวง	5	1.3
โรคประจำตัว		
มี	149	39.2
ไม่มี	231	60.8

2. ทศนคติต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.96, S.D. = 0.30)

3. การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.7 รองลงมา คือ ระดับน้อย ร้อยละ 36.6 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การรับรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเมื่อเข้าวัยสูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 81.6 และการรับรู้เกี่ยวกับสิทธิและนโยบายผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับน้อยร้อยละ 72.1

4. การเห็นประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการเห็นประโยชน์ของการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.03, S.D. = 0.49)

5. แรงสนับสนุนทางสังคมพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.25, S.D. = 0.54)

6. การเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.00, S.D. = 2.44) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีการเตรียมความพร้อมมากที่สุด คือ ด้านที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม

(Mean = 3.93, S.D. = 0.63) รองลงมา ได้แก่ การเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Mean = 3.86, S.D. = 1.03) ด้านการเตรียมความพร้อมด้านเศรษฐกิจ (Mean = 3.79, S.D. = 0.73) ด้านการเตรียมความพร้อมด้านสุขภาพร่างกายและจิตใจ (Mean = 3.60, S.D. = 0.59) และด้านที่มีการเตรียมความพร้อมน้อยที่สุด ได้แก่ การเตรียมความพร้อมด้านสังคม (Mean = 2.96, S.D. = 0.74)

7. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ พบว่า ตัวแปรอิสระที่นำมาเข้าสมการถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression) จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม ($\beta = 0.303$, p-value < 0.001) การศึกษาระดับประถมศึกษา ($\beta = -0.280$, p-value < 0.001) รายได้ ($\beta = 0.267$, p-value < 0.001) การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ ($\beta = 0.195$, p-value < 0.001) เพศหญิง ($\beta = 0.135$, p-value < 0.001) การไม่มีหนี้สิน ($\beta = 0.122$, p-value < 0.001) ทศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ ($\beta = 0.102$, p-value = 0.007) โดยสามารถร่วมกันทำนายการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ได้ร้อยละ 63.3 ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ตัวแปรทำนายการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน (n = 380)

ตัวแปรทำนาย	b	b	t	p-value
แรงสนับสนุนทางสังคม	0.303	0.302	7.867	< 0.001*
การศึกษาระดับประถมศึกษา (อ้างอิง: การศึกษาระดับอื่น ๆ)	-0.317	-0.280	-7.512	< 0.001*
รายได้	0.005	0.267	7.419	< 0.001*
การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ	0.006	0.195	5.262	< 0.001*
เพศหญิง (อ้างอิง: ชาย)	0.164	0.135	4.054	< 0.001*
การไม่มีหนี้สิน (อ้างอิง: มีภาวะหนี้สิน)	0.148	0.122	3.803	< 0.001*
ทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ	0.186	0.102	2.697	0.007*

Constant (a) = 1.315, R = 0.795, R² = 0.633, Adjusted R² = 0.626, F = 91.560, p-value < 0.001

*มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ผลการศึกษา พบว่า ประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ มีการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา เป็นระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็น ประชากรก่อนวัยสูงอายุส่วนใหญ่อายุ 45-50 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ใกล้เข้าสู่วัยสูงอายุ โดยพบว่า มีการเตรียมความพร้อมด้านที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับมากซึ่งสูงกว่าด้านอื่น อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีการเตรียมความพร้อมด้านการเตรียมความพร้อมด้านที่อยู่อาศัยและสภาพแวดล้อม อาจจะเนื่องมาจากสังคมของกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญเรื่องที่อยู่อาศัย ความมั่นคง ความปลอดภัยเกิดความมั่นคงในบั้นปลายชีวิตในที่อยู่อาศัย และส่วนใหญ่ปลูกไว้เพื่อเป็นมรดกตกทอดให้แก่ลูกหลานได้คอยอยู่อาศัย สอดคล้องกับการศึกษาของ Meechana, Khansakorn, Silawan, Rawiworrakul & Phijaisanit (2017) ที่กล่าวว่า การเตรียมที่อยู่อาศัย ควรจัดให้พร้อมก่อนวัยเกษียณ เพราะกระทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากมีความสามารถในการติดต่อเกี่ยวกับการก่อสร้าง การหาทรัพย์สินมาใช้ภายในการสร้างหรือปรับปรุงบ้าน อีกทั้งความพร้อมด้านที่ดินและบ้านเป็นของตนเอง และส่วนใหญ่ปลูกไว้เพื่อเป็นมรดกตกทอด ให้แก่ลูกหลานได้คอยอยู่อาศัย ส่วนด้านการเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่กลุ่มตัวอย่าง มีระดับการเตรียมความพร้อมในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 67.6 อธิบายได้ว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารต่างๆ เช่น การติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางออนไลน์ที่จะเชื่อมความสัมพันธ์กับครอบครัวและสังคม การสร้างความบันเทิง คลายความเหงา ลดความเครียดได้อีกด้วยสอดคล้องกับการศึกษาของ Rodkhem & Chaiprasit (2019) พบว่า มนุษย์ทุกเพศทุกวัย โดยส่วนใหญ่ปฏิบัติไม่ได้ในการเข้าถึงและใช้เทคโนโลยีโดยประชาชน เข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเพิ่มมาตรฐานในการดำรงชีวิต และด้านที่มีการเตรียม

ความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ ในระดับมาก น้อยที่สุด ได้แก่ การเตรียมความพร้อมด้านสังคม ร้อยละ 16.1 อธิบายได้ว่า เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังทำงานเพื่อการดำรงชีพเพื่อเลี้ยงดูครอบครัวเป็นหลัก จึงทำให้ยังไม่ได้เตรียมความพร้อมในการวางแผนเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านสังคมต่างๆ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ แรงสนับสนุนทางสังคม ($\beta = 0.303$, $p\text{-value} < 0.001$) การศึกษาระดับประถมศึกษา ($\beta = -0.280$, $p\text{-value} < 0.001$) รายได้ ($\beta = 0.267$, $p\text{-value} < 0.001$) การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ ($\beta = 0.195$, $p\text{-value} < 0.001$) เพศหญิง ($\beta = 0.135$, $p\text{-value} < 0.001$) การไม่มีหนี้สิน ($\beta = 0.122$, $p\text{-value} < 0.001$) ทศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ ($\beta = 0.102$, $p\text{-value} = 0.007$) อธิบายได้ ดังนี้

แรงสนับสนุนทางสังคม มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมเกี่ยวกับความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลข่าวสารด้านทรัพยากรและวัตถุดิบของ โครงการเกี่ยวกับการเสริมอาชีพเข้ามาในชุมชนคำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยคุณภาพจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือจากหน่วยงานอื่นๆ รวมทั้งการได้รับการสนับสนุนทางด้านอารมณ์ สังคม จิตใจ จากผู้ให้การสนับสนุน และเป็นผลให้ผู้รับได้ปฏิบัติพฤติกรรมไปในทางที่ผู้รับต้องการได้จึงอาจกล่าวได้ว่า เมื่อประชาชนส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุน คำแนะนำ และความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพจากสังคมอย่างเพียงพอ อาจส่งผลให้ประชาชนมีการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Nopnarin (2020)

พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมมีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพของประชาชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การศึกษาระดับประถมศึกษาที่มีอิทธิพลทางลบต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่า ระดับการศึกษาส่งผลต่อกระบวนการคิดและวางแผนของบุคคล เพื่อการดำรงชีวิตในอนาคตที่ดีได้ ซึ่งการมีระดับการศึกษาที่ดีย่อมทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้ สร้างประสบการณ์และทักษะใหม่ๆ ให้สามารถก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งด้านกายภาพและด้านทัศนคติได้ด้วยตนเอง ทำให้บุคคลที่มีระดับการศึกษาที่ดีมีโอกาสนำพาชีวิตตนเองให้มีคุณภาพที่ดีได้เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุสอดคล้องกับการศึกษาของ Nopnarin (2020); Ingkhaphakorn & Pantumnawin (2019) ที่พบว่าระดับการศึกษามีผลต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยที่มีคุณภาพอย่างมีนัยสำคัญทั้งด้านสังคมและสุขภาพแต่แตกต่างจากการศึกษาของ Chaisombut & Yana (2019) ที่พบว่า การศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมตัวเข้าสู่วัยสูงอายุของประชากรวัยก่อนสูงอายุ ทั้งนี้เนื่องจากมีบริบทพื้นที่แตกต่างกัน

รายได้ มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากรายได้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อความสามารถในการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ โดยผู้ที่มีรายได้สูง จะสามารถดูแลตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดี ตลอดจนการเข้าถึงบริการได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งสามารถจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้แกตนเองได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ การมีรายได้ต่อเนื่องจะสามารถนำเงินส่วนหนึ่งไปเก็บออมไว้ เพื่อจ่ายเป็นเงินค่ารักษาพยาบาลตามที่ต้องการได้และสามารถมีเงินฝากไว้กับธนาคารเป็นประจำเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อใช้จ่ายในอนาคต สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Keawhuai, Kaewsawat, Petsirasan & Sathirapanya (2022)

ที่สรุปว่า การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุของประชาชนมีความสัมพันธ์กับรายได้รวมของครอบครัวและสอดคล้องกับการศึกษาของ Chaisombut & Yana (2019) และ Nopnarin (2020) ที่พบว่า รายได้มีความสัมพันธ์กับการเตรียมตัวเข้าสู่วัยผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การรับรู้เกี่ยวกับการเข้าวัยสูงอายุ มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การรับรู้การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยสูงอายุ จะทำให้มีการเตรียมความพร้อมของตนเองหรืออาจมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือรูปแบบการใช้ชีวิตบางอย่าง เช่น บทบาทที่เกี่ยวกับการงาน สิทธิและนโยบายผู้สูงอายุ ด้านสุขภาพร่างกาย เพื่อให้รับรู้เท่าทันและเพื่อให้มีสุขภาพที่ดี และเห็นประโยชน์ของการดูแลสุขภาพก่อนที่จะเข้าสู่วัยสูงอายุเพราะหากไม่เกิดการเจ็บป่วย ก็จะทำให้ศักยภาพในการดำรงชีวิตในวัยสูงอายุดี ไม่เป็นภาระต่อครอบครัว ซึ่งการศึกษาของ Ingkhaphakorn & Pantumnawin (2019) พบว่า การรับรู้นโยบายเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเมื่อเข้าวัยสูงอายุ สามารถร่วมกันทำนายการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุของประชาชนวัยทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งการรับรู้ของผู้ที่อยู่ในวัยก่อนสูงอายุ คาดว่าเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหลายด้านซึ่งเป็นผลมาจากช่วงวัยที่ผ่านมาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหากบุคคลในวัยหนุ่มสาวมีการเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุแล้ว จะทำให้เมื่อเป็นผู้สูงอายุจะสูงอายุอย่างมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป และสอดคล้องกับการศึกษาของ Yeanyong, Ramasuta & Chaoniyoma (2024) พบว่า การรับรู้การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ มีความสัมพันธ์ต่อการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

เพศหญิง พบว่า มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อธิบายได้ว่า ปัจจุบันการใช้ชีวิตของประชาชน ทั้งเพศชายและเพศหญิง ต่างมีการใช้ชีวิต บทบาทหน้าที่ การทำงานที่คล้ายกัน แต่จากการศึกษาพบว่า เพศหญิงมีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ อาจเนื่องจากเพศหญิงจะมีความละเอียด รอบคอบ มักจะมีการวางแผน ด้านการดูแลสุขภาพ สัมพันธภาพ ระหว่างบุคคล และงานยามว่างมากกว่าเพศชาย อีกทั้ง ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย ผู้หญิง มีบทบาทหน้าที่ในการดูแลบ้านและบริหารจัดการ ด้านการเงินของครอบครัว อาจทำให้เพศหญิงมีความเตรียมความพร้อมในอนาคตได้ดีกว่าเพศชายซึ่ง แตกต่างกับผลวิจัยของ Wanitchakham (2019) พบว่า เพศแตกต่างกัน มีการเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคม ผู้สูงอายุไม่แตกต่างกันในภาพรวมและในรายด้าน ยกเว้นด้านเศรษฐกิจ แต่ด้านเศรษฐกิจ เพศชายจะมีการเตรียมความพร้อมที่มากกว่าเนื่องจากส่วนใหญ่ ประเทศไทยจะมีเพศชายเป็นหัวหน้าครอบครัวหรือ ผู้นำครอบครัว ต้องดูแลสถานะทางการเงิน เศรษฐกิจ ให้กับครอบครัวเพื่อความอยู่รอดของครอบครัวในอนาคต จึงทำให้เพศชายมีการเตรียมความพร้อม กับสถานการณ์ เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุด้านเศรษฐกิจมากกว่าเพศหญิง

การไม่มีหนี้สิน มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากร ก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อธิบายได้ว่า หากกลุ่มตัวอย่างมีหนี้สินจำนวนมาก และมีรายได้ ไม่เพียงพอต่อการใช้จ่าย อาจส่งผลกระทบถึงการเตรียมความพร้อม เช่น การมีหนี้สินทำให้ไม่เงินออม ไว้ใช้ในยามที่จำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ingkhaphakorn & Pantumnawin (2019) พบว่าภาระหนี้สิน สามารถร่วมกันทำนายการเตรียมความพร้อม เพื่อเข้าสู่วัยสูงอายุด้านจิตใจของประชาชนวัยทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการศึกษาของ Sampao, Suebsumram, Boonsang & Limpiteeprakarn (2023) พบว่า ภาระหนี้สิน มีความสัมพันธ์กับการเตรียมความพร้อมเพื่อเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า หากประชาชนในวัยทำงาน

สามารถประกอบอาชีพ หายรายได้ และไม่มีภาระหนี้สิน จะมีส่วนช่วยในเรื่องการเตรียมพร้อมในการเข้าสู่สังคมสูงวัยที่มีคุณภาพได้

ทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ มีอิทธิพลทางบวกต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทัศนคติของบุคคลต่อผู้สูงอายุ เป็นความรู้สึกและความเชื่อที่บุคคลมีต่อผู้สูงอายุ อาจประกอบด้วย ความรู้สึกเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ความฉลาด ความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การอยู่อาศัย และ ภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ จากการศึกษาพบว่า ประชากร ก่อนวัยสูงอายุ มีทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงอายุอยู่ในระดับมาก โดยส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับด้านสุขภาพ และการวางแผนทำบัญชีรายจ่ายเพื่อให้สมดุลกับรายรับ เพื่อไม่ให้เกิดหนี้สินที่ต้องรับผิดชอบเมื่อยามเข้าสู่วัยสูงอายุ แสดงให้เห็นว่า ประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ มีความสนใจต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chaisombut & Yana (2019) พบว่า ทัศนคติต่อการเข้าสู่วัยสูงอายุ มีความสัมพันธ์กับการเตรียมตัวเข้าสู่วัยผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ Nopnarin (2020) ที่พบว่า ทัศนคติต่อการเตรียมความพร้อมการเป็นผู้สูงอายุ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพของประชาชน ในอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และสามารถทำนายการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพของประชาชนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม เช่น การจัดอบรมให้ความรู้ในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัย ภายในองค์กร หรือชุมชน การจัดกิจกรรมปรับทัศนคติในการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยให้กับประชาชน

ในชุมชน เพื่อเตรียมพร้อมรองรับสังคมสูงวัยให้ครอบคลุมทุกมิติ ให้เป็นต้นแบบเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

2. ผลการวิจัยพบว่ารายได้และภาระหนี้สิน มีผลต่อการเตรียมความพร้อมการสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัด (พมจ.) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ท้องถิ่นจังหวัด ควรร่วมมือกันเพื่อให้ความรู้และสร้างแนวทางเพื่อช่วยประชากรก่อนวัยสูงอายุในการปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิตและการวางแผนด้านการเงิน สุขภาพ หรือนโยบายต่างๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ในกลุ่มก่อนวัยสูงอายุ เช่น กลุ่ม Pre-aging ที่มีอายุตั้งแต่ 15-59 ปี เพื่อประโยชน์ในการเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

2. ควรมีการนำข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการเตรียมความพร้อมเข้าสู่วัยสูงอายุอย่างมีศักยภาพของประชากรก่อนวัยสูงอายุ ไปประยุกต์ในการสร้างรูปแบบหรือโปรแกรมการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นผู้สูงวัยอย่างมีคุณภาพ

3. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ตรงกับความต้องการของกลุ่มวัยนี้เพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Best, J. W. (1977). *Research in Education*. New Jersey: Prentice hall Inc. *American Journal of Educational Research.*, 13-21.
- Bloom, B. S. (1968). *Mastery learning. UCLA-CSEIP evaluation Comment*. 1(2). Los Angeles. University of California at Los Angeles.
- Chuachud, C. & Mekrungrongwong, S. (2024). Factors affecting development promoting behaviors of aged newborn to 2 years among child caregivers in Lansak District, Uthaitani Province. *Journal of Public Health and Health Sciences Research*, 6(1), 123-137. (in Thai)
- Chaisombut, D. & Yana, B. (2019). Factors Related to the Preparation for Aging among Pre-aging Population. *Nursing Journal of the Ministry of Public Health*, 29(3), 131-143. (in Thai)
- Chuanwan, S., Thianlai, K. & Thuanklin, P. (2023). Living arrangements of the Thai elderly in urban area to support adequate dwelling and care. Retrieved August 2, 2024, from <https://thainhf.org/wp-content/uploads/2020/11/Final-report-Dr.Sutthida.pdf>
- Daniel, W. W. (1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences* (6th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Department of Health, Ministry of Public Health. (2016). *To age happily-age with quality Must start at age 45*. Retrieved July 2, 2022, from <https://news.thaipbs.or.th/content/256279>.

- Department of Older Persons (DOP) Ministry of Social Development and Human Security. (2019). Add knowledge and prepare before aging. Bangkok: Amarin Printing and Publishing Public Company Limited. (in Thai)
- Department of Older Persons (DOP). (2022). Situation of the Thai older persons 2022. Retrieved December 31, 2022, from <https://www.dop.go.th/th/known/side/1/1/1962>.
- Department of Older Persons (DOP). (2023). Situation of the Thai older persons 2022. Bangkok: Amarin Corporations Public Company Limited. (in Thai)
- Foundation of Thai Gerontology Research and Development institute (TGRI). (2008). The potential of the elderly. Situation of the Thai elderly in 2008. Somsak Chunharas, editor. Pages 140-149. Bangkok: TQP Company Limited. (in Thai)
- Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute (TGRI). (2019). Situation of The Thai Elderly 2019. Institute for Population and Social Research Mahidol University. (in Thai)
- Ingkhaphakorn, A. & Pantumnawin, N. (2019). Factors affecting preparation. To enter the elderly of working age people: a case study of Sai Mai District Bangkok. *Journal of Public Health*, 28(1), 22-36.
- Kachanan, R. (2018). The aging society and the driving force of the Thai economy. Retrieved February 3, 2021, from http://www.dop.go.th/download/knowledge/th1617171499-823_0.pdf
- Kanchanachittha, C. (2007). Lumduan fragrant forthcoming aging society. Bangkok: Amarin. (in Thai)
- kantawee, J., khamkaew, T., koychusakun, P., Laorinthong, A. & Pullarp, R. (2020). The preparation for entering the elderly of pre-elderly people in Bandu municipality, Bandu subdistrict, mueang district, Chiang Rai province. The Third FIT SSRU Conference 2020. Suan Sunandha Rajabhat University. (in Thai)
- Keawhuai, N., Kaewsawat, S., Petsirasan, R & Sathirapanya, C. (2022). Factors Influencing Preparedness among Pre-Elderly Population Living in Muang District, Suratthani Province. *Regional Health Promotion Center* 9, 16(1), 172-185. (in Thai)
- House, J. S., Kahn, R. L., McLeod, J. D., & Williams, D. (1985). Measures and concepts of social support. CA, US: Academic Press.
- Meechana, P., Khansakorn, N., Silawan, T., Rawiworrakul, T. & Phijaisanit, P. (2017). Readiness of Pre-Aging Population for Quality Aging Society in Nongyasai Sub district, Nongyasai District, Suphanburi Province. *EAU Heritage Journal Science and technology*, 11(1), 259-71. (in Thai)
- Nopnarin, W. (2020). Factors Influencing the elderly retirement preparation Behavior in Muang District, Phitsanulok Province. Thesis of Master of Public Health Program, Naresuan University, Phitsanulok. (in Thai)
- Panjapol, C. (2015). Preparing for The Old age: A case study from office of the permanent secretary ministry of public Health (central). Thesis of Master of Social Work (Social Administration), Thammasat University, Bangkok. (in Thai)

- Rodkhem, R. & Chaiprasit, S. (2019). Ageing Society: Technology and the Elderly. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 13(2), 36-45. (in Thai)
- Siripanich, S. (2007). Handbook for the Elderly: Preparatory Edition for Elderly. (Prepare before retiring). Bangkok: Morchonban Publishing House. (in Thai)
- Soadon, P. (2009). Preparation for old aged of Prachinburi population. Thesis of Master of Arts Program in Demography College of Population Studies, Chulalongkorn University, Bangkok. (in Thai)
- Sampao, S., Suebsumrarn, P., Boonsang, A. & Limpiteeprakarn, P. (2023). Factors related to the preparation of the working-age population to support the aging society in Buached District, Surin Province. *Journal of Medical and Public Health Region 4*, 14(1), 137-148. (in Thai).
- The Bureau of Registration Administration (BORA), 2022 Department of Provincial Administration, Ministry of Interior. Mid-year population 2022. Retrieved November 6, 2023, from <https://stat.bora.dopa.go.th/StatMIS/#/ReportStat/3>.
- Tantiekkarat S, Makmee P, Suksanguam N, Sattaphan N. (2020). Factors associated with self-care behaviors of the elder with hypertension in Buriram Province by using PRECEDE framework theory. *VRU Research and Development Journal Science and Technology*, 15(1), 59-73. (in Thai).
- Wanitchakham, A. (2019). Preparation for Aging Society: A Case Study of Sai Mai District, Bangkok. *Association of Private higher Education insititutions of Thailand under the patronage of her Royal highness Princess mahachakrisirindhorn*, 25(1). 164-179. (in Thai)
- Wongkeene, W., Chintanawat, R. & Sucamvang, K. (2013). Factors Predicting Active Ageing among Population of Mueang District, Chiang Mai Province. *Nursing Journal*, 40(4), 91-97. (in Thai)
- Wongwiwat, P & Charoenwiriyaikul, C. (2019). Retirement Preparation of Staff in Suan Sunandha Rajabhat University. *Journal of the Association of Researchers*, 24(3). 348-361. (in Thai)
- Yeanyong, N., Ramasuta, P. & Chaoniyoma, W. (2024). Factors Related to Preparation for Entering Elderly of Pre-elderly People, Mueang District, Pathum Thani Province. *The Public Health Journal of Burapha University*, 19(1), 108-121.

บทความวิจัย

ความชุกของเชื้อ *Acinetobacter baumannii* complex ที่ติดต่อยาคาร์บาพีแนมในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

อรโพลิน ล้วนไพรินทร์^{1,2} วท.บ., ศิริลักษณ์ ชีระภุร^{3,*} ประ.ด., วัชรินทร์ วงศ์เสนา³ ประ.ด.

Received: November 20, 2024

Revised: November 30, 2024

Accepted: December 12, 2024

บทคัดย่อ

Acinetobacter baumannii complex เป็นเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาล มักติดต่อยาด้านจุลชีพหลายขนาน โดยเฉพาะยากลุ่มคาร์บาพีแนม ซึ่งกลไกการดื้อยาที่พบมากที่สุด คือ เชื้อสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสทำลายยา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ติดต่อยาคาร์บาพีแนมด้วยวิธี Disk diffusion และตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสด้วยวิธี CarbAcineto NP ในเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยของโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตากในปี พ.ศ. 2566

ผลการศึกษาพบว่าความชุกของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ติดต่อยาคาร์บาพีแนม คิดเป็นร้อยละ 78.6 (180/229) โดยพบเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยอายุรกรรมสูงสุด รองลงมา คือ หอผู้ป่วยศัลยกรรมและหอผู้ป่วยไอซียู คิดเป็น ร้อยละ 43.9 (79/180) 27.8 (50/180) และ 20.0 (36/180) ตามลำดับโดยสิ่งส่งตรวจที่พบมากที่สุด คือ เสมหะ รองลงมาคือ หนอง และปัสสาวะ คิดเป็นร้อยละ 66.1 (119/180) 13.3 (24/180) และ 11.7 (21/180) ตามลำดับ โดยเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ติดต่อยาคาร์บาพีแนม ส่วนใหญ่ยังมีความไวต่อยา Tigecycline คิดเป็นร้อยละ 92.2 (166/180) เมื่อนำเชื้อมาตรวจหาเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส พบว่าให้ผลบวกคิดเป็นร้อยละ 64.6 (113/175) ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับแพทย์ในการรักษาผู้ป่วย รวมถึงการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาของโรงพยาบาลแม่สอด

คำสำคัญ: เชื้ออะซิเนโตแบคเตอร์ บอมแมนนีไอคอมเพล็กซ์ คาร์บาพีแนม วิธีคาร์บอะซิเนโตเอ็นพี เอนไซม์คาร์บาพีนิเมส

¹ นิสิตบัณฑิตศึกษา สาขาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

² นักเทคนิคการแพทย์ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

³ รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

*ผู้รับผิดชอบบทความ: sirilakt@nu.ac.th

Prevalence of carbapenem resistant *Acinetobacter baumannii* complex in Mae Sot Hospital, Tak Province

Onphailin Luanphailin^{1,2} B.Sc., Sirilak Teeraputon^{3,*} Ph.D., Wachanan Wongsena³ Ph.D.

ABSTRACT

Acinetobacter baumannii complex is a significant cause of hospital-acquired infections and is often resistant to multiple antimicrobial agents, particularly carbapenems. The most common resistance mechanism is the production of carbapenemases that inactivate the drug. This study aimed to determine the prevalence of carbapenem-resistant *A. baumannii* complex using the disk diffusion method and to detect carbapenemase production using the CarbAcineto NP test in isolates from patients at Mae Sot Hospital, Tak Province, in 2023.

The study found that the prevalence of carbapenem-resistant *A. baumannii* complex was 78.6% (180/229). The highest number of resistant isolates was found in the medical ward, followed by the surgical ward and Intensive Care Unit, accounting for 43.9% (79/180), 27.8% (50/180), and 20.0% (36/180), respectively. The most common specimen types were sputum, pus, and urine, representing 66.1% (119/180), 13.3% (24/180), and 11.7% (21/180), respectively. Most carbapenem-resistant *A. baumannii* complex isolates remained susceptible to tigecycline 92.2% (166/180). Carbapenemase production was detected in 64.6% (113/175) of the isolates tested. These findings can be used as a guideline for physicians in patient treatment and for the control and prevention of the spread of drug-resistant bacteria at Mae Sot Hospital.

Keywords: *Acinetobacter baumannii* complex, Carbapenem, CarbAcineto NP test, Carbapenemase enzyme

¹ Graduate student in Medical Technology Program, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand

² Medical Technologist, Department of Medical Technology, Mae Sot Hospital, Tak Province, Thailand

³ Associate Professor, Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand

* Corresponding author: sirilakt@nu.ac.th

บทนำ

Acinetobacter baumannii complex เป็นเชื้อแบคทีเรียในกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ติดสีแกรมลบมีรูปร่างกึ่งกลมกึ่งท่อน (Gram negative coccobacilli) ไม่เคลื่อนที่ ต้องการออกซิเจนในการเจริญ ให้ผลการทดสอบเอนไซม์ออกซิเดสเป็นลบ และไม่หมักย่อยน้ำตาลกลูโคส พบเป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเชื้อสามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั่วไป รวมถึงสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น สายสวนหลอดเลือด สายสวนปัสสาวะ และท่อช่วยหายใจ (Nowak & Paluchowska, 2016) ส่งผลให้มีการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤติ (Anggraini, Kemal, Hadi, & Kuntaman, 2022) โดยเชื้อ *A. baumannii* สามารถทำให้ผู้ป่วยเกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะในผู้ป่วยปอดอักเสบที่มีการใส่เครื่องช่วยหายใจ การติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อ การติดเชื้อจากแผล และแผลผ่าตัด การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ และเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (Antunes, Visca, & Towner, 2014)

สำหรับห้องปฏิบัติการทั่วไป ไม่สามารถจำแนกชนิดของเชื้อในกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ในระดับสปีชีส์ได้ด้วยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีในห้องปฏิบัติการทั่วไป เนื่องจากเชื้อมีความคล้ายคลึงกันต้องอาศัยวิธีทางอณูชีวโมเลกุลในการระบุชนิดของยีน *blaOXA-51* ที่จำเพาะต่อการจำแนกชนิดของเชื้อ *A. baumannii* (Nowak & Paluchowska, 2016) แต่วิธีทางอณูชีวโมเลกุลนี้มีความยุ่งยากและต้องการเครื่องมือที่จำเพาะ จึงมักรายงานผลเป็นเชื้อในกลุ่มสายพันธุ์ที่เรียกว่า *A. baumannii* complex ซึ่งประกอบด้วยเชื้อ *A. baumannii*, *A. calcoaceticus*, *Acinetobacter* DNA group TU13, *A. pittii* และ *A. nosocomialis* (Malathum, Aranya, Punwan, Teerawattanakul, Eampokalap, Wimonwatwetee et al., 2018) โดยเชื้อ *A. baumannii* นั้น เป็นสายพันธุ์ที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยถึงร้อยละ 95.0 (Redkimned, 2023) ในการทดสอบหาความไวต่อยาต้านจุลชีพสำหรับเชื้อแบคทีเรียทั่วไปทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงเชื้อ *A. baumannii* complex นั้น เพื่อป้องกันเชื้อที่แยกได้จาก

สิ่งส่งตรวจนั้นมีความไวหรือดื้อต่อสารต้านจุลชีพชนิดใดสำหรับเป็นแนวทางให้แพทย์เลือกใช้ยาต้านจุลชีพในการรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวิธีการทดสอบมีหลายรูปแบบ ทั้งชนิดที่เป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ที่ใช้แพร่หลายคือวิธี Disk diffusion หรือ Kirby Bauer's method และวิธี MIC (Minimum inhibitory concentration) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับตามมาตรฐานของ CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) โดยวิธี Disk diffusion นั้นเป็นวิธีที่สามารถทำได้ง่าย

นอกจากนี้ เชื้อ *A. baumannii* มักมีการดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนาน (Multi-drug resistance; MDR) โดยในปี พ.ศ. 2551 เชื้อ *A. baumannii* ถูกจัดเป็น 1 ใน 6 ของเชื้อแบคทีเรียที่มีความสามารถในการดื้อยาต้านจุลชีพเกือบทุกชนิดในกลุ่ม ESKAPE; *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *A. baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, และ *Enterobacter* spp. (Rice, 2008) ในการรักษาโรคติดเชื้อ *A. baumannii* complex มักใช้ยาในกลุ่ม β -lactam เช่น ยา cephalosporins และ carbapenems หรือยาในกลุ่มอื่นๆ เช่น ยาในกลุ่ม aminoglycoside, polymyxin และ tetracycline และในการรักษาการติดเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพหลายขนาน แพทย์มักใช้ยาในกลุ่ม Carbapenem ที่เป็นยาทางเลือกสุดท้ายในกลุ่ม β -lactam แต่เมื่อเชื้อ *A. baumannii* complex มีการดื้อต่อยาในกลุ่ม Carbapenem (Carbapenem resistance *A. baumannii* complex; CR-AB) จึงส่งผลโดยตรงต่อการเลือกใช้ยาของแพทย์ (Rao, Urs, Chitharagi, Shivappa, Mahale, Gowda et al., 2022) และจากรายงานของศูนย์เฝ้าระวังจุลชีพดื้อยาแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทยพบแนวโน้มของเชื้อในกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ที่ดื้อต่อยา carbapenem เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดดจากร้อยละ 44.5 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นร้อยละ 75.0 ในปี พ.ศ. 2565 (NARST, 2022) ซึ่งกลไกการดื้อยานั้นมีอยู่หลายกลไก เช่น การลดการนำยาเข้าเซลล์โดยลดการสร้าง Porin การขับยาออกจากเซลล์ (Efflux pump) การเปลี่ยนแปลงเป้าหมายในการ

จับของยา และเชื้อสร้างเอนไซม์มาทำลายยา โดยกลไกที่เชื้อสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิมมาทำลายยา นับเป็นกลไกที่สำคัญและพบมากที่สุด (Dortet, Poirel, Errera, & Nordmann, 2014) โดยเชื่อจะมีการส่งต่อยีนดื้อยาที่อยู่บน Mobile genetic elements เช่น Insertion sequences, Plasmid, Intergons และ Resistance island ทำให้สามารถส่งต่อยีนดื้อยาไปยังเชื้อแบคทีเรียตัวอื่นๆ ได้ง่าย ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาอย่างรวดเร็ว (Woodford, Ellington, Coelho, Turton, Ward, Brown et al., 2006) ซึ่งยังไม่มีรายงานสถานการณ์ของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยากลุ่ม Carbapenem ของโรงพยาบาลแม่สอด

สำหรับวิธีที่ใช้ในการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิมในเชื้อแบคทีเรียสำหรับห้องปฏิบัติการนั้นมีทั้งวิธีการตรวจทางจีโนไทป์และวิธีทางฟีโนไทป์ ซึ่งวิธีการตรวจทางจีโนไทป์ เป็นการตรวจหาการยีนที่ควบคุมการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิม นับเป็นวิธีมาตรฐานมีความไวและความจำเพาะสูง แต่วิธีนี้ต้องอาศัยเครื่องมือที่จำเพาะ มีราคาสูง และต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญทำให้ยากต่อการนำมาใช้ในงานประจำของห้องปฏิบัติการทั่วไป เช่น วิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) (Khuntayapom, Kanathum, Houngsaitong, Montakantikul, Thirapanmethee, & Chomnawang, 2021) ในขณะที่วิธีการตรวจทางฟีโนไทป์ เป็นวิธีที่สามารถทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน และใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในห้องปฏิบัติการ เช่น วิธี Carbapenem inactivation method (CIM) วิธี Modified Carbapenem inactivation method (mCIM) วิธี EDTA Carbapenem inactivation method (eCIM) และวิธี Carba NP โดยที่สถาบันมาตรฐานทางคลินิกและห้องปฏิบัติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (Clinical and Laboratory Standards Institute: CLSI) ได้แนะนำให้ใช้ในเชื้อกลุ่ม *Enterobacterales* และในเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* เท่านั้น (Wayne, 2023)

ในปัจจุบัน CLSI ยังไม่แนะนำวิธีการตรวจทางฟีโนไทป์ในการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิมสำหรับเชื้อกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ซึ่งในปี พ.ศ. 2557 Luarent Dortet และคณะ ได้มีการพัฒนาวิธี CarbAcineto NP ซึ่งดัดแปลงมาจากวิธี Carba NP เพื่อใช้ในการ

ตรวจหาเอนไซม์คาร์บาพีนิมในเชื้อกลุ่ม *Acinetobacter* spp. โดยวิธีนี้มีความไวและความจำเพาะสูงถึง ร้อยละ 94.7 และ 100.0 ตามลำดับ (Dortet et al., 2014) ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีนิมและตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิม ด้วยวิธี CarbAcineto NP เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับแพทย์เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาผู้ติดเชื้อให้มีประสิทธิภาพ และเป็นข้อมูลทางด้านระบาดวิทยาสำหรับโรงพยาบาลแม่สอดในการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อ *Acinetobacter baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีนิม
2. เพื่อตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิมในเชื้อ *Acinetobacter baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีนิม ด้วยวิธี CarbAcineto NP

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) โดยการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแม่สอด กระทรวงสาธารณสุข (MSHP 27/2566) และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (IRB No. P1-0077/2566)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือเชื้อ *A. baumannii* complex ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจทุกชนิดของผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแม่สอดจังหวัดตาก ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

กลุ่มตัวอย่างคือ เชื้อ *A. baumannii* complex ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยทุกชนิด และเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยไม่ซ้ำราย (กรณีพบเชื้อ *A. baumannii* complex ในสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่มากกว่า 1 ชนิดจะเลือกเชื้อจากสิ่งส่งตรวจที่รับมาเป็นลำดับแรกเพียงชนิดเดียว) โดยได้รับการวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อแบคทีเรียและได้ทำการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพด้วยวิธี Disk diffusion จำนวน 229 ตัวอย่าง

การวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย

นำสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยมาทำการเพาะเลี้ยงเชื้อบนอาหาร Chocolate agar (CA) อาหาร Blood agar (BA) และอาหาร MacConkey agar (MAC) นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง จากนั้นนำโคโลนีของเชื้อที่เจริญบนอาหาร MAC ที่มีลักษณะโคโลนีรูปร่างกลมหรือรี ไม่สร้างเม็ดสี และให้ผลการย้อมสีแกรมเป็น Gram negative coccobacilli มาวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อ โดยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ได้แก่ การทดสอบออกซิเดส (Oxidase) การทดสอบความสามารถในการใช้น้ำตาลกลูโคส แลคโตส และซูโครส (Triple sugar iron; TSI) การทดสอบดูการเคลื่อนที่ (Motility)

การทดสอบ ความสามารถในการใช้ซิเตรท (Citrates) เป็นแหล่งคาร์บอนและแหล่งพลังงานการทดสอบความสามารถในการเปลี่ยนยูเรีย (Urea) โดยใช้เอนไซม์ยูเรียเอส (Urease) การทดสอบความสามารถในการออกซิเดชันน้ำตาลกลูโคส มอลโตส 10% แลคโตส และความสามารถในการเจริญในอุณหภูมิ 44 องศาเซลเซียส จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง ทำการอ่านและแปลผลการจำแนกเชื้อ ดังตาราง 1 (Tripathi, Gajbiye, & Agrawal, 2014; Peantaweechai, Wilailakkana, Prariyachatigul, Sribenjalak, Parkarasung, Tawichakorntrakul, et al. 2015)

ตาราง 1 การวินิจฉัยแยกชนิดของเชื้อกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ที่สำคัญทางคลินิก

การทดสอบทางชีวเคมี	<i>A. baumannii</i>	<i>A. calcoaceticus</i>	<i>A. lwoffii</i>	<i>A. haemolyticus</i>
Oxidase test	-	-	-	-
Triple Sugar Iron	K/N	K/N	K/N	K/N
Motility test	-	-	-	-
Citrate test	+	+	-	+/-
Urease test	-	-	-	-
OF-Glucose	+	+	-	+/-
OF-Maltose	-	-	-	-
10% Lactose	+	+	-	+/-
Hemolysis on BA	-	-	-	+
Growth on MAC	+	+	+/-	+
Growth at 44°C	+	-	-	-

หมายเหตุ: +/- = ให้ผลบวกหรือลบได้, K/N = alkaline slant/no change butt

การทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพด้วยวิธี Disk diffusion

นำเชื้อ *A. baumannii* complex โคโลนีเดี่ยวที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Blood agar จำนวน 2-3 โคโลนี มาปรับความขุ่นในน้ำเกลือที่ปราศจากเชื้อปริมาตร 3 มิลลิตร ให้เท่ากับ McFarland standard No. 0.5 นำเชื้อที่ปรับความขุ่นแล้วมาป้ายลงบนผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton agar (MHA) จากนั้นนำแผ่นยาฆ่า

บนผิวหน้าอาหาร ได้แก่ ยา Imipenem (10 ไมโครกรัม) ยา Meropenem (10 ไมโครกรัม) ยา Ampicillin/Sulbactam (10/10 ไมโครกรัม) ยา Ceftazidime (30 ไมโครกรัม) ยา Ciprofloxacin (5 ไมโครกรัม) ยา Gentamicin (10 ไมโครกรัม) ยา Amikacin (30 ไมโครกรัม) และยา Tigecycline (15 ไมโครกรัม) จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20-24 ชั่วโมง ทำการอ่านผล โดยวัดขนาด

เส้นผ่านศูนย์กลางของโซนใสรอบแผ่นยา (Inhibition zone) และแปลผลการทดสอบความไวต่อยาตามมาตรฐาน CLSI M100 2023 โดยเชื้อที่ใช้ควบคุมมาตรฐาน ได้แก่ *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 และ *S. aureus* ATCC 25923 ดังตาราง 2 (Jones, Ferraro, Reller, Schreckenberge, Swenson, & Sader, 2007; Wayne, 2023)

ตาราง 2 การแปลผลการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อกลุ่ม *Acinetobacter* spp.

ชนิดแผ่นยา	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ inhibition zone (มิลลิเมตร)		
	ไวต่อยา (S)	ปานกลาง (I)	ดื้อต่อยา (R)
ยากลุ่ม Cephalosporin			
Ceftazidime	18	15-17	14
ยากลุ่ม Carbapenem			
Imipenem	22	19-21	18
Meropenem	18	15-17	14
ยากลุ่ม β -lactam/ β -lactamase inhibitor combination			
Ampicillin/ Sulbactam	15	12-14	11
ยากลุ่ม Aminoglycoside			
Gentamicin	15	13-14	12
Amikacin	17	15-16	14
ยากลุ่ม Fluoroquinolone			
Ciprofloxacin	21	16-20	15
ยากลุ่ม Tetracycline			
Tigecycline	16	13-15	12

หมายเหตุ: ไวต่อยา (Susceptible; S) ไวต่อยาปานกลาง (Intermediate; I) ดื้อต่อยา (Resistance; R)

เกณฑ์การแปลผลเชื้อ *A. baumannii* complex
ดื้อยาคาร์บาพีเนม

ในการทดสอบนี้ได้ใช้ยากลุ่มคาร์บาพีเนมสองชนิด คือ ยา Imipenem และ Meropenem ซึ่งสามารถแปลผลการทดสอบว่า เชื้อ *A. baumannii* complex ดื้อยาคาร์บาพีเนม เมื่อเชื้อให้ผลการทดสอบเป็นดื้อต่อยา Imipenem หรือดื้อต่อยา Meropenem ตัวใดตัวหนึ่งหรือเชื้อดื้อต่อยาทั้งสองชนิด

การตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส
ด้วยวิธี CarbAcinetoNP

ทำการเตรียมน้ำยา ได้แก่ สารละลาย A และ B โดยสารละลาย A ประกอบด้วย 0.5% Phenol red

ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ในน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ ปริมาตร 16.6 มิลลิลิตร แล้วเติม 10 mM zinc sulfate ปริมาตร 180 ไมโครลิตร จากนั้น ปรับ pH ของสารละลาย A ให้ได้ 7.8 ส่วน สารละลาย B ประกอบด้วย สารละลาย A ที่เติม Imipenem monohydrate (Zellbio GmbH, Germany) ในปริมาณ 6 มิลลิกรัม ต่อสารละลาย A ปริมาตร 1 มิลลิลิตร โดยสารละลาย B นี้ จะมีความคงตัวของน้ำยาอยู่ได้นาน 7 วัน (Wayne, 2023)

ในการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส จะนำเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยา กลุ่มคาร์บาพีเนมในการทดสอบความไวต่อยาด้วยวิธี Disk diffusion จำนวน 194 ตัวอย่าง มาเตรียมเพื่อใช้ในการ

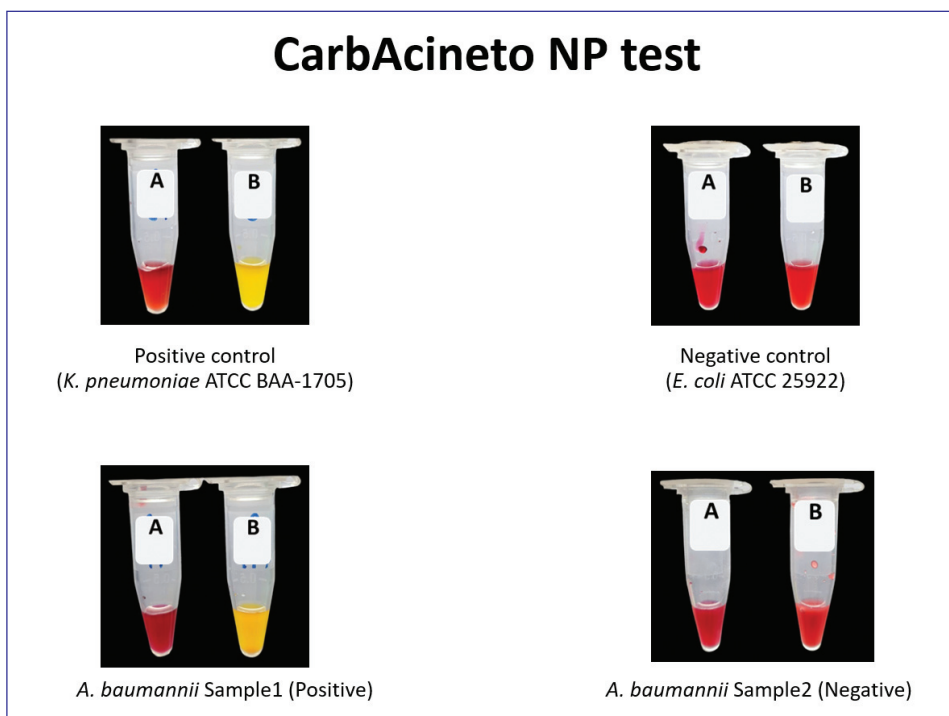
ตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส โดยทำการเขี่ยโคโลนีของเชื้อ *A. baumannii* complex บนอาหาร BA ที่ผ่านการบ่มเพาะที่อุณหภูมิ 35 ± 2 องศาเซลเซียส นาน 18-24 ชั่วโมง โดยใช้ Calibrated loop (10 ไมโครลิตร) จำนวนเต็ม 1 loop ใส่ลงไปในหลอด Microcentrifuge ขนาด 1.5 มิลลิตร ที่มีน้ำยา 5 M NaCl ปริมาตร 400 ไมโครลิตร ปิดฝาหลอดแล้วผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วย Vortex mixer (Dortet et al., 2014)

ทำการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสในเชื้อแต่ละตัวอย่าง โดยใส่สารละลาย A ปริมาตร 100 ไมโครลิตรลงในหลอด A (internal control) ส่วนหลอด B (test) ใส่สารละลาย B ปริมาตร 100 ไมโครลิตร จากนั้นทำการใส่เชื้อที่ต้องการทดสอบที่เตรียมไว้ใส่ลงในหลอด A ปริมาตร 100 ไมโครลิตร และหลอด B ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ปิดฝาหลอดและเขย่าให้เข้ากันดี แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 35 ± 2 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นทำการอ่านผลการเปลี่ยนแปลงของสีของสารละลายในหลอด A และหลอด B (Dortet et al., 2014) โดยดำเนินการในเชื้อแบคทีเรียควบคุมผลบวกและเชื้อแบคทีเรียควบคุมผลลบเช่นเดียวกัน

ในแต่ละครั้งที่ทำการทดสอบ ซึ่งเชื้อแบคทีเรียควบคุมผลบวก คือ เชื้อ *Klebsiella pneumoniae* BAA-1705 (Class A; KPC) เชื้อ *A. baumannii* Lab strain (class B; NDM) และเชื้อ *A. baumannii* Lab strain (Class D; OXA-23) ส่วนเชื้อแบคทีเรียควบคุมผลลบ คือ เชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922

การอ่านผลและการแปลผล

ทำการอ่านผลการทดสอบด้วยตาเปล่า โดยอ่านผลการทดสอบของหลอด A (Internal control) ก่อน ซึ่งสีของสารละลายในหลอด A ต้องเป็นสีแดงหรือสีส้มแดงเท่านั้น จากนั้นจึงอ่านผลการทดสอบของหลอด B (Test) โดยเปรียบเทียบสีของสารละลายในหลอด B กับสีของสารละลายในหลอด A สำหรับเชื้อแต่ละตัวอย่าง หากสารละลายในหลอด B เปลี่ยนจากสีแดงหรือสีส้มแดงเป็นสีเหลืองหรือสีส้มเหลือง ในขณะที่สารละลายในหลอด A ยังคงเป็นสีแดงหรือสีส้มแดงดั้งเดิม แปลผลเป็นบวก แสดงว่าเชื้อมีการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส และหากสารละลายในหลอด B ไม่มีการเปลี่ยนสีหรือยังเป็นสีแดงหรือสีส้มแดงดั้งเดิม แปลผลเป็นลบ (Dortet et al., 2014) ดังภาพ 1



ภาพ 1 ผลการทดสอบการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส โดยวิธี CarbAcineto N

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบการเพาะเลี้ยงเชื้อของผู้ป่วย ได้แก่ ประเภหของผู้ป่วย ชนิดของสิ่งส่งตรวจ ชนิดของเชื้อแบคทีเรีย และผลการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพ จากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกโรงพยาบาลแม่สอด ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

การวิเคราะห์ข้อมูล

คำนวณหาร้อยละความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่แยกได้จากผู้ป่วย (ไม่ซ้ำราย) และหาร้อยละของเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีเนม รวมไปถึง ห้าอัตรการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนีเมสในเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีเนม ด้วยวิธี CarbAcineto NP

ผลการวิจัย

เชื้อ *A. baumannii* complex ที่แยกได้จากผู้ป่วย ไม่ซ้ำรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 229 ตัวอย่าง เมื่อศึกษาความไวต่อยาต้านจุลชีพ โดยทดสอบความไวต่อยาด้วยวิธี Disk diffusion พบว่าเชื้อ *A. baumannii* complex ส่วนใหญ่ดื้อต่อยาเกือบทุกกลุ่ม คือ ดื้อต่อยากลุ่ม lactam ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อ ได้แก่ ยา Cefazidime ยา Imipenem และยา Meropenem คิดเป็นร้อยละ 77.7 (178/229), 78.6 (180/229) และ 78.2 (179/229) ตามลำดับดื้อต่อยากลุ่ม β -lactam/ β -lactamase inhibitor combination ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อร่วมกับตัวยับยั้งเอนไซม์ β -lactamase คือ ยา Ampicillin-sulbactam คิดเป็นร้อยละ 72.9 (167/229) ดื้อต่อยากลุ่ม Aminoglycoside ที่ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งการสร้างโปรตีนของเชื้อ ได้แก่ ยา Gentamicin และยา Amikacin คิดเป็นร้อยละ 66.8 (153/229) และ

ร้อยละ 70.7 (162/229) ตามลำดับและดื้อต่อยากลุ่ม Fluoroquinolone มีฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างกรดนิวคลีอิก คือ ยา Ciprofloxacin คิดเป็นร้อยละ 77.7 (178/229) แต่ยังคงมีไวต่อยา Tigecycline สูงคิดเป็นร้อยละ 93.9 (215/229) ซึ่งยา Tigecycline เป็นยาในกลุ่ม Tetracycline ที่ออกฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างโปรตีนของเชื้อ ดังตาราง 3

สำหรับเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ไวต่อยากลุ่มคาร์บาพีเนม พบว่า ส่วนใหญ่ไวต่อยาทุกกลุ่มที่นำมาทดสอบ คิดเป็นร้อยละ 67.3-100.0 ในขณะที่เชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีเนม พบว่า ส่วนใหญ่ดื้อต่อยาที่นำมาทดสอบเกือบทุกกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.0-100.0 และยังคงมีความไวต่อยากลุ่ม Tetracycline คือยา Tigecycline คิดเป็น ร้อยละ 92.2 (166/180) เช่นเดียวกับกับเชื้อ *A. baumannii* complex ทั้งหมดดังตาราง 3

เมื่อจำแนกเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีเนมตามประเภทของหอผู้ป่วยพบเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมมากที่สุด รองลงมาคือ หอผู้ป่วยศัลยกรรมและหอผู้ป่วยไอซียู คิดเป็นร้อยละ 43.9 (79/180), 27.8 (50/180) และ 20.0 (36/180) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามชนิดของสิ่งส่งตรวจพบเป็นเชื้อที่มาจากสิ่งส่งตรวจที่เป็นเสมหะมากที่สุด รองลงมา คือ หอนก และปัสสาวะ คิดเป็นร้อยละ 66.1 (119/180), 13.3 (24/180) และ 11.7 (21/180) ตามลำดับ ดังตาราง 4

เมื่อนำเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีเนม จำนวน 175 ตัวอย่าง มาตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนีเมส ด้วยวิธี CarbAcineto NP พบว่า ให้ผลการทดสอบเป็นบวกจำนวน 113 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.6 และให้ผลเป็นลบจำนวน 62 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.4

ตาราง 3 รูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ A. baumannii complex จำนวน 229 ตัวอย่าง

ชนิดแบคทีเรีย	A. baumannii complex (229)				A. baumannii complex ที่ดื้อยาคาร์บาพีแนม (180)				A. baumannii complex ที่ไวต่อยาคาร์บาพีแนม (49)			
	S	I	R	n (%)	S	I	R	n (%)	S	I	R	n (%)
Ceftazidime	35 (15.3)	16 (7.0)	178 (77.7)		2 (1.1)	1 (0.6)	177 (98.3)		33 (67.3)	15 (30.6)	1 (2.1)	
Imipenem	49 (21.4)	0 (0.0)	180 (78.6)		0 (0.0)	0 (0.0)	180 (100.0)		49 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Meropenem	50 (21.8)	0 (0.0)	179 (78.2)		1 (0.6)	0 (0.0)	179 (99.4)		49 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Ampicillin-Sulbactam	50 (21.8)	12 (5.3)	167 (72.9)		3 (1.6)	12 (6.7)	165 (91.7)		47 (95.9)	0 (0.0)	2 (4.1)	
Amikacin	73 (31.9)	3 (1.3)	153 (66.8)		24 (13.3)	3 (1.7)	153 (85.0)		49 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Gentamicin	65 (28.4)	2 (0.9)	162 (70.7)		20 (11.1)	1 (0.6)	159 (88.3)		45 (91.8)	1 (2.0)	3 (6.1)	
Ciprofloxacin	49 (21.4)	2 (0.9)	178 (77.7)		7 (3.9)	1 (0.6)	172 (95.5)		42 (85.7)	1 (2.0)	6 (12.3)	
Tigecycline	215 (93.9)	11 (4.8)	3 (1.3)		166 (92.2)	11 (6.1)	3 (1.7)		49 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

หมายเหตุ : ไวต่อยา (Susceptible; S), ไวต่อยาปานกลาง (Intermediate; I), ดื้อยา (Resistance; R)

ตาราง 4 ประเภทของหอผู้ป่วยและชนิดของสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อ *A. baumannii* complex

ประเภทของหอผู้ป่วย และชนิดของสิ่งส่งตรวจ	เชื้อ <i>A. baumannii</i> complex		
	Total (229) n (%)	Carbapenem resistant (180) n (%)	Carbapenem susceptible (49) n (%)
หอผู้ป่วย (Ward)			
ฉุกเฉิน	7 (3.0)	7 (3.9)	0 (0.0)
ไอซียู	48 (21.0)	36 (20.0)	12 (24.5)
อายุรกรรม	98 (42.8)	79 (43.9)	19 (38.8)
กุมาร	4 (1.7)	1 (0.6)	3 (6.1)
พิเศษ	5 (2.2)	5 (2.7)	0 (0.0)
ศัลยกรรม	65 (28.4)	50 (27.8)	15 (30.6)
*อื่นๆ	2 (0.9)	2 (1.1)	0 (0.0)
สิ่งส่งตรวจ (Specimen)			
เลือด	20 (8.7)	12 (6.7)	8 (16.3)
ปัสสาวะ	29 (12.7)	21 (11.7)	8 (16.3)
เสมหะ	143 (62.4)	119 (66.1)	24 (49.0)
หนอง	32 (14.0)	24 (13.3)	8 (16.3)
สารน้ำในร่างกาย	5 (2.2)	4 (2.2)	1 (2.1)

หมายเหตุ: *อื่นๆ หมายถึง แผนกผู้ป่วยนอกหอผู้ป่วยจิตเวชและหอผู้ป่วยนรีเวช

สรุปและอภิปรายผล

การติดเชื้อ *A. baumannii* นับเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุข และมีอัตราการติดเชื้อที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มสูงขึ้น และผู้ป่วยมีโอกาเสียชีวิตถึงร้อยละ 40.8 (Alotaibi, Abuhaimed, Alshahrani, Albdelhady, Almubarak, & Almasari, 2021) โดยเชื้อ *A. baumannii* มักดื้อต่อยาจุลชีพหลายขนาน ทำให้แพทย์มักใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มคาร์บาพีเนม เป็นทางเลือกในการรักษาผู้ป่วย (Rao et al., 2022) ทั้งนี้ รูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อยังขึ้นอยู่กับความชุกของเชื้อ *A. baumannii* complex ในแต่ละพื้นที่

จากผลการศึกษาพบว่าเชื้อ *A. baumannii* complex ส่วนใหญ่ดื้อยาเกือบทุกกลุ่ม ยกเว้นยา Tigecycline

ที่ออกฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างโปรตีนของเชื้อ ที่ยังมีความไวต่อยาสูงถึง ร้อยละ 93.9 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศอินเดีย ในปี พ.ศ. 2565 ที่พบเชื้อมีความไวต่อยา Tigecycline ร้อยละ 83.8 (Rao et al., 2022) แต่ต่ำกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ ในประเทศเลบานอน ในปี พ.ศ. 2564 ที่พบเชื้อมีความไวต่อยา Tigecycline ร้อยละ 100 (Itani, Khojah, Karout, Rahme, Hammoud, Awad, et al., 2023) โดยเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อยากกลุ่มคาร์บาพีเนมนั้น มีการดื้อยาเกือบทุกกลุ่มที่นำมาทดสอบ (ร้อยละ 85.0-100.0) และยังคงมีความไวต่อยา Tigecycline ที่สูงเช่นกัน (ร้อยละ 92.2) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิประเทศอินเดีย ในปี พ.ศ. 2565 ที่พบเชื้อ

A. baumannii ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนม ส่วนใหญ่ยังมีความไวต่อยา Tigecycline (Rao et al., 2022) แต่แตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ประเทศอินโดนีเซีย ในปี พ.ศ. 2558-2562 ที่พบว่าเชื้อ *A. baumannii* ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนมมีความไวต่อยา Tigecycline ที่ต่ำกว่าคือ ร้อยละ 64.0 แต่ยังไวต่อยา Amikacin สูงกว่าคือ ร้อยละ 53.0 (Anggraini et al., 2022) ในขณะที่เชื้อ *A. baumannii* complex ที่ให้ผลไวต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนม ในการศึกษาที่ยังคงให้ผลไวต่อยาทุกกลุ่มสูงถึงร้อยละ 85.7-100.0 แต่ยังคงมีความไวต่อยากลุ่ม Cephalosporin รุ่นที่ 3 คือ ยา Ceftazidime เพียงร้อยละ 67.3 และจากข้อมูลรูปแบบความไวยาต้านจุลชีพ (Antibiogram) ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่า เชื้อ *A. baumannii* มีความไวต่อยา Imipenem และยา Meropenem คิดเป็นร้อยละ 22.6 และ 22.7 (NARST, 2022) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ที่พบว่าเชื้อ *A. baumannii* complex มีความไวต่อยา Imipenem และยา Meropenem คิดเป็นร้อยละ 21.4 และ 21.8 ตามลำดับ และจากข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังจุลชีพดื้อยาแห่งชาติกระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2565 พบว่าเชื้อดื้อยาสำคัญที่พบมากที่สุดคือ เชื้อกลุ่ม *Acinetobacter* spp. ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนม อีกทั้ง ยังมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในทุกๆ ปี (NARST, 2022) ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีแนม ร้อยละ 78.6 ซึ่งใกล้เคียงเขตบริการสุขภาพที่ 2 (ครอบคลุมจังหวัดตาก) เมื่อปี พ.ศ. 2564 ที่พบเชื้อ *A. baumannii* ร้อยละ 79.3 (NARST, 2022) และสูงกว่าการศึกษาในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2561 ที่พบร้อยละ 64.9 (Thanomchu, Kongpeng, & Pipit, 2019) และข้อมูลจาก 13 ประเทศในทวีปเอเชีย ในปี พ.ศ. 2545-2562 พบว่าเชื้อ *A. baumannii* ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนมเฉลี่ยที่ ร้อยละ 71.7 ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ เช่น ในประเทศญี่ปุ่นและประเทศออสเตรเลีย พบอัตราการดื้อยาในระดับที่ต่ำเพียง ร้อยละ 2.8 และ 6.5 ตามลำดับ ในขณะที่ประเทศเกาหลีใต้และประเทศอินเดีย พบอัตราการดื้อยาในระดับที่สูงถึง

ร้อยละ 88.0 และ 87.2 ตามลำดับ (Lee, Ko, & Hsueh, 2023) การศึกษานี้ยังพบว่า ยา tigecycline สามารถเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับแพทย์ในการรักษาการติดเชื้อ *A. baumannii* complex ทั้งที่ไวและดื้อต่อยาในกลุ่มคาร์บาพีแนม อย่างไรก็ตามวิธี Disk diffusion เป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเท่านั้น หากต้องการทราบปริมาณความเข้มข้นของยาที่น้อยที่สุด ที่สามารถยับยั้งหรือทำลายเชื้อได้จะต้องทำการตรวจวิเคราะห์โดยวิธี MIC เพิ่มเติม ซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายในการตรวจที่เพิ่มสูงขึ้น

เชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อยาคาร์บาพีแนมในการศึกษานี้ เป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยที่มาจากหอผู้ป่วยอายุรกรรมสูงที่สุด รองลงมา คือ หอผู้ป่วยศัลยกรรม ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ประเทศอินโดนีเซีย ในปี พ.ศ. 2558-2562 (Anggraini et al., 2022) รวมไปถึงการศึกษาในประเทศไทย ของศูนย์เฝ้าระวังจุลชีพดื้อยาแห่งชาติกระทรวงสาธารณสุข ที่พบเป็นเชื้อในหอผู้ป่วยไอซียูสูงที่สุด (NARST, 2022) เนื่องจากผู้ป่วยในหอผู้ป่วยไอซียู ส่วนใหญ่พักรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานและได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจ การใส่สายสวนหลอดเลือด การให้อาหารทางสายยาง รวมถึงการรักษาโดยใช้ยาปฏิชีวนะกลุ่มเซฟทาโรสปอริน รุ่นที่ 3 ฟลูออโรควิโนโลน หรือการให้ยากลุ่มคาร์บาพีแนม (Anggraini et al., 2022) มีความเสี่ยงสูงในการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเฉพาะติดเชื้อ *A. baumannii* (Ling, Apisarnthanarak, & Madriaga, 2015) เนื่องจากโรงพยาบาลแม่สอด เป็นโรงพยาบาลแนวชายแดนที่ให้บริการทั้งคนไทยและชาวต่างชาติ มีผู้ป่วยจำนวนมากซึ่งจำนวนเตียงในหอผู้ป่วยไอซียูไม่เพียงพอต่อการรองรับผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยหนักบางรายต้องรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมแทน จึงส่งผลให้พบเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยากลุ่มคาร์บาพีแนมที่มาจากหอผู้ป่วยอายุรกรรมสูงกว่าที่มาจากหอผู้ป่วยไอซียู อย่างไรก็ตาม เชื้อที่พบส่วนใหญ่มักยังเป็นเชื้อที่แยกมาจากสิ่งส่งตรวจที่เป็นเสมหะมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ 11 แห่งของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2559-2560

(Khuntayaporn et al., 2021) และการศึกษาในโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2561 (Thanomchu, Kongpeng, & Pipit, 2019)

นอกจากนี้ในเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาเพนีม นั้นพบมีการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสสูงถึงร้อยละ 64.6 ด้วยวิธี CarbAcineto NP ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิประเทศอินเดีย ในปี พ.ศ. 2565 ที่พบเชื้อ *A. baumannii* ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีนิเมส มีการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส ร้อยละ 63.0 ด้วยวิธี CarbAcineto NP (Rao et al., 2022) และการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2559-2560 พบเชื้อ *A. baumannii* สร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส ในอัตราที่สูงกว่าในการศึกษานี้ คือ ร้อยละ 98.0 เมื่อตรวจด้วยวิธี CarbAcineto NP เช่นเดียวกัน (Khuntayaporn et al., 2021) ในขณะที่เชื้อที่ให้ผลการตรวจหาเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสเป็นลบ อาจเป็นผลจากการที่เชื้อดื้อยาโดยอาศัยกลไกอื่นๆ เช่น การลดการนำยาเข้าเซลล์ โดยลดการสร้าง porin การขับยาออกจากเซลล์ (Efflux pump) การเปลี่ยนแปลงเป้าหมายในการจับของยา ซึ่งการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสในเชื้อด้วยวิธี CarbAcineto NP นี้ เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย และอ่านผลได้เร็ว เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการในโรงพยาบาลทั่วไปทำให้แพทย์วางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยในการเฝ้าระวังและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

รูปแบบความไวต่อยาและผลการตรวจหาเอนไซม์คาร์บาพีนิเมสในเชื้อ *A. baumannii* complex ที่ดื้อต่อยาคาร์บาพีนิเมสในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ช่วยให้แพทย์สามารถวางแผนการรักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมและช่วยในการเฝ้าระวังและป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพควรเพิ่มตัวยาให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น ยา Colistin ที่อยู่ในกลุ่ม Lipopeptides ยา Trimethoprim-sulfamethoxazole ที่อยู่ในกลุ่ม Folate pathway antagonists และควรเพิ่มยาในกลุ่มเดียวกันบางชนิดที่มีความสำคัญ เช่น ยา Cefotaxime และ Ceftriaxone ในกลุ่ม Cephalosporin และยา Doripenem ในกลุ่ม Carbapenem ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับนโยบายด้านโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลและความชุกของเชื้อ *A. baumannii* complex ในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ในการตรวจหาการสร้างเอนไซม์คาร์บาพีนิเมส ควรมีการตรวจยืนยันในระดับของยีนที่กำหนดการดื้อยาเพิ่มเติม เนื่องจากเชื่ออาจมีการดื้อยาด้วยกลไกอื่นหรืออาจมีกลไกการดื้อยาอื่นร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่งานจุลชีววิทยาคลินิก กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลแม่สอด ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างและทำการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณโรงพยาบาลแม่สอด ที่สนับสนุนสถานที่ในการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Alotaibi, T., Abuhaimed, A., Alshahrani, M., Abdelhady, A., Almubarak, Y., & Almasari, O. (2021). Prevalence of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a critical care setting: A tertiary teaching hospital experience. *SAGE Open Med*, 9, 20503121211001144. <https://doi.org/10.1177/20503121211001144>
- Anggraini, D., Kemal, R. A., Hadi, U., & Kuntaman, K. (2022). The susceptibility pattern and distribution of blaOXA-23 genes of clinical isolate *Acinetobacter baumannii* in a tertiary hospital, Indonesia. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 16(5), 821-826. <https://doi.org/10.3855/jidc.15902>
- Antunes, L., Visca, P., & Towner, KJ. (2014). *Acinetobacter baumannii*: evolution of a global pathogen. *Pathogens and disease*, 71(3), 292-301.
- Dortet, L., Poirel, L., Errera, C., & Nordmann, P. (2014). CarbAcineto NP test for rapid detection of carbapenemase-producing *Acinetobacter* spp. *Journal of Clinical Microbiology*, 52(7), 2359-2364. <https://doi.org/10.1128/jcm.00594-14>
- Itani, R., Khojah, H. M. J., Karout, S., Rahme, D., Hammoud, L., Awad, R., et al, (2023). *Acinetobacter baumannii*: assessing susceptibility patterns, management practices, and mortality predictors in a tertiary teaching hospital in Lebanon. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 12(1), 136. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01343-8>
- Jones, RN., Ferraro, MJ., Reller, LB., Schreckenberge, r PC., Swenson, JM., & Sader, HS.(2007) Multicenter studies of tigecycline disk diffusion susceptibility results for *Acinetobacter* spp. *Journal of Clinical Microbiology*, 45(1), 227-30.
- Khuntayaporn, P., Kanathum, P., Hongsaitong, J., Montakantikul, P., Thirapanmethee, K., & Chomnawang, M. T. (2021). Predominance of international clone 2 multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* clinical isolates in Thailand: a nationwide study. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 20(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s12941-021-00424-z>
- Khuntayaporn, P., Thirapanmethee, K., Kanathum, P., Chitsombat, K., & Chomnawang, M. T. (2021). Comparative study of phenotypic-based detection assays for carbapenemase-producing *Acinetobacter baumannii* with a proposed algorithm in resource-limited settings. *PLoS One*, 16(11), e0259686. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259686>
- Lee, Y. L., Ko, W. C., & Hsueh, P. R. (2023). Geographic patterns of *Acinetobacter baumannii* and carbapenem resistance in the Asia-Pacific Region: results from the Antimicrobial Testing Leadership and Surveillance (ATLAS) program, 2012-2019. *International Journal of Infectious Diseases*, 127, 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.12.010>
- Ling, M. L., Apisarnthanarak, A., & Madriaga, G. (2015). The Burden of Healthcare-Associated Infections in Southeast Asia: A Systematic Literature Review and Meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases*, 60(11), 1690-1699. <https://doi.org/10.1093/cid/civ095>
- Malathum, K., Aranya, C., Punwan, N., Teerawattanakul, N., Eampokalap, B., Wimonwatwetee, P., et al. (2018). *Bacteria and fungi operating manual For regional hospitals and general hospitals*. (3rd ed.). Bangkok. p. 144-71. (in Thai)

- NARST. (2022). *Situation of antimicrobial resistance in 2022*. Retrieved Jul 4, 2024, Available from: <http://narst.dmsc.moph.go.th/data/map/2564-12m.pdf>.
- Nowak, P., & Paluchowska, P. (2016). *Acinetobacter baumannii*: biology and drug resistance - role of carbapenemases. *Folia Histochemica et Cytobiologica*, 54(2), 61-74. <https://doi.org/10.5603/FHC.a2016.0009>
- Peantaweechai, K., Wilailakkana, C., Prariyachatigul, C., Sribenjalak, P., Parkarasung, M., Tawichakorntrakul, R., et al. (2015). Clinical bacteriology. (5th ed.). Khon Kaen: Khon Kaen University, p. 273-85. (in Thai)
- Rao, M. R., Urs, T. A., Chitharagi, V. B., Shivappa, S., Mahale, R. P., Gowda, R. S., et al. (2022). Rapid identification of carbapenemases by CarbAcineto NP test and the rate of beta-lactamases among *Acinetobacter baumannii* from a teaching hospital. *Iranian Journal of Microbiology*, 14(2), 174-180. <https://doi.org/10.18502/ijm.v14i2.9184>
- Rice, L. B. (2008). Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE. *The Journal of Infectious Diseases*, 197(8), 1079-1081. <https://doi.org/10.1086/533452>
- Redkimned, J. (2023). *Antibiotic resistance and genotypic characterization of Acinetobacter baumannii isolated from a tertiary Hospital in Thailand*. Thesis of Master of Microbiology, Naresuan Univeristy, Phitsanulok. (in Thai)
- Thanomchu, P., Kongpeng, S., & Pipit, S. (2019). Prevalence and antimicrobial susceptibility patterns of Carbapenem resistant *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* isolated from patients in Maharaj Nakhon Si Thammarat Hospital. *Journal of the Medical Technologist Association of Thailand*, 47(3), 7110-24. (in Thai)
- Tripathi, P. C., Gajbhiye, S. R., & Agrawal, G. N. (2014). Clinical and antimicrobial profile of *Acinetobacter* spp.: An emerging nosocomial superbug. *Advanced Biomedical Research*, 3, 13. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.124642>
- Wayne, P. A. (2023). Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI): Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. CLSI M100 (33th ed.). *Clinical and Laboratory Standards Institute*.
- Woodford, N., Ellington, M. J., Coelho, J. M., Turton, J. F., Ward, M. E., Brown, S., et al. (2006). Multiplex PCR for genes encoding prevalent OXA carbapenemases in *Acinetobacter* spp. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 27(4), 351-353. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2006.01.004>

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ
จังหวัดอุดรดิตถ์ปิยนารถ ยะมะโน^{1,2} ส.ม., ศิวไลซ์ วนรัตน์วิจิตร^{3,*} ส.ด.

Received: November 1, 2024

Revised: December 19, 2024

Accepted: January 28, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 370 คน เก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม 2565 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม คุณลักษณะส่วนบุคคล การสนับสนุนทางสังคม ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ลักษณะการจัดบริการสุขภาพ และพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.75 0.89 0.88 และ 0.74 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรดิตถ์ อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.39, S.D. = 0.76) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรดิตถ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ($\beta = 0.637$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านการให้บริการ ($\beta = 0.119$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ($\beta = 0.118$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ($\beta = 0.090$, $p\text{-value} = 0.005$) การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว ($\beta = 0.088$, $p\text{-value} = 0.001$) โดยสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการเข้าใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรดิตถ์ ได้ร้อยละ 81.9

คำสำคัญ: การสนับสนุนทางสังคม ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ผู้สูงอายุ พฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพ

¹ นักศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ โรงพยาบาลปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

* ผู้รับผิดชอบบทความ: civilaizw@nu.ac.th

Factors influencing health service utilization behavior among the elderly in Uttaradit Province

Piyanart Yamano^{1, 2} M.P.H., Civilaiz Wanaratwichit^{3, *} Dr.P.H.

ABSTRACT

This research is survey research aimed to study the level of health service utilization behavior among the elderly and the factors influencing health service utilization behavior among older adults in Uttaradit Province. The sample consisted of 370 older individuals aged 60 years and above in Uttaradit Province. Data was collected between October and December 2022. The research questionnaire covered personal characteristics, social support, health literacy, health care service provision, and health care service utilization behavior. The reliability of the questionnaire components was confirmed with Cronbach's alpha coefficients of 0.75, 0.89, 0.88, and 0.74, respectively. Data were analyzed using descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation) and stepwise multiple linear regression.

The results showed that the level of health service utilization behavior among older adults in Uttaradit Province was moderate (Mean = 3.39, S.D. = 0.76). Factors influencing health service utilization behavior among the older adults in Uttaradit Province at statistically significant level 0.05 including service staffs ($\beta = 0.637$, $p\text{-value} < 0.001$), services ($\beta = 0.119$, $p\text{-value} < 0.001$), facilities ($\beta = 0.118$, $p\text{-value} < 0.001$), access to health information and services ($\beta = 0.090$, $p\text{-value} = 0.005$) social support from family ($\beta = 0.088$, $p\text{-value} = 0.001$), predict 81.9 percent at the level of $p\text{-value} < 0.05$.

Keywords: Social support, Health literacy, Older adults, Health service utilization behavior

¹ Master of Public Health Program. Faculty of Public Health, Naresuan University

² Public Health Technical Officer, Practitioner Level, Pai Hospital, Mae Hong Son Province

³ Assistant Professor, Faculty of Public Health, Naresuan University

* Corresponding author: civilaizw@nu.ac.th

บทนำ

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาปรากฏการณ์สังคมสูงวัยที่เกิดขึ้นทั่วโลก สะท้อนให้เห็นว่าโลกในปัจจุบันเป็นสังคมผู้สูงอายุ โดยการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุนั้นจะแตกต่างกันไปตามสภาวะแวดล้อมของแต่ละประเทศ เช่น นโยบายการคุมกำเนิด นโยบายการดูแลสุขภาพองค์รวม ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการแพทย์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคม ค่านิยม และทัศนคติ โดยจะพบว่า ปัจจุบันอายุขัยเฉลี่ยของคนสูงขึ้น โดยสถานการณ์ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีจำนวน 1,016 ล้านคน คิดเป็น ร้อยละ 13.0 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งสหประชาชาติคาดประมาณว่าอีก 20 ปีข้างหน้า 1 ใน 5 ของประชากรโลกจะเป็นผู้สูงอายุ และคาดการณ์ว่าประชากรสูงอายุวัยปลาย คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป กำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจาก 143 ล้านคนในปี 2562 เพิ่มขึ้นเป็น 305 ล้านคนในปี 2583 ในทวีปเอเชีย มีประชากร 4,601 ล้านคนมากกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรทั้งโลก มีประชากรที่อายุ 60 ปีขึ้นไป 586 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 58.0 ของประชากรสูงอายุรวมหมดทั้งโลก เรียกได้ว่าอาเซียนเป็น "สังคมสูงวัย" แล้ว (Khunwittaya, Jiawiwathanakul, & Raksi, 2022) ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์" (Complete aged society) (National Statistical Office, 2019) โดยมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 11.5 ในปี พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ 17.5 ในปี พ.ศ. 2562 และคาดว่าในปี พ.ศ. 2568 จำนวนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 17.8 (Prasatkul, 2020) และประมาณปี 2574 จะเป็น "สังคมสูงวัยระดับสุดยอด" (Super aged society) (National Statistical Office, 2019)

ผลตามมาของประเทศที่เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุจะส่งผลให้เกิดปัญหาการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุทั้งปัญหาในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม ปัญหาด้านการสาธารณสุขที่จะเกิดขึ้นจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย สืบเนื่องจากปัญหาสุขภาพผู้สูงอายุของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2564 พบว่า ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง 5 อันดับแรก จำแนกตามเพศ โดยจำนวนผู้ป่วยสูงอายุชาย จำนวนกว่า 5.1 ล้านคน มีผู้ป่วยโรคเบาหวาน มากที่สุด คิดเป็น

ร้อยละ 19.9 รองลงมา คือ โรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 5.8 โรคข้อเสื่อม ร้อยละ 5.8 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 3.8 และโรคหัวใจขาดเลือด ร้อยละ 2.6 ส่วนผู้ป่วยสูงอายุหญิง จำนวนกว่า 6.4 ล้านคน ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานมากที่สุดเช่นกัน โดยมีสัดส่วน ร้อยละ 30.9 รองลงมา คือ โรคข้อเสื่อม ร้อยละ 12.7 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 4.1 โรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 4.1 และโรคหัวใจขาดเลือด ร้อยละ 1.7 (Nobnom, Thaibrithi, Ponprisan, & Srichai, 2022) ซึ่งปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องเหล่านี้มีความจำเป็นที่ผู้สูงอายุต้องเข้าถึงบริการและได้รับการบริการการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดี

ปัญหาการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ ยังพบข้อจำกัดและการใช้บริการน้อย ดังนั้นประเทศไทยจึงมีนโยบายที่เอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงบริการสุขภาพให้กับประชาชนมากขึ้น แต่ในสถานการณ์จริงยังมีบุคคลบางกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพ (Booranarek, Thummaraksa, Kaewchuntra, & Khamwong, 2017) จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการเข้าถึงบริการสุขภาพโดยรวมสามารถเข้าถึงบริการได้ในระดับปานกลาง (Chaisawat, Pavananan, Na Nongkhai, & Kittipichai, 2016) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าถึงบริการอาจเกิดจากปัจจัยด้านตัวบุคคลเอง หรือจากสภาพแวดล้อม ซึ่งบุคคลจะใช้บริการหรือเข้าถึงบริการ ทางด้านสาธารณสุข และพบว่า ปัจจัยและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้ 1) ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพที่สร้างรายได้ รายได้ บุคคลในครอบครัว บุคคลที่พาไปโรงพยาบาล บุคคลที่ดูแลเมื่อเจ็บป่วย ภาวะสุขภาพ โรคประจำตัว ความเสื่อมถอยตามวัย และการช่วยเหลือตนเอง (Cherdchoo, Boonshuyar, & Chareonkul, 2019; Yanwei, Chengjing, Qin, Junhui & Chonghua., 2020; Kwanjaroensub, Suwannapong, Tipayamongkhogul, & Manmee, 2019) 2) การสนับสนุนทางสังคม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว และการสนับสนุนทางสังคมจากเพื่อนบ้าน (Singkheaw, 2015; Kwanjaroensub, Suwannapong, Tipayamongkhogul, & Manmee., 2019;

Ngamkham, Suwannapong, Tipayamongkholgul, & Manmee., 2018) 3) ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ความเข้าใจข้อมูลและบริการสุขภาพที่เพียงพอ การโต้ตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ การตัดสินใจด้านสุขภาพ การเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพตนเอง และการบอกต่อในการป้องกันดูแลสุขภาพ (Aunpromme, Deeroem & Homsombut, 2020; Aksornphrom & Rungrojwanit, 2018; Rungnoy, Krutakas, Meeboonmak, & Wachirattanaphongmethae, 2020) 4) ลักษณะการจัดบริการสุขภาพ ได้แก่ ด้านขั้นตอนการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านการให้บริการ และด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ (Artsanthia & Kampraw, 2014; Cherdchoo, Boonshuyar, & Chareonkul, 2019; Booranarek, Thummaraksa, Kaewchuntra & Khamwong, 2017)

จังหวัดอุดรธานี มีจำนวนผู้สูงอายุมากที่สุดจากรายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดอุดรธานี พบว่าจังหวัดอุดรธานีมีประชากรที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านทั้งหมด 453,103 คน เป็นประชากรผู้สูงอายุจำนวน 95,380 คน คิดเป็นร้อยละ 21.1 ของประชากรทั้งหมดของจังหวัด โดยจังหวัดอุดรธานีมีจำนวนผู้สูงอายุมากที่สุด ในเขตสุขภาพที่ 2 (พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ตาก สุโขทัย และอุดรธานี) รองลงมา คือ จังหวัดสุโขทัย คิดเป็น ร้อยละ 20.0 จังหวัดพิษณุโลก คิดเป็นร้อยละ 18.5 จังหวัดเพชรบูรณ์ คิดเป็น ร้อยละ 17.9 และจังหวัดที่มีจำนวนผู้สูงอายุน้อยที่สุดคือ จังหวัดตาก คิดเป็น ร้อยละ 11.5 ของประชากรทั้งหมดในจังหวัด (Office of Social Development and Human Security Uttaradit Province, 2020) ในปี 2564 ผู้สูงอายุได้รับการคัดกรองความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (ADL) จำนวน 82,666 คน คิดเป็นร้อยละ 90.7 โดยเมื่อทำการจำแนกผู้สูงอายุตามคะแนน ADL พบกลุ่มติดสังคมมีสัดส่วนสูงสุด ร้อยละ 87.6 กลุ่มติดบ้าน ร้อยละ 1.6 และกลุ่มติดเตียง ร้อยละ 0.5 จากการสำรวจสาเหตุของการมีภาวะพึ่งพิงในกลุ่มผู้สูงอายุ พบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงในจังหวัดอุดรธานีนั้น เกิดจากโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งสูงถึง

ร้อยละ 35.3 รองลงมา คือ การหกล้ม ร้อยละ 26.9 สอดคล้องกับสถิติในระดับประเทศว่า ผู้สูงอายุเสียชีวิตจากสาเหตุการพลัดตกหกล้มถึงร้อยละ 13.0 และเป็นสาเหตุหลักในการรับไว้เป็นผู้ป่วยในของกลุ่มสูงอายุอัตรา 530 ต่อแสนประชากร จึงมีการเฝ้าระวังและคัดกรองภาวะหกล้มในผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง (Health data warehouse Ministry of Public Health (HDC), 2 021) เนื่องจากปัญหาหลักของผู้สูงอายุ คือ ปัญหาด้านสุขภาพ ดังนั้นผู้ศึกษาได้ตระหนักถึงสภาพปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ ซึ่งพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุในการวิจัยนี้หมายถึง การใช้บริการด้านสาธารณสุขของผู้สูงอายุ ครอบคลุมทั้งการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสุขภาพ และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพและอุปสรรคในการเข้าถึงบริการสุขภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการวางแผน แก้ไขและพัฒนาในการจัดบริการสุขภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สูงอายุตามบริบทของพื้นที่เพื่อให้ผู้สูงอายุมีการเข้าถึงบริการสุขภาพได้มากที่สุด อันจะส่งผลให้ผู้สูงอายุได้รับบริการที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน และมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี

สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพที่สามารถสร้างรายได้ รายได้ การอาศัยอยู่กับบุคคลในครอบครัว บุคคลที่ดูแลเมื่อเจ็บป่วย บุคคลที่พาไปโรงพยาบาล ภาวะสุขภาพ ความเสื่อมถอยตามวัย โรคประจำตัว และการช่วยเหลือตนเอง ปัจจัยการสนับสนุนทางสังคม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว และการสนับสนุนทางสังคมจากชุมชน

ปัจจัยความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ความเข้าใจข้อมูลและบริการสุขภาพที่เพียงพอ การโต้ตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ การตัดสินใจด้านสุขภาพ การเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพตนเอง และการบอกต่อในการป้องกันดูแลสุขภาพ และปัจจัยลักษณะการจัดบริการสุขภาพ ได้แก่ ด้านขั้นตอนการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านการให้บริการ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการศึกษาของ Aday & Anderson (1981) ได้กล่าวถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารับบริการสุขภาพของประชาชนที่จะได้รับการดูแลรักษาในระบบสุขภาพ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 5 ประการ ได้แก่ 1) นโยบายสาธารณสุข 2) ลักษณะระบบบริการสาธารณสุข 3) ลักษณะประชาชนผู้รับบริการ 4) การใช้บริการสุขภาพ และ 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ นำมาเป็นกรอบในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่อนุมัติ P2-0009-2565 COA No. 079/2022

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป อาศัยอยู่ในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 95,380 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร (Finite population mean) (Cochran, 1977) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 339 คน และเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย (Missing data) ผู้วิจัยจึงเพิ่มข้อมูลร้อยละ 10.0 ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 373 คน

หลังจากได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาค้นคว้า โดยขั้นตอนที่ 1 ทำการสุ่มอำเภอด้วยเทคนิคการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับฉลากเพื่อเป็นตัวแทนในเขตจังหวัดอุดรธานี ร้อยละ 15.0 ของจำนวนอำเภอทั้งหมด (Kuneepong, 2019) โดยพื้นที่จังหวัดอุดรธานีมีอำเภอทั้งหมด 9 อำเภอ สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากแบบไม่คืนที่ (Sampling without replacement) สุ่มได้จำนวน 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอปากทำและอำเภอรัตนวาปี ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยคิดแบบมีสัดส่วนของจำนวนผู้สูงอายุ เทียบตามขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มอำเภอเพื่อเป็นตัวแทนในเขตจังหวัดอุดรธานี จำนวน 2 อำเภอ ได้จำนวนผู้สูงอายุ ในแต่ละอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 3 ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) โดยนำรายชื่อผู้สูงอายุทั้งหมดในแต่ละอำเภอในการเลือกสุ่มผู้สูงอายุในแต่ละอำเภอโดยคำนวณช่วงของการสุ่ม (sampling interval) และสุ่มกลุ่มตัวอย่างอำเภอปากทำ โดยเริ่มต้นสุ่มคนที่ 1 จากนั้นสุ่มคนต่อไปตามช่วงที่คำนวณได้ จนครบจำนวน 119 คน และสุ่มกลุ่มตัวอย่างอำเภอรัตนวาปี เริ่มต้นสุ่มคนที่ 1 จากนั้นสุ่มคนต่อไป ตามช่วงที่คำนวณได้ จนครบจำนวน 254 คน รวม 2 อำเภอ ได้จำนวน 373 คน ตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในจังหวัด อุดรธานี 2) มีสติสัมปชัญญะดี สามารถสื่อสารหรือมีผู้ดูแลที่ให้ข้อมูลเพื่อตอบคำถามได้ และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ 1) กลุ่มตัวอย่างย้ายออกจากพื้นที่ระหว่างการวิจัย 2) กลุ่มตัวอย่างเสียชีวิตระหว่างการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยประยุกต์จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ (Content validity) มีเกณฑ์กำหนดมากกว่า 0.5 ขึ้นไป โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า Index of item objective congruence รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 รวมทั้งฉบับได้ค่า Index of item

objective congruence เท่ากับ 0.86 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 และการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษ จำนวน 30 คน ในอำเภอแห่งหนึ่งของจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่ไม่ใช้พื้นที่การศึกษา และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) แบบสอบถามด้านการสนับสนุนทางสังคม ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ลักษณะการจัดบริการสุขภาพ และพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.749, 0.890, 0.879 และ 0.736 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเติมคำ และเลือกตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพที่สร้างรายได้ รายได้ บุคคลในครอบครัว บุคคลดูแลยามเจ็บป่วย บุคคลที่พาไปโรงพยาบาล ภาวะสุขภาพ ความเสื่อมถอยตามวัย โรคประจำตัว และการช่วยเหลือ ตัวเองในชีวิตประจำวัน จำนวน 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสนับสนุนทางสังคม แบ่งเป็น การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว จำนวน 6 ข้อ และการสนับสนุนทางสังคมจากชุมชน จำนวน 3 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จากคะแนน 1-5 ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ จำนวน 24 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จากคะแนน 1-5 ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะการจัดบริการสุขภาพ จำนวน 37 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จากคะแนน 1-5 ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย ไม่เห็นด้วย

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จำนวน 15 ข้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, 1932) จากคะแนน 1-5 ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลคะแนน ของแบบสอบถามส่วนที่ 2-5 แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามแนวคิดการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยของเบสท์ (Best, 1977) ได้แก่ ระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.68-5.00) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34-3.67) ระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00-2.33)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอในจังหวัดอุดรดิตถ์ ประกอบด้วย อำเภอปากท่า และอำเภอตรอน ดำเนินการตามระยะของการวิจัยร่วมกับผู้รับผิดชอบงานและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่การศึกษาวิจัย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดของการวิจัยและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างแนะนำตัว ดำเนินการพินิจสิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพินิจสิทธิ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนนำไปวิเคราะห์และจัดเก็บไว้ในที่มิดชิดมีความปลอดภัยผู้อื่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล que เก็บรวบรวมได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุจังหวัดอุดรดิตถ์โดยใช้สถิติถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise multiple linear regression analysis) และยอมรับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง เพศหญิงและเพศชายมีจำนวนใกล้เคียงกัน เพศหญิง ร้อยละ 55.9 เพศชาย ร้อยละ 44.1 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 69.6 ปี ส่วนมากมีสถานภาพคู่และอยู่ด้วยกัน ร้อยละ 63.5 ส่วนใหญ่การศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 82.7 มีการประกอบอาชีพ ร้อยละ 62.4 ซึ่งมีรายได้น้อยกว่า 1,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 36.8 ส่วนใหญ่อยู่กับสามี/ภรรยา บุตรหลาน ร้อยละ 47.0 อยู่อาศัยเป็นลักษณะครอบครัวใหญ่ 3 คนขึ้นไป ร้อยละ 48.1 จะมีบุตรหลานเป็นผู้ดูแลยามเจ็บป่วย ร้อยละ 61.9 และบุตร/หลานจะเป็นผู้พาไปโรงพยาบาล ร้อยละ 66.8 พบว่าภาวะสุขภาพกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 51.4 โดยมีความเสื่อมถอยตามวัย ร้อยละ 66.2 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 68.6 โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นโรคไม่ติดต่อโรคเรื้อรัง ร้อยละ 92.5 ซึ่งเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 54.3 โรคเบาหวาน ร้อยละ 20.9 และโรคความดันโลหิตสูงและเบาหวาน ร้อยละ 17.3 และส่วนมากสามารถช่วยเหลือตนเองได้ทั้งหมด ร้อยละ 79.5 มีเพียงร้อยละ 1.6 ที่ต้องให้คนอื่นมาช่วยเหลือมาก

2. ข้อมูลการสนับสนุนทางสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ได้รับการสนับสนุนทางสังคมโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.81, S.D. = 0.66) โดยแบ่งเป็นด้านการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.91, S.D. = 0.65) ด้านการสนับสนุนทางสังคมจากชุมชน โดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.62, S.D. = 0.85)

3. ข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.30, S.D. = 0.77) โดยแบ่งเป็นรายด้าน พบว่า 1. ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.24, S.D. = 0.90) 2. ด้านความเข้าใจข้อมูลและบริการสุขภาพที่เพียงพอ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.21, S.D. = 0.92) 3. ด้านการโต้ตอบซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.48, S.D. = 0.79) 4. ด้านการ

ตัดสินใจด้านสุขภาพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.32, S.D. = 0.87) 5. ด้านการเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.53, S.D. = 0.70) 6. ด้านการบอกต่อในการป้องกันดูแลสุขภาพ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.04, S.D. = 1.03)

4. ข้อมูลลักษณะจัดบริการสุขภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความคิดเห็นต่อลักษณะการจัดบริการสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.63, S.D. = 0.50) โดยแบ่งเป็นรายด้าน พบว่า 1. ด้านขั้นตอนการให้บริการ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 2.96, S.D. = 0.88) 2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.36, S.D. = 0.80) 3. ด้านบริการข้อมูลและบริการสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.73, S.D. = 0.56) 4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.37, S.D. = 0.62) 5. ด้านการให้บริการโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.74, S.D. = 0.56)

5. ข้อมูลพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.39, S.D. = 0.76) โดยแบ่งเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่ 1 การส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.51, S.D. = 0.74) ด้านที่ 2 ด้านการป้องกันควบคุมโรคกลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.46, S.D. = 0.82) ด้านที่ 3 ด้านการรักษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.57, S.D. = 0.66) ด้านที่ 4 ด้านการฟื้นฟูสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.06, S.D. = 1.14) ดังตาราง 1

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี ได้ทั้งหมด 5 ตัวแปร โดยเรียงตามลำดับความสามารถในการ

อธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพจากมากไปหาน้อยได้ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ($\beta = 0.637$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านการให้บริการ ($\beta = 0.119$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ($\beta = 0.118$, $p\text{-value} < 0.001$) ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ($\beta = 0.090$, $p\text{-value} = 0.005$) การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว ($\beta = 0.088$, $p\text{-value} = 0.001$) โดยสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานีได้ร้อยละ 81.9 ดังตาราง 1 จากผลการวิเคราะห์สามารถ

สร้างสมการทำนายพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี ในรูปแบบคะแนนดิบได้ดังนี้

พฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี = $0.154 + 0.533$ (เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ) + 0.142 (ด้านการให้บริการ) + 0.128 (ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก) + 0.068 (ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ) + 0.085 (การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว) ดังตาราง 2

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จำแนกรายด้าน (n = 370)

พฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ	Mean	S.D.	แปลผล
การส่งเสริมสุขภาพ	3.51	0.74	ปานกลาง
การป้องกันควบคุมโรค	3.46	0.82	ปานกลาง
การรักษาพยาบาล	3.57	0.66	ปานกลาง
การฟื้นฟูสภาพ	3.06	1.14	ปานกลาง
รวม	3.39	0.76	ปานกลาง

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรทำนายพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน (n = 370)

ตัวแปรทำนาย	b	β	t	p-value
เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ*	0.533	0.637	19.289	< 0.001
ด้านการให้บริการ*	0.142	0.119	3.712	< 0.001
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก*	0.128	0.118	3.571	< 0.001
ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ*	0.068	0.090	2.824	0.005
การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว*	0.085	0.088	3.275	0.001

Constant (a) = 0.154, R = 0.905, $R^2 = 0.819$, Adjusted $R^2 = 0.816$, F = 328.714, $p\text{-value} < 0.001$

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ระดับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.39, S.D. = 0.76) ทั้งนี้อภิปรายได้ว่า อาจเนื่องมาจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ ต้องรอบูตรหลานพาไปรับบริการ สังเกตจากข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า บุคคลที่พาไปโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นบุตรหลาน ร้อยละ 66.8 สอดคล้องกับการศึกษาของ Chaisawat, Pavananan, Nongkhai, & Kittipichai (2016) ซึ่งศึกษาการใช้บริการสุขภาพตามสิทธิของผู้สูงอายุ ตำบลวิหารขาว อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ผลการศึกษาพบว่า การเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยรวมสามารถเข้าถึงบริการในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.56) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Ngamkham, Suwannapong, Tipayamongkhogul & Manmee (2018) ศึกษาเรื่องการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร พบว่า ศึกษาเรื่องการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้สูงอายุเขตทวีวัฒนา ในภาพรวมมีการเข้าถึงบริการสุขภาพอยู่ในระดับดี ร้อยละ 63.0 อาจเนื่องจากในเขตกรุงเทพมหานคร มีการคมนาคมหลากหลาย ทำให้ผู้สูงอายุมีความสะดวกที่จะไปใช้บริการสุขภาพ

เมื่อพิจารณารายด้านของ พบว่า พฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุมากที่สุด คือ ด้านการรักษาพยาบาล โดยพบว่า การไปตรวจตามนัดของแพทย์ทุกครั้ง เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อาจเนื่องมาจากกลุ่มเป้าหมาย ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 68.6 ที่ต้องเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องตามแพทย์นัด ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุต่ำที่สุด คือ ด้านการฟื้นฟูสภาพ โดยพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การได้รับการฟื้นฟูและการออกกำลังกายเสริมสร้างกล้ามเนื้อโดยระวังไม่ให้เกิด

อาการบาดเจ็บ อาจเนื่องมาจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ยังสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตนเอง ถึงร้อยละ 79.5

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี

ผลการศึกษา พบว่า พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดอุดรธานี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ได้ทั้งหมด 5 ตัวแปร โดยเรียงตามลำดับตามความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ 2) ด้านการให้บริการ 3) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก 4) ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 5) การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยทั้งนี้อภิปรายได้ ดังนี้

2.1 เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ พบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (p-value < 0.001) สอดคล้องกับแนวคิดของแบบจำลองการใช้บริการสุขภาพ (Andersen's Behavioral Model of Health Services Utilization) (Andersen, 1995) ซึ่งกล่าวไว้ว่าบุคคลจะตัดสินใจไปใช้บริการสุขภาพหรือไม่ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคลากรผู้ให้บริการอย่างพอเพียงและทั่วถึง โดยผู้สูงอายุจังหวัดอุดรธานีมีความเชื่อมั่นในตัวเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการว่ามีความรู้ ความชำนาญ และมีความพึงพอใจกับผลการรักษาที่ได้รับ สังเกตจากผลการศึกษาด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ พบว่า ผู้สูงอายุมั่นใจว่าสถานบริการสุขภาพสามารถให้ความช่วยเหลือได้ตรงกับความต้องการ เป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ดังนั้นเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการจึงมีส่วนสำคัญในการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cherdchoo, Boonshuyar & Chareonkul (2019) ศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า การได้รับการดูแลจากบุคลากรทางสาธารณสุขเมื่อเจ็บป่วยมีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพ

ตามชุดสิทธิประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และสอดคล้องกับการศึกษาของ Ngamkham, Suwannapong, Tipayamongkhogul & Manmee (2018) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ให้ความมั่นใจแก่ผู้รับบริการและให้บริการด้วยความเห็นอกเห็นใจผู้รับบริการ

2.2 ด้านการให้บริการ พบว่า ด้านการให้บริการ มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p\text{-value} < 0.001$) อภิปรายได้ว่า ความพึงพอใจต่อการได้รับบริการสุขภาพที่ดี มีผลต่อผู้สูงอายุเข้าใช้บริการสุขภาพสังเกตจากผลการศึกษาด้านการให้บริการ พบว่า ผู้สูงอายุมีความเชื่อมั่นต่อยารักษาโรค ที่ได้รับจากสถานพยาบาลว่าเป็นยาที่ดีและมีคุณภาพข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Aday & Anderson (1981) ที่กล่าวว่า การเข้าถึงบริการสุขภาพเป็นความสามารถของประชาชนในการเข้าสู่ระบบบริการสุขภาพอย่างเหมาะสมตามความจำเป็น และที่สำคัญเป็นการได้รับการดูแลที่มีคุณภาพและพอเหมาะพอดีสอดคล้องกับการศึกษาของ Ngamkham, Suwannapong, Tipayamongkhogul & Manmee (2018) ศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุเขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพ ได้แก่ การจัดระบบบริการให้ดีและคุณภาพบริการด้านความเห็นอกเห็นใจผู้รับบริการ โดยพบว่า การจัดระบบบริการให้ดีขึ้น ด้วยการจัดบริการให้มีขั้นตอนการให้บริการที่สะดวก เข้าใจง่าย มีเจ้าหน้าที่พร้อมให้คำปรึกษา มีการอธิบายขั้นตอนการให้บริการเป็นระยะๆ ทำให้ผู้สูงอายุเข้ารับบริการสุขภาพเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษา Kwanjaroen (2019) พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพ ได้แก่ ความพึงพอใจในด้านที่มีขั้นตอนการบริการที่เข้าใจง่าย สะดวก และความเพียงพอของบริการที่มีอยู่ของสถานบริการ ทำให้ผู้สูงอายุเข้ารับบริการสุขภาพเพิ่มขึ้น

2.3 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่า ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p\text{-value} < 0.001$) ซึ่งสอดคล้อง

กับแนวคิดของ Aday and Anderson (1981) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงบริการสุขภาพ เกี่ยวข้องกับระยะทางจากบ้านถึงสถานบริการ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ยานพาหนะในการเดินทาง รายได้ ภาวะเจ็บป่วย และผู้ดูแล ดังนั้นสิ่งอำนวยความสะดวกจึงมีผลต่อการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ สอดคล้องกับการศึกษาของ Na Bangchang & Acharungroj (2015) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกใช้บริการสุขภาพของผู้รับบริการในโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยด้านกระบวนการ เช่น ขั้นตอนการให้บริการของโรงพยาบาลมีความสะดวก ไม่ซับซ้อน มีผลต่อพฤติกรรมการเข้ารับบริการสุขภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Kuneepong (2019) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุในจังหวัดปทุมธานี พบว่า การรับรู้สิทธิประโยชน์หลักประกันสุขภาพ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุและการศึกษาของ Jarusen & Sirisugandha (2024) ได้ศึกษาปัจจัยด้านการสื่อสาร คุณภาพบริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวก มีผลต่อความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ

2.4 ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ พบว่า ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อภิปรายได้ว่า ผู้สูงอายุมีความจำเป็นในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและข้อมูลบริการสุขภาพ อาจเป็นเพราะว่าผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีข้อจำกัดในความสามารถต่อการรับรู้และเรียนรู้ข้อมูลต่างๆ สังเกตจากผลการศึกษา ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง และผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 82.7 และอายุเฉลี่ยเกือบ 70 ปี หากผู้สูงอายุสามารถรับรู้และเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับการบริการสุขภาพ และมั่นใจสถานบริการสุขภาพ จะช่วยให้ผู้สูงอายุเข้าไปรับบริการสุขภาพมากขึ้น ดังนั้นควรให้ความสำคัญแก่ผู้สูงอายุในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ซึ่งการศึกษาของ Kaedumkeng & Thummakul (2015) พบว่า เมื่อผู้สูงอายุสามารถเลือกแหล่งข้อมูลในการดูแลสุขภาพ รู้วิธีการสืบค้นข้อมูล

เลือกสรรข้อมูลที่ต้องเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและสามารถเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถตัดสินใจในการดูแลตนเองหรือเข้าถึงการให้บริการสุขภาพได้มากขึ้นและสอดคล้องกับการศึกษาของ Masri, Chudaros, & Buaphan (2023) พบว่าด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพของความรู้ด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครขอนแก่น

2.5 แรงสนับสนุนทางสังคม พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว มีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเป็นไปได้ว่าการที่มีครอบครัวสนับสนุนที่ดีทำให้ผู้สูงอายุมีความสะดวกสบายในการไปรับบริการที่สถานบริการสุขภาพ สังเกตจากผลการศึกษาข้อมูลแรงสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สมาชิกในครอบครัวพาท่านไปรักษาเมื่อท่านเจ็บป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Ngamkham, Suwannapong, Tipayamongkhogul & Manmee (2018) ศึกษาเรื่องการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร พบว่า การสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์กับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Thaihae, Thanaboonpuang & Mahaprom (2021) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมเป็นปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุได้สูงสุด ($Beta = 0.67$, $p\text{-value} < 0.05$) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Masri, Chudaros, & Buaphan (2023) เรื่องความรู้ด้านสุขภาพและการสนับสนุนทางสังคมที่มีผลต่อการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า การสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ระดับสูงกับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้สูงอายุ ดังนั้น ครอบครัวและสังคมของผู้สูงอายุควรได้รับการส่งเสริมศักยภาพเพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยบริการสาธารณสุข ควรจัดระบบบริการเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้น โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาผู้ให้บริการผู้สูงอายุที่มีคุณภาพการจัดสิ่งแวดล้อมบริการให้มีความสะดวกแก่ผู้สูงอายุและพัฒนาระบบการให้บริการที่มีมาตรฐานสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และการให้บริการมีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ

2. หน่วยบริการสาธารณสุขและหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ควรมีการสนับสนุนและจัดกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เพื่อส่งเสริมบทบาทครอบครัวผู้สูงอายุในการดูแลซึ่งกันและกันและทำกิจกรรมร่วมกัน เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวมีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ

3. หน่วยบริการสาธารณสุขและหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ควรจัดแหล่งเรียนรู้ข้อมูลด้านสุขภาพในชุมชนที่ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้ง่าย รวมทั้งที่หน่วยบริการสาธารณสุข ควรมีจุดบริการข้อมูลสำหรับผู้สูงอายุโดยเฉพาะ โดยใช้เทคโนโลยีที่สะดวกรวดเร็ว ใช้งานง่าย และเหมาะสมกับผู้สูงอายุ เนื่องจากพบว่า การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพมีผลต่อพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของผู้สูงอายุ โดยเปรียบเทียบช่วงอายุ เขตพื้นที่ เมือง ชนบท และกลุ่มศักยภาพของผู้สูงอายุ เพื่อสามารถนำไปสู่การจำแนกรูปแบบการวางระบบการให้บริการสุขภาพผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มผู้สูงอายุต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอปากคำ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอตรอน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยทุกด้านเป็นอย่างดี รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถามการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Aday, L.A., & Andersen R.M. (1981). Equity to access to medical care: a conceptual and empirical overview. *Medical Care*, 12(3), 4-27.
- Aksomphrom, A., & Rungrojwanit, K. (2018). Receiving and accessing social welfare for families with elderly people. *Journal of Social Work*, 26(2), 41-58.
- Anderson, S. D. (1995). *Self-Managed Team and Traditional Pyramid Management: Attitudes of Extension Field Educators. Dissertation Abstracts International*, 55(12), 359-523
- Artsanthia, J., & Kampraw, P. (2014). Modality of Care for the Older Adults in Community. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 15(3), 123-127. (in Thai)
- Aunpromme, S., Deeroem, K., & Homsombut, Y. (2020). Health Literacy in Elderly from Nakhon Ratchasima Province. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 14(33), 88-106. (in Thai)
- Best, John W. (1977). *Research in education*. (3rd ed.). New Jersey: Prentice Hall
- Booranarek, S., Thummaraksa, P., Kaewchuntra, K., & Khamwong, M. (2017). Health status and health service accessibility: Samsen community. *Journal of Boromarajonani College of Nursing, Bangkok*, 33(2), 54-63. (in Thai)
- Chaisawat, P., Pavananan, P., Na Nongkhai, S., & Kittipichai, W. (2016). Utilization of Elderly health services, tambon Viharn Khao, Amphor Tha-Chang, Sing Buri. *Vajira nursing Journal*, 18(2), 42-45. (in Thai)
- Cherdchoo, A., Boonshuyar, C., & Chareonkul, C. (2019). Accessibility to Health Care Service of the Elderly in Bang Pa-in District, Ayutthaya Province. *Journal of Safety and Health*, 12(2), 1-13. (in Thai)
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons. Health data warehouse Ministry of Public Health (HDC). (2021, March 31). *Number of patients with high blood pressure receiving services. Uttaradit, Thailand*. Retrieved May 17, 2021, from https://hdc.service.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882&id=6d0c58de6b948dd0eac3c736c7584b59.
- Jarusen, N., & Sirisugandha, T. (2024). Communication, service quality and facilities affecting satisfaction of users of the service of Tha Pa Subdistrict Municipality, Ko Kha District, Lampang Province. *Journal of Thammawat*, 5(2), 54-66. (in Thai)
- Kaeodumkoeng, K., & Thummakul, D. (2015). Health literacy promoting in aging population. *Journal of Health Science Research*, 9(2), 1-8. (in Thai)
- Khunwittaya, S., Jiawiwathanakul, A., & Raksi, N. (2022). *A study of situation and factors effecting the health, mind, social and executive function in the elderly of the elderly club of Thailand under the Royal Patronage of Her Majesty the King Rama IX's Mother*. Complete research report. [n.p.]: National Science and Technology Development Agency Mahidol University. (in Thai)
- Kwanjaroenub, S., Suwannapong, N., Tipayamongkholgul, M., & Manmee, C. (2019). Health Need Assessment and Accessibility to Health Services of Rural Elderly in Wihandaeng District, Saraburi Province. *Royal Thai Navy Medical Journal*, 46(1), 215-230. (in Thai)
- Kuneepong, P. (2019). Factors influencing access to health services for the elderly in Pathum Thani Province. *Department of Medical Services Journal*, 44(5), 75-80. (in Thai)

- Likert, R. (1932). "A Technique for the Measurement of Attitudes". *Archives of Psychology* 140: 1-55.
- Masri, P., Chudaros, M., & Buaphan, P. (2023). Health literacy and social support influencing access to health services among the elderly in Khon Kaen Municipality *Journal of Health Science and Community Public Health*, 6(2), 112-126. (in Thai)
- Na Bangchang, J., & Acharungroj, P. (2015). Factors affecting behavior of public health services in Somdechprapinkloa hospital Thonburi, *Bankok. Srinakharinwirot Business Journal*, 6(2), 123-133. (in Thai)
- National Statistical Office. (2019). *Annual Report 2019. Printed at: Forecasting Statistics Division, National Statistical Office*. Government Complex Commemorating His Majesty the King's 80th Birthday Anniversary, Bangkok.
- Ngamkham, S., Suwannapong, N., Tipayamongkhogul, M., & Manmee, J. (2018). Access to Health Care Services of the Elderly, Thawiwatthana District, Bangkok. *Kuakarun Journal of Nursing*, 25(2), 91-104. (in Thai)
- Nobnom, K., Thaibrithi, S., Ponprisan, P., & Srichai, S. (2022). Factors Related to Quality of Life among Elderly People with Chronic Diseases in Sadao Yai Subdistrict, Khukhan District, Sisaket Province. *Academic Journal of Community Public Health*, 8(4). 65-84. (in Thai)
- Office of Social Development and Human Security Uttaradit Province. (2020). *Social situation report*. Uttaradit Province, year 2020. Uttaradit.
- Penchansky & Thomas. (1981). *The concept of access: Definition and relationship To consumer satisfaction*. Medical Care.
- Prasatkul, P. (2020). *Situation Of The Thai Elderly 2020*. (1st edition). Publishing House of the Institute for Population and Social Research. Mahidol University Thai Elderly Research and Development Institute Foundation.
- Rungnoy, N., Krutakas, S., Meeboonmak, Y., & Wachirattanaphongmethee, N. (2020). Health Care Seeking Behavior among Older Patients with Type II Diabetes Mellitus. *Journal of Health Science*, 29(2), 201-210. (in Thai)
- Singkeaw, P. (2015). Health Behavior, Social Support and Health Care Service Request of Elderly at MuangPhitsanulok District, Phitsanulok Province. *Naresuan University Journal: Science and Technology* 2015, 23(3), 46-59. (in Thai)
- Thaithae, S., Thanaboonpuang, P., & Mahaprom, T. (2021). Factors Affecting Health Care Behaviors of the Elderly among Urban Community in Bangkok. *Royal Thai Navy Medical Journal*, 48(2), 393-406. (in Thai)
- Yanwei, L., Chengjing, C., Qin, C., Junhui, X., & Chonghua, W. (2020). Factors influencing utilization of primary health care by elderly internal migrants in China: the role of social contacts. *BMC Public Health*, 20(1), 1054. Doi:10.1186/s12889-020-09178-3

บทความวิจัย

ประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชันในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

สุรพล โคตรอาษา¹ วท.ม., ปวีณา มีประดิษฐ์² Ph.D., วัลลภ ใจดี³ ส.ด.,
ธนัญชัย บุญหนัก⁴ ส.ด., วศ.ด., อนามัย เทศกะทิก⁵ Ph.D.

Received: December 15, 2024

Revised: April 03, 2025

Accepted: April 10, 2025

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ 2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 3) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เก็บรวบรวมข้อมูล 2 ระยะ คือ 1) การพัฒนาเครื่องมือการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ ประเมินประสิทธิผลโดยการทดสอบความสอดคล้อง การใช้เครื่องมือแบบตรวจจะระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ จำนวน 27 คน กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และ 2) การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ดำเนินการประเมินประสิทธิผลของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน โดยการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) การพัฒนาเครื่องมือการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นเพศชาย จำนวน 3 คน อายุการทำงานเฉลี่ย 21.76 ± 2.89 ปี การศึกษาดังแต่ปริญญาตรีขึ้นไป และกลุ่มผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 55.6) อายุเฉลี่ย 41.96 ± 12.20 ปี ผลการประเมินความสอดคล้องในการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ 50 ข้อ พบว่า ข้อที่ตอบว่า "ไม่ใช่" ตรงกันมากกว่าร้อยละ 50 รวม 5 ข้อ คือ ($p\text{-value} < 0.05$) จำนวน 3 ข้อ และ ($p\text{-value} \geq 0.05$) จำนวน 2 ข้อ และ 2) การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน พบว่า เป็นไปตามการคิดเชิงออกแบบ ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ "มาก" ดังนั้นแบบตรวจและเว็บแอปพลิเคชันในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงสามารถนำไปใช้ในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ได้

คำสำคัญ: การชั่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ เว็บแอปพลิเคชัน

¹ นิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² รองศาสตราจารย์ สาขาสังคมศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

³ อาจารย์ ภาควิชาพื้นฐานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

⁴ รองศาสตราจารย์ สาขาสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

⁵ ศาสตราจารย์ สาขาสังคมศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* ผู้รับผิดชอบบทความ: anamai@buu.ac.th

Effectiveness of web application in identifying hazards and assessing occupational health risks and safety of a wooden furniture factory in Chonburi Province

Suraphol Khotearsa¹ B.Sc., Parvena Meepradit² Ph.D., Wanlop Jaidee³ Dr.P.H.

Tanunchai Boonnuk⁴ Dr.P.H., D.Eng., Anamai Thetkathuek^{5,*} Ph.D.

ABSTRACT

The objectives of this research are as follows: 1) To develop a hazard identification tool using a checklist, 2) To study the consistency between the occupational worker group and the expert group, 3) To develop a web application for hazard identification and risk assessment, and 4) To evaluate user satisfaction with the web application. Data were collected in two phases: 1) The development of the hazard identification tool using a checklist and its effectiveness evaluation by testing the consistency of the tool between 27 occupational workers and 3 experts, and 2) The development of the web application, followed by an evaluation of its effectiveness through a user satisfaction survey after using the application.

The results of this study are divided into two phases. In phase 1, the development of the hazard identification tool using a checklist. The experts were all male, with an average of 21.76 ± 2.89 years of work experience and at least a bachelor's degree. The majority of occupational workers were female (55.6%), with an average age of 41.96 ± 12.20 years. Among the 50 checklist items, five items had more than 50% agreement for a "not a hazard" response, three of which were statistically significant ($p\text{-value} < 0.05$), and two were not ($p\text{-value} \geq 0.05$). In Phase 2, the web application was developed based on design thinking principles. The overall user satisfaction level was rated as "high" level. Therefore, the checklist and the web application for hazard identification and risk assessment can be applied to occupational health and safety in wood furniture manufacturing factories.

Keywords: Hazard identification, Risk assessment, Wooden furniture factory, Web application

¹ Student in Master of Science Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

² Associate professor, Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

³ Lecturer, Department of Public Health Foundations, Faculty of Public Health, Burapha University

⁴ Associate professor, Department of Public Health, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University

⁵ Professor, Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

* Corresponding author: anamai@buu.ac.th

บทนำ

การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความปลอดภัย จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยง พ.ศ. 2543 (Department of Industrial Works, 2000) และการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการทำงาน และการจัดทำแผนดูแลลูกจ้างและสถานประกอบการ พ.ศ. 2567 (Department of Labour Protection and Welfare, 2024) แล้วนำระดับความเสี่ยงที่ได้จากการประเมิน ไปวิเคราะห์ตามระเบียบกรมแรงงาน เพื่อเป็นแนวทางป้องกันอันตรายในการทำงานให้เกิดความปลอดภัย สอดคล้องกับการดูแลความปลอดภัย สภาพแวดล้อมในการทำงาน และสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ เป็นบทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ตามกฎกระทรวงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคล เพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 (Department of Labour Protection and Welfare, 2022)

การชี้บ่งอันตรายมีหลายวิธี เช่น การชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) เป็นวิธีหนึ่งที่มีความสะดวก รวดเร็วต่อการดำเนินการ และสอดคล้องกับข้อกำหนดในการประเมินความเสี่ยง เพื่อการวิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาพการณ์ต่างๆ ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุ และอาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย เป็นต้น โดยพิจารณาถึงระดับโอกาส และระดับความรุนแรงของเหตุการณ์นั้นๆ ที่จะส่งผลให้เกิดอันตราย หรือความเสียหายแก่บุคคล ชุมชน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน เพื่อประเมินว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านั้นแล้ว จะมีระดับความเสี่ยงใด (Department of Industrial Works, 2000; Department of Labour Protection and Welfare, 2024; Safety Technology Bureau, Department of Industrial Works, 2015) แต่ยังไม่มีการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้

โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้จัดเป็นหนึ่งในประเภทอุตสาหกรรมส่งออก เป็นสถานประกอบการที่ไม่ได้จัดอยู่ใน 12 อุตสาหกรรมที่จะต้องจัดทำ การประเมินความเสี่ยง ตามที่กฎหมายกำหนด แต่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ (The Office of Industrial Economics, 2022, 2023) การผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ในกระบวนการผลิตทุกแผนก จำเป็นต้องอาศัยผู้ประกอบอาชีพ ทำให้มีความเสี่ยงการรับสัมผัสอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน จนอาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพจากการทำงานในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ได้ (Thetkathuek, Yingratanasuk, & Ekburanawat, 2016) จากสถิติการประสบอันตรายหรือการเจ็บป่วย เนื่องจากการทำงานของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2566 พบว่า มีจำนวน 1,046 1,105 1,003 1,016 825 540 ราย ตามลำดับ (Social Security Office, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023) ถึงแม้ว่าในแต่ละปีจะมีสถิติที่ลดลง แต่ผลกระทบด้านความปลอดภัย ยังเกิดขึ้นทุกๆ ปี และการเกิดเหตุไฟไหม้ เช่น โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดสุราษฎร์ธานีเมื่อ พ.ศ. 2567 (Department of Labour Protection and Welfare, 2025) ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความปลอดภัยแก่บุคคล ชุมชน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินอย่างรุนแรง

สิ่งคุกคามที่แอบแฝงอยู่ในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้มีหลายด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ เช่น ระดับเสียงดัง สูงเกินมาตรฐาน 85 เดซิเบล (เอ) อาจส่งผลกระทบต่อ การสูญเสียการได้ยิน (Abdul Rahim, Jewaratnam, & Che Hassan, 2022) และความร้อนที่เกินค่า Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) อาจมีผลกระทบต่อร่างกาย (Lertwisuttipaiboon, Sriopas, Suwanidcharoen, & Chankong, 2023) ด้านเคมี เช่น การรับสัมผัสฝุ่นไม้ จนอาจส่งผลกระทบต่อผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ (Thetkathuek, Yingratanasuk, Ekburanawat, Jaidee, & Sa-Ngiamsak, 2021) ด้านการยศาสตร์ เช่น การทำงานที่มีท่าทางไม่เหมาะสม และการทำงานกับเครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน อาจได้รับผลกระทบต่อกล้ามเนื้อ และกระดูก (Su, Yang, Liu & Wang, 2021) ด้านชีวภาพ เช่น การติดเชื้อราบางชนิดจากฝุ่นไม้ทำให้เป็นโรคผิวหนัง (Rogozinski, Szwajkowska-Michalek, Dolny,

Andrzejak, & Perkowski, 2014) ด้านความปลอดภัย เช่น อุบัติเหตุอาจเกิดขึ้นในโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ เช่น ชิ้นส่วนเครื่องมือ เครื่องจักรที่มีคมที่คมทื่ออาจได้รับบาดเจ็บ (Hattapradit, Bunlao, & Ompranam, 2020) อุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องจักรหนีบอวัยวะได้รับการบาดเจ็บจนถึงขั้นหยุดงาน สูญเสียอวัยวะ และเสียชีวิต (Indrawati, Prabaswari, & Fitriyanto, 2018) และสารเคมีที่สามารถติดไฟรั่วไหล อาจเกิดอัคคีภัย จนทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยจากการทำงาน (Arulprasaad, Karthikeyan, & Karthick, n.d.) และวิธีการดูแลทำความสะอาดฝุ่นไม้ในโรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ให้มีความปลอดภัย (Risk Logic, 2003)

ปัจจุบันได้มีการใช้งานแอปพลิเคชันบนมือถือกันอย่างแพร่หลาย ถือว่าเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีความสะดวก รวดเร็ว และมักมีการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ มาช่วยในการทำงาน เช่น Powijit & Damrianant, (2020) ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง พร้อมเสนอแนวทางป้องกันตามกฎหมาย ผ่านแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ทั้งนี้ในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงแบบเดิม ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความยุ่งยาก ไม่สะดวกในการดำเนินการ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันมาช่วยในการทำงาน เพื่อให้มีความทันสมัย และเป็นแนวทางในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้ใช้ประโยชน์จากการนำข้อมูลประเมินระดับความเสี่ยงและการป้องกันตามกฎหมาย ไปใช้บริหารจัดการความเสี่ยงในสถานประกอบการให้เกิดความปลอดภัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist)
2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องการใช้เครื่องมือการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

3. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการชั่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R & D) ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลอยู่ในระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง ขอยื่นพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย G-HS032/2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพในฝ่ายผลิตของโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ขนาดกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ คำนวณจากการวิเคราะห์ความสอดคล้องด้วยสถิติ Kappa และกำหนดค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.6 ขึ้นไป (Srisatidnarukul, 2012) ด้วยสูตรที่ใส่ไว้ในเว็บไซต์สำหรับ Kappa (2 raters) -Hypothesis Testing <https://wnarifin.github.io/ssc/sskappa.html> ของ (Donner & Eliasziw, 1992) ได้จำนวน 24 คน และเพื่อขนาดกลุ่มผู้ประกอบการร้อยละ 10.0 คือ 3 คน ได้ขนาดตัวอย่างรวม 27 คน มีเกณฑ์การคัดเข้า คือ มีสมาร์ตโฟนสามารถใช้งานได้กับ เว็บแอปพลิเคชัน และยินดีเข้าร่วมโครงการเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ประกอบการอาชีพไม่สามารถเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครตลอดการวิจัย และ 2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญภายใน (1 คน) และผู้เชี่ยวชาญภายนอก (2 คน) โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด หรืออย่างน้อย 2 ใน 3 ข้อ ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิคขั้นสูงของสถานประกอบการ 2) เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง เครื่องจักรต่างๆ

และ 3) เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจการชั่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการบริหารจัดการความเสี่ยง และระยะที่ 2 กลุ่มผู้ประกอบอาชีพ จำนวน 27 คน ตามลำดับ

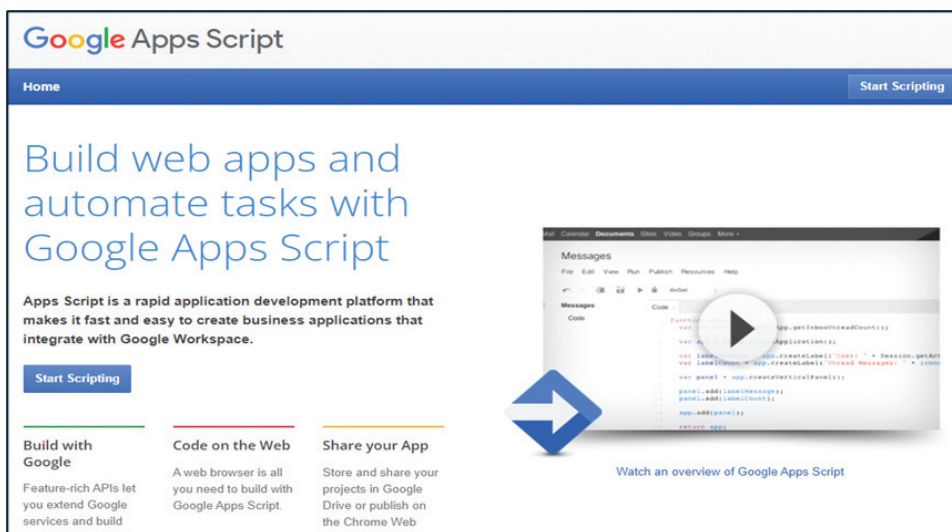
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำแนกเป็น 2 ระยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือการชั่งอันตราย ด้วยแบบตรวจ (Checklist) มีทั้งหมด 2 เครื่องมือ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อคำถาม 4 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อายุการทำงาน ลักษณะ ข้อคำถามเป็นแบบเลือกคำตอบและแบบเติมคำ 2) แบบตรวจ (Checklist) การชั่งอันตราย มีจำนวน 50 ข้อ ได้เรียบเรียงมาจากกฎกระทรวงแรงงานรวม 4 ฉบับ ได้แก่ 2.1) เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 จำนวน 6 ข้อ (Department of Labour Protection and Welfare, 2016) 2.2) เกี่ยวกับเครื่องจักร บันจันและหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 จำนวน 5 ข้อ (Department of Labour Protection and Welfare, 2021) 2.3) เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 จำนวน 23 ข้อ (Department of Labour Protection and Welfare, 2012) 2.4) เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 จำนวน 16 ข้อ (Department of Labour Protection and Welfare, 2013) ตามลำดับ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกคำตอบ "ใช่" กับ "ไม่ใช่" โดยพิจารณาว่าข้อใดได้ดำเนินการแล้วมีความถูกต้อง และครบถ้วน ให้เลือกช่องที่ระบุ "ใช่" ส่วนข้อใดยังไม่ได้ดำเนินการ ไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน ให้เลือกช่องที่ระบุ "ไม่ใช่" นำผลจากการชั่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) ที่เลือกช่องระบุ "ไม่ใช่" (Safety Technology Bureau, Department of

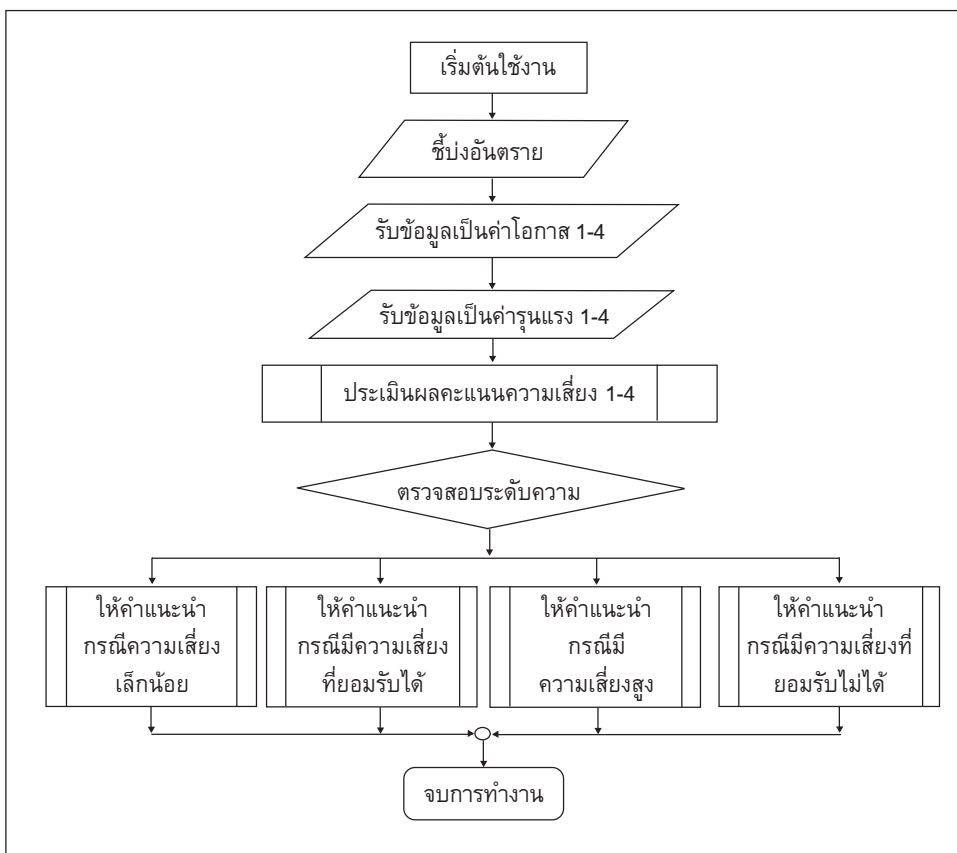
Industrial Works, 2015) ไปประเมินความเสี่ยงในเว็บ แอปพลิเคชัน และตรวจประเมินความสอดคล้องของ ตัวแปรเชิงคุณภาพ 2 ตัวแปร คือ กลุ่มผู้ประกอบอาชีพ กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และทดสอบความสอดคล้องของ เครื่องมือด้วยสถิติ Kappa analysis

ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เครื่องมือ ในระยะที่ 2 มีทั้งหมด 2 เครื่องมือ ประกอบด้วย

1. เว็บแอปพลิเคชัน ได้นำหลักทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) และการเขียนเว็บด้วย Google Apps Script แสดงตามภาพ 1 ลักษณะการเขียน ประกอบด้วย ภาษา HTML และภาษา Java Script เขียนโค้ดเพื่อเชื่อมโยงหน้าเว็บ HTML กับ Google sheet เอาไว้จัดเก็บฐานข้อมูล สามารถใช้กับโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่นๆ ได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS, Android (Time Consulting, 2023) มีขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบ คือ เริ่มใช้งานโดยการเปิดลิงค์ URL บนเว็บเบราว์เซอร์ในเว็บแอปพลิเคชัน จะมีเมนูหลักทั้งหมด 5 ตำแหน่ง คือ 1) หน้าหลัก 2) ชั่งอันตราย 3) ประเมินความเสี่ยง 4) ผลการประเมิน และ 5) กฎหมาย ตามลำดับ โดยขั้นตอนการใช้งานแยกย่อยออกไปในแต่ละตำแหน่ง ซึ่งการให้คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4 คือ คะแนนโอกาสที่อาจจะเกิดเหตุ 1 คือ เกิดยาก 2 คือ เกิดน้อย 3 คือ เกิดปานกลาง และ 4 คือ เกิดสูง และคะแนนความรุนแรงเมื่อเกิดเหตุ 1 คือ เล็กน้อย 2 คือ ปานกลาง 3 คือ สูง และ 4 คือ สูงมาก เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม 2543 โดยพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดในด้านต่างๆ เช่น กายภาพ เคมี การยศาสตร์ ชีวภาพ และความปลอดภัย แสดงตามภาพ 2



ภาพ 1 Google Apps Script



ภาพ 2 Flow chart การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2. แบบประเมินความพึงพอใจ ประยุกต์แนวคำถามจากการศึกษาของ (Samnieng, Warapho, Teeyapreechaya, Siriwat, & Thahansua, 2019) จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ 1) ความสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย 2) ความทันสมัย มีประโยชน์ 3) สามารถนำไปใช้งานได้จริง 4) ถูกต้องตรงกับเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง 5) ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย 6) นำไปใช้ประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอื่นๆ ได้ การให้คะแนนอยู่ระหว่าง 1-5 คะแนน ระดับความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 ระดับ 2 หมายถึง น้อย ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 ระดับ 4 หมายถึง มาก และค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด (Powijit & Damrianant, 2020)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย การหาความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับตัวแปร ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป มีคะแนนเฉลี่ย 1.00 2) แบบตรวจ (Checklist) ช่วงคะแนน 0.67-1.00 เฉลี่ย 0.92 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ ช่วงคะแนน 0.67-1.00 เฉลี่ย 0.95

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประสานงานโดยทำหนังสือบันทึกข้อความถึงผู้บริหารสถานประกอบการ ทำการติดต่อประสานงานเชิญชวนกลุ่มผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงงานอุตสาหกรรม ได้ยึดมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดโดยการรักษาความสะอาด เว้นระยะห่าง สวมใส่หน้ากากอนามัย และใช้ช่องทางการติดต่อทางไลน์ แอปพลิเคชันตลอดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถานประกอบการจะไม่รู้ว่าใครให้ข้อมูลในด้านใด การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ระยะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือการชี้บ่งอันตราย ด้วยแบบตรวจ (Checklist) ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 เก็บข้อมูลทั่วไป เป็นการเก็บข้อมูลทั่วไป ผู้วิจัยได้นำส่งแบบสอบถามให้กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพและผู้เชี่ยวชาญภายในสถานประกอบการ ด้วยตนเอง รวมถึงการชี้แจงวิธีการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ และการพิทักษ์สิทธิ์ของผู้ประกอบการ และนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมเอกสารชี้แจงของงานวิจัย และการส่งคำตอบกลับมาภายในวันเวลาที่กำหนด กิจกรรมที่ 2 การทบทวนปัญหาในการชี้บ่งอันตรายและปัจจัยเสี่ยง เพื่อพัฒนาการชี้บ่งอันตราย ด้วยแบบตรวจ (Checklist) วิธีการเก็บข้อมูลในกลุ่มผู้ประกอบการ ได้แก่ 1) ประสานงานกับสถานประกอบการ เพื่อนัดหมายการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูล 2) จัดอบรม การจัดอบรมมี 2 แบบ คือ อบรมภายนอกผ่านช่องทางไลน์กลุ่ม ด้วยคลิปวิดีโอสั้นๆ ถึงขั้นตอนในการชี้บ่งอันตราย และอบรมภายในสถานประกอบการเกี่ยวกับเครื่องมือการชี้บ่งอันตราย ผู้วิจัยนำส่งแบบตรวจ (Checklist) ให้กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพและผู้เชี่ยวชาญภายในสถานประกอบการ (1 คน) เพื่อดำเนินการชี้บ่งอันตรายในสถานประกอบการตามหัวข้อการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) และการนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกสถานประกอบการ แปรรายละเอียดพร้อมกับรูปถ่ายสภาพแวดล้อม โครงสร้างอาคาร เครื่องจักรต่างๆ ภาพรวมทั้งหมดในกระบวนการผลิตของสถานประกอบการ เพื่อใช้ประกอบในการชี้บ่งอันตราย รวมถึงการส่งคำตอบผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ตาม วันและเวลานัดหมาย

ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ กิจกรรมที่ 3 เป็นขั้นตอนการทบทวนปัญหาในการประเมินความเสี่ยงและการออกแบบเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมา โดยการนำข้อมูลการชี้บ่งอันตรายที่ได้จากแบบตรวจ (Checklist) ข้อที่เลือกว่า "ไม่ใช่" ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้อง รวมถึงขั้นตอนของการประเมินความเสี่ยง มาเขียนลงในเว็บแอปพลิเคชัน และนำส่งลิงค์ URL ให้กลุ่มผู้ประกอบการผ่านช่องทาง

ไลน์กลุ่ม กิจกรรมที่ 4 เป็นขั้นตอนการนำเอาเว็บแอปพลิเคชันไปทดลองใช้งานในการประเมินความเสี่ยง โดยมีวิธีการ คือ 1) ประสานงานกับสถานประกอบการ เพื่อบริษัทให้การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้งาน 2) จัดอบรม การจัดอบรมมี 3 แบบ คือ อบรมภายนอก ผ่านช่องทางไลน์กลุ่ม ด้วยคลิปวิดีโอสั้น ๆ ถึงขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง และอบรมภายในสถานประกอบการ เกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และ 3) ให้กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพเปิดลิงค์ URL ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ เพื่อดำเนินการประเมินความเสี่ยง และกิจกรรมที่ 5 เป็นขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ในการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณนา ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 26 ประกอบด้วย ระยะที่ 1 คือ 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญ นำเสนอข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ และ 2) ประเมินความสอดคล้องของการใช้เครื่องมือการชี้บ่งอันตราย ด้วยแบบตรวจ (Checklist) ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีจำนวนไม่เท่ากัน นำเสนอ

ด้วยสถิติ Kappa analysis และระยะที่ 2 คือ 1) ผลการประเมินระดับความเสี่ยงด้วยเว็บแอปพลิเคชัน นำเสนอข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจ นำเสนอโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 55.6) โดยมีอายุเฉลี่ย (Mean = 41.96, S.D. = 12.20) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี (ร้อยละ 29.6) และ 50 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 29.6) อายุต่ำสุด-สูงสุด 21-63 ปี อายุการทำงาน 1-5 ปี และ 21 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 37.0) อายุการทำงานต่ำสุด-สูงสุด 1-38 ปี เฉลี่ย (Mean = 14.70, S.D. = 12.56) การศึกษาส่วนใหญ่เป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 40.7) และ 2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นเพศชาย 3 คน (ร้อยละ 100.0) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 49-51 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย (Mean = 49.67, S.D. = 1.16) และอายุการทำงานเฉลี่ย (Mean = 21.76, S.D. = 2.89) ระดับการศึกษาตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)	
	ผู้ประกอบอาชีพ (n = 27)	ผู้เชี่ยวชาญ (n = 3)
เพศ		
ชาย	12 (44.4)	3 (100)
หญิง	15 (55.6)	-
ระดับการศึกษา		
ป.6	9 (33.3)	-
ม.3	11 (40.7)	-
ม.6/ ปวช.	4 (14.8)	-
ปวส./อนุปริญญา	3 (11.1)	-
ปริญญาตรีขึ้นไป	-	3 (100.0)
อายุ (ปี)		
< 30	4 (14.8)	-
30-39	8 (29.6)	-
40-49	7 (25.9)	2 (66.7)
50 ขึ้นไป	8 (29.6)	1 (33.3)
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	41.96 (12.20)	49.67 (1.16)
ค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด)	42.00 (21-63)	49.00 (49-51)
อายุการทำงาน (ปี)		
1-5	10 (37.0)	-
6-10	4 (14.8)	-
11-20	3 (11.1)	2 (66.7)
21 ขึ้นไป	10 (37.0)	1 (33.3)
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	14.70 (12.56)	21.76 (2.89)
ค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด)	10.00 (1-38)	20.00 (20-25)

การพัฒนาเครื่องมือการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องมือแบบตรวจ (Checklist) รายการในการชี้บ่งอันตราย จำนวน 50 ข้อ ผ่านการตรวจ IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ช่วงคะแนน 0.60 -1.00 คะแนนเฉลี่ย 0.92

2. การศึกษาความสอดคล้องของการใช้เครื่องมือแบบตรวจ (Checklist) ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบอาชีพกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมิน พบว่า ข้อที่ตอบว่า "ไม่ใช่" ที่มีความสอดคล้องมากกว่าร้อยละ 50 มี 5 ข้อ ประกอบด้วย ข้อ 8 9 และ 12 มีค่าความสอดคล้องร้อยละ 80.0 80.0 และ 73.3 ตามลำดับ (p-value < 0.05) สำหรับข้อ 28 และข้อ 31 นั้น ยังไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ (p-value ≥ 0.05) รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 ความสอดคล้องของแบบตรวจระหว่างกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ (n = 27) กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (n = 3)

ข้อ	ความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ				% Agreement	p-value
	ตรงกัน		ไม่ตรงกัน			
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่-ไม่ใช่	ไม่ใช่-ใช่		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
1	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
2	25 (83.3)		5 (16.7)		83.3	< 0.001
3	18 (60.0)		12 (40.0)		60.0	0.264
4	24 (80.0)		6 (20.0)		80.0	< 0.001
5	19 (63.3)		11 (36.7)		63.3	0.131
6	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
7		14 (46.7)	1 (3.3)	15 (50.0)	46.7	0.717
8		24 (80.0)		6 (20.0)	80.0	< 0.001
9		24 (80.0)		6 (20.0)	80.0	< 0.001
10	22 (73.3)		8 (26.7)		73.3	0.004
11		7 (23.3)	1 (3.3)	22 (73.3)	23.3	< 0.001
12		22 (73.3)		8 (26.7)	73.3	0.004
13	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
14	25 (83.3)		5 (16.7)		83.3	< 0.001
15	25 (83.3)		5 (16.7)		83.3	< 0.001
16	24 (80.0)		6 (20.0)		80.0	< 0.001
17	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
18	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
19	25 (83.3)		5 (16.7)		83.3	< 0.001
20		8 (26.7)	1 (3.3)	21 (70.0)	26.7	0.004
21	19 (63.3)		11 (36.7)		63.3	0.131
22	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
23	29 (96.7)		1 (3.3)		96.7	< 0.001
24	18 (60.0)		12 (40.0)		60.0	0.264
25	21 (70.0)		9 (30.0)		70.0	0.017
26	22 (73.3)		8 (26.7)		73.3	0.004
27	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
28		19 (63.3)		11 (36.7)	63.3	0.131
29	24 (80.0)		6 (20.0)		80.0	< 0.001
30	24 (80.0)		6 (20.0)		80.0	< 0.001

ตาราง 2 ความสอดคล้องของแบบตรวจระหว่างกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ (n = 27) กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (n = 3) (ต่อ)

ข้อ	ความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ประกอบอาชีพ				% Agreement	p-value
	ตรงกัน		ไม่ตรงกัน			
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่-ไม่ใช่	ไม่ใช่-ใช่		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
31		20 (66.7)		10 (33.3)	66.7	0.052
32		4 (13.3)	1 (3.3)	25 (83.3)	13.3	< 0.001
33	30 (100.0)				100.0	< 0.001
34	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
35	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
36	29 (96.7)		1 (3.3)		96.7	< 0.001
37	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
38	29 (96.7)		1 (3.3)		96.7	< 0.001
39	26 (86.7)		4 (13.3)		86.7	< 0.001
40	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
41	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
42	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
43	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
44	26 (86.7)		4 (13.3)		86.7	< 0.001
45	29 (96.7)		1 (3.3)		96.7	< 0.001
46	26 (86.7)		4 (13.3)		86.7	< 0.001
47	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
48	27 (90.0)		3 (10.0)		90.0	< 0.001
49	28 (93.3)		2 (6.7)		93.3	< 0.001
50	26 (86.7)		4 (13.3)		86.7	< 0.001

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน หน้าเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วย ตำแหน่งหลักให้เลือกคลิกใช้งานมี 5 ตำแหน่ง คือ 1) หน้าหลัก 2) ชีบ่งอันตราย 3) ประเมินความเสี่ยง 4) ผลการประเมิน และ 5) กฎหมาย ใช้งาน

โดยการเปิดลิงค์ URL <https://url.in.th/yIToV> บนเว็บเบราว์เซอร์ หรือสแกน QR Code สามารถใช้กับโทรศัพท์มือถือ ได้ทั้งระบบ iOS และ Android ของผู้ประกอบอาชีพ แสดงตามภาพ 3 และภาพ 4



ภาพ 3 หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพ 4 QR Code เว็บแอปพลิเคชัน

การใช้เว็บแอปพลิเคชัน ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพได้ทำการประเมินความเสี่ยงผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยใส่คะแนนโอกาส ความรุนแรง พิจารณาถึงเหตุการณ์เหล่านั้นที่ผ่านมา ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่บุคคล ชุมชน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน โดยระดับความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 มีความเสี่ยงเล็กน้อย ระดับ 2 มีความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ระดับ 3 มีความเสี่ยงสูง จะต้องมีการ

ดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง และระดับ 4 มีความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงลงทันที การดำเนินการประเมินความเสี่ยงจากหัวข้อชี้บ่งอันตราย จำนวน 5 ข้อ เป็นไปตามการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) ระดับความเสี่ยงที่ได้ส่วนใหญ่ อยู่ในระดับ 1 และ 2 จำนวน 14 (ร้อยละ 51.8) และ 13 (ร้อยละ 48.2) ตามลำดับ รายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการประเมินความเสี่ยงโดยการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ (n = 27)

หัวข้อชี้บ่งอันตรายที่นำมาประเมินความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง จำนวน (ร้อยละ)			
	1	2	3	4
1. เครื่องจักรยังไม่มีมีการประเมินความเสี่ยง	14 (51.8)	13 (48.2)	0 (0)	0 (0)
2. บริเวณรอบเครื่องจักรมีฝุ่นปริมาณหนาแน่น	16 (59.3)	11 (40.7)	0 (0)	0 (0)
3. ระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัยมีสภาพไม่พร้อม	15 (55.6)	12 (44.4)	0 (0)	0 (0)
4. ถังดับเพลิงขาดการตรวจสอบ	11 (40.7)	16 (59.3)	0 (0)	0 (0)
5. ของเสียที่อาจติดไฟได้มีการสะสมตกค้าง	15 (55.6)	12 (44.4)	0 (0)	0 (0)
เฉลี่ย	14 (51.8)	13 (48.2)	0 (0)	0 (0)

2. การประเมินความพึงพอใจ พบว่า ช่วงคะแนน อยู่ระหว่าง 3-5 เฉลี่ย (Mean = 3.77, S.D. = 0.77) อยู่ในระดับ "มาก" ข้อที่มี 3 คะแนน ส่วนใหญ่ คือ ข้อ 1 สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย ข้อ 2 ทันสมัย มีประโยชน์ และข้อ 3 สามารถใช้งานได้จริง ข้อที่มี 4 คะแนน ส่วนใหญ่ คือ ข้อ 5 ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของ

งานวิจัย และข้อ 6 ใช้ประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยอื่น ๆ ได้ ส่วนข้อที่มีคะแนนระหว่าง 3 และ 4 คะแนนส่วนใหญ่เท่ากัน คือ ข้อ 4 ถูกต้อง ตรงกับเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง รายละเอียด ดังตาราง 4

ตาราง 4 ระดับความพึงพอใจการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ (n = 27)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ จำนวน (ร้อยละ)					ค่าเฉลี่ย (S.D.)	ระดับ พึงพอใจ	ค่ามัธยฐาน (ต่ำสุด-สูงสุด)
	1	2	3	4	5			
1. สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย	0 (0)	0 (0)	19 (70.4)	2 (7.4)	6 (22.2)	3.52 (0.85)	มาก	3.00 (3-5)
2. ทันสมัย มีประโยชน์	0 (0)	0 (0)	16 (59.3)	6 (22.2)	5 (18.5)	3.59 (0.80)	มาก	3.00 (3-5)
3. สามารถใช้งานได้จริง	0 (0)	0 (0)	11 (40.7)	10 (37.0)	6 (22.2)	3.81 (0.79)	มาก	4.00 (3-5)
4. ถูกต้องตรงกับ เกณฑ์การประเมิน ความเสี่ยง	0 (0)	0 (0)	11 (40.7)	11 (40.7)	5 (18.5)	3.78 (0.75)	มาก	4.00 (3-5)
5. ใช้งานได้ตาม วัตถุประสงค์ของ งานวิจัย	0 (0)	0 (0)	9 (33.3)	11 (40.7)	7 (25.9)	3.93 (0.78)	มาก	4.00 (3-5)
6. ใช้ประเมิน ความเสี่ยง ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยอื่น ๆ ได้	0 (0)	0 (0)	6 (22.2)	15 (55.6)	6 (22.2)	4.00 (0.68)	มาก	4.00 (3-5)
รวม (เฉลี่ย)						3.77 (0.77)	มาก	

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ได้พัฒนาเครื่องมือการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สามารถสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย

การพัฒนาเครื่องมือการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist)

1. การพัฒนาการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) เป็นหนึ่งในวิธีตามเกณฑ์การชี้บ่งอันตรายของระบบโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยง พ.ศ. 2543 และการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการทำงาน และการจัดทำแผนดูแลลูกจ้างและสถานประกอบการ พ.ศ. 2567 (Department of Industrial Works, 2000; Department of Labour Protection and Welfare, 2024; Safety Technology Bureau, Department of Industrial Works, 2015) พัฒนามาจากกฎกระทรวงแรงงาน 4 ฉบับ หัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ เพื่อจัดทำเป็นรายการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) รวมจำนวน 50 ข้อ ผ่านการตรวจ IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีช่วงคะแนนค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 เฉลี่ย 0.92 ผลการศึกษา การพัฒนาการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) พบว่า ผู้ประกอบอาชีพและผู้เชี่ยวชาญสามารถชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) ในสถานประกอบการ ที่พัฒนาขึ้นได้อย่างถูกต้องโดยการเลือกคำว่า "ใช่" ในหัวข้อที่ดำเนินการครบถ้วนแล้ว และเลือกคำว่า "ไม่ใช่" ในหัวข้อที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือดำเนินการแล้วแต่ยังไม่ครบถ้วน

2. การศึกษาความสอดคล้องของเครื่องมือการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) โดยการทดลองใช้ชี้บ่งอันตราย ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ตรวจประเมินความสอดคล้องของตัวแปรเชิงคุณภาพ 2 ตัวแปร ที่มีจำนวนไม่เท่ากันด้วยสถิติ Kappa analysis ผลการศึกษา พบว่า ข้อที่ตอบว่า "ไม่ใช่" และมีความสอดคล้องมากกว่าร้อยละ 50

มีจำนวน 5 ข้อ คือ ข้อ 8 ข้อ 9 และ ข้อ 12 มีความสอดคล้องร้อยละ 80.0 80.0 และ 73.3 ตามลำดับ ($p\text{-value} < 0.05$) สำหรับข้อ 28 และข้อ 31 มีความสอดคล้องร้อยละ 63.3 และ 66.7 ตามลำดับ ($p\text{-value} \geq 0.05$) ยังไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ การดำเนินการที่ยังไม่เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ประกอบด้วย 1) ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายเครื่องจักร จำนวน 2 ข้อ และ 2) ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายการป้องกันและระงับอัคคีภัย จำนวน 3 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

2.1. แบบตรวจข้อ 8 เครื่องจักรยังไม่มีเครื่องชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามกฎหมายเครื่องจักร ข้อ 12 ผลจากการชี้บ่งอันตราย พบว่าสถานประกอบการยังไม่มีประเมินความเสี่ยงของเครื่องจักรในกระบวนการผลิต มีความสอดคล้องร้อยละ 80.0 ($p\text{-value} < 0.001$) ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 1 และ 2 สอดคล้องกับการเกิดอุบัติเหตุจากของมีคมที่คมดำ และเครื่องจักรหนีบอวัยวะได้รับการบาดเจ็บจนถึงขั้นหยุดงาน สูญเสียอวัยวะ และเสียชีวิต (Hattapradit et al., 2018)

2.2. แบบตรวจข้อ 9 ความปลอดภัยจากความร้อน แสงสว่าง เสียง ฝุ่น พุ่มโลหะ สารเคมีอันตราย หรือสิ่งกีดขวางบริเวณรอบเครื่องจักร ตามกฎหมายเครื่องจักร ข้อ 14 ผลจากการชี้บ่งอันตราย พบว่าบริเวณรอบเครื่องจักรมีปริมาณฝุ่นที่ค่อนข้างหนาแน่น มีความสอดคล้องร้อยละ 80.0 ($p\text{-value} < 0.001$) ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 1 และ 2 สอดคล้องกับการสัมผัสฝุ่นไม้ อาจส่งผลกระทบต่อผิวหนังและระบบทางเดินหายใจ และโรคผิวหนัง (Thetkathuek, Yingratanasuk, Ekburanawat, Jaidee, & Sa-Ngiamsak, 2021; Rogozicki, Szwajkowska-Michalek, Dolny, Andrzejak, & Perkowski, 2014)

2.3. แบบตรวจข้อ 12 ระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัยมีสภาพไม่พร้อมใช้งานตามกฎหมายอัคคีภัย ข้อ 2 ผลจากการชี้บ่งอันตราย พบว่า ขาดการบำรุงรักษาระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย อาจทำให้ไม่มีความพร้อมในการใช้งาน มีความสอดคล้องร้อยละ 73.3 ($p\text{-value} < 0.001$) ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 1 และ 2

2.4. แบบตรวจข้อ 28 ถึงดับเพลิงขาดการตรวจสอบตามกฎหมายอัคคีภัย ข้อ 13 ผลจากการชี้บ่งอันตราย พบว่า ยังไม่มีการตรวจสอบถึงดับเพลิงตามระยะเวลาที่กำหนด อาจทำให้ไม่มีความพร้อมในการใช้งาน มีความสอดคล้องร้อยละ 63.3 ($p\text{-value} = 0.131$) ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 1 และ 2

2.5. แบบตรวจข้อ 31 การจัดให้มีการทำความสะอาดเพื่อมิให้มีการสะสมหรือตกค้างจากของเสียที่ติดไฟได้ ตามกฎหมายอัคคีภัย ข้อ 23 ผลจากการชี้บ่งอันตราย พบว่า มีของเสียที่ติดไฟได้ตกค้างมีความสอดคล้องร้อยละ 66.7 ($p\text{-value} = 0.052$) ระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับ 1 และ 2 จากข้อ 2.3-2.5 มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับสารเคมีที่สามารถติดไฟได้รั่วไหล การเกิดอัคคีภัย จนทำให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Arulprasaad, Karthikeyan, & Karthick, n.d.) และการดูแลและทำความสะอาดฝุ่นไม้ (Risk Logic, 2003)

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ได้นำเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบกับการทบทวนวรรณกรรมในงานวิจัยที่เป็นการใช้แอปพลิเคชันในด้านอื่นๆ แต่ไม่ใช่ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และนำหลักทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้งานบันทึกไว้ จะมีรายละเอียดมากกว่าในรูปแบบเดิม ที่ใช้กระดาษในการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง การเขียนเว็บแอปพลิเคชันใช้การเขียนด้วย Google Apps Script มีลักษณะการเขียน โดยใช้ภาษา HTML และภาษา JavaScript เขียนโค้ดเพื่อเชื่อมโยงหน้าเว็บกับ Google sheet เพื่อเอาไว้จัดเก็บเป็นฐานข้อมูล ใช้งานโดยการเปิดลิงค์ URL บนเว็บเบราว์เซอร์ หรือสแกน QR Code สามารถใช้กับโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่นๆ ได้ทั้งระบบ iOS, Android ของผู้ใช้งาน

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตราย และการประเมินความเสี่ยง ที่พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) ผลการศึกษาพบว่า 1) สามารถนำข้อมูลการชี้บ่งอันตรายด้วย

แบบตรวจ Checklist) ที่พัฒนาขึ้นมา ใส่ลงในเว็บแอปพลิเคชัน 2) สามารถประเมินความเสี่ยงจากการใส่คะแนนโอกาส ความรุนแรง และประมวลผลออกมาเป็นระดับความเสี่ยง 1-4 คะแนน 3) สามารถจัดเก็บข้อมูลและค้นหาการชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง 4) สามารถเปิดลิงค์กฎหมายที่เกี่ยวข้องในเว็บแอปพลิเคชันเพื่อทบทวน การประมวลผลคะแนนระดับความเสี่ยงสอดคล้องกับระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม คะแนนที่ได้มีความถูกต้อง ระดับความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 1 และ 2 จำนวน 14 (ร้อยละ 51.8) และ 13 (ร้อยละ 48.2) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ ยังมีคะแนนรายชื่อส่วนใหญ่อยู่ระดับ 3 และยังพบว่า มีข้อจำกัดในการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ 1) ขาดคำอธิบายในการให้คะแนนโอกาสและความรุนแรง อาจทำให้ผู้ใช้งานให้คะแนนไม่เหมาะสม ผู้วิจัยใช้วิธีอบรมตามเอกสารที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการประเมินความเสี่ยง 2) หากผู้ใช้งานพิมพ์ชื่อผิดแล้วไม่ตรวจสอบก่อนการบันทึก ระบบจะไม่สามารถค้นหาชื่อได้ ผู้วิจัยจึงแก้ไขโดยให้ผู้ใช้งานตรวจสอบข้อมูลก่อนการกดบันทึกทุกครั้ง และควรพัฒนาและปรับปรุงในงานวิจัยครั้งต่อไปเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การประเมินความพึงพอใจ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง เป็นผู้ประกอบอาชีพจำนวน 27 คน ตอบแบบสอบถามรวม 6 ข้อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อ ได้แก่ ข้อ 1 สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 3.52, S.D. = 0.85) ข้อ 2 ทันสมัย มีประโยชน์ มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 3.59, S.D. = 0.80) ข้อ 3 สามารถใช้งานได้ง่าย มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 3.81, S.D. = 0.79) ข้อ 4 ถูกต้องตรงกับเกณฑ์การประเมินความเสี่ยง มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 3.78, S.D. = 0.75) ข้อ 5 ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 3.93, S.D. = 0.78) และข้อ 6 ใช้ประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอื่นๆ ได้ มีคะแนนเฉลี่ย (Mean = 4.00, S.D. = 0.68) โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวม (Mean = 3.77, S.D. = 0.77)

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง ผลการศึกษา พบว่า มีช่วงคะแนนอยู่ระหว่าง 3-5 คะแนน คะแนนเฉลี่ยในภาพรวม (Mean = 3.77, S.D. = 0.77) ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มาก" สอดคล้องกับการวิจัยในการใช้แอปพลิเคชันในด้านอื่นๆ ที่ผ่านมาของ Powijit & Damrianant, (2020) ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินอันตรายจากการทำงานก่อสร้าง พร้อมเสนอแนวทางป้องกันตามกฎหมาย ผ่านแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ ผลการวิจัยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ "มาก" นับว่าเป็นวิธีที่ผู้ใช้งานให้การยอมรับสามารถนำไปใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน สามารถนำไปใช้กับงานชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ เว็บแอปพลิเคชันในการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงที่พัฒนาตามเกณฑ์ของระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพสามารถนำไปใช้ทดแทนการชี้บ่งอันตรายด้วยแบบตรวจ (Checklist) และการประเมินความเสี่ยงได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรพัฒนาเป็นโมบายแอปพลิเคชันเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ และสามารถจัดทำคู่มือวิธีการสร้างเว็บแอปพลิเคชันพร้อมแชร์ Code ให้หน่วยงานอื่นนำไปใช้งานต่อไป

กิตติมากรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยบางส่วน จากมหาวิทยาลัยบูรพา "งบประมาณเงินอุดหนุนจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund ปีงบประมาณ พ.ศ 2567" เลขที่สัญญา ววน. 52/2567

เอกสารอ้างอิง

- Abdul Rahim, K. A., Jewaratnam, J., & Che Hassan, C. R. (2022). Identification of noise levels for skill training activities, equipment, machines and power tools at TVET institutes in Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15783. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315783>
- Arulprasaad, A. M., Karthikeyan, P., & Karthick, K. N. (n.d.). Hazard Identification in API of Pharmaceutical Industry. *Journal of Xi'an Shiyu University, Natural Science Edition*, 18(4), 413-418.
- Department of Labour Protection and Welfare (2012, January 9). Ministerial regulation on the standards for the management and operation of occupational safety, health and environmental protection regarding fire prevention and suppression, B. E. 2555. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 130. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)
- Department of Labour Protection and Welfare (2013, November 29). Ministerial regulation on the standards for the management and operation of occupational safety, health and work environment regarding hazardous chemicals, B.E. 2556. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 130. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)

- Department of Labour Protection and Welfare (2016, October 17). Ministerial regulation on the standards for the management and operation of occupational safety, health and work environment regarding heat, lighting, and sound, B.E. 2559. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 133. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)
- Department of Labour Protection and Welfare (2021, August 6). Ministerial regulation on the standards for the management and operation of occupational safety, health and work environment regarding machinery, cranes, and boilers B.E. 2564. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 138. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)
- Department of Labour Protection and Welfare (2022, June 17). Ministerial regulation on the appointment of occupational safety personnel, agencies, or groups to carry out safety operations in workplaces, B. E. 2565. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 139. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)
- Department of Labour Protection and Welfare (2024, November 22). Ministerial announcement on hazard assessment, environmental impact study in the workplace, and the development of plans for controlling and supervising employees and workplaces, B. E. 2567. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 141. Retrieved January 10, 2024, From <https://www.labour.go.th/index.php/labor-law> (in Thai)
- Department of Labour Protection and Welfare (2025, June 16). Case study of work accidents in fiscal year, B. E. 2568. *Occupational Safety and Health Division*, Retrieved June 28, 2025, from https://osh.labour.go.th/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=79%3A (in Thai)
- Department of Industrial Works (2000, June 20). Regulation on the guidelines for hazard identification, risk assessment, and the development of risk management plans B. E. 2543. *Royal Thai Government Gazette*, Volume 118. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.diw.go.th/webdiw/law-fac-saft/> (in Thai)
- Donner, A., & Eliasziw, M. (1992). A goodness-of-fit approach to inference procedures for the Kappa Statistic: Confidence interval construction, Significance-testing and Sample size Estimation. *Statistics Medicine*, 11(11), 1511-1519. <https://doi.org/10.1002/sim.4780111109>
- Hattapradit, F., Bunlao, S., & Ompranam, K. (2020). The Association between Occupational health Hazards Perception and Safety behavior among Workers of Rubber Wood Factory. *Disease Control Journal*, 46(2), 142-151. (in Thai)
- Indrawati, S., Prabaswari, A., & Fitriyanto, M. A. (2018). Risk control analysis of a furniture production activities using hazard identification and risk assessment method *MATEC Web of Conferences*. 154, 01102 (2018). https://doi.org/10.1051/matecconf/201815_401102

- Lertwisuttipaiboon, S., Sriopas, A., Suwanidcharoen, S., & Chankong, W. (2023). The potential development of safety officers to conduct in accordance with work environment regulations on heat *Dhammathas Academic Journal*, 23(2), 1-16. (in Thai)
- Powijit, J., & Damrianant, J. (2020). Construction safety: Laws, preventive guidelines, accidents and application on mobile phones *Princess of Naradhiwas University Journal*, 12(2), 168-193. (in Thai)
- Risk Logic (RLI). (2003, March n.d.). *Preventing losses in the furniture / woodworking i ndustry* Retrieved January 10, 2024, from <https://risklogic.com/preventing-losses-in-the-furniture-woodworking-industry/>.
- Rogoziński, T., Szwajkowska-Michałek, L., Dolny, S., Andrzejak, R., & Perkowski, J. (2014). The evaluation of microfungal contamination of dust created during woodworking in furniture factories. *Medycyna pracy. Workers Health and Safety*, 65(6), 705-713.
- Safety Technology Bureau, Department of Industrial Works. (2015, February 5). *Guidelines for preparing risk analysis reports on hazards that may arise from factory operations* Retrieved January 10, 2024, from <http://reg3.diw.go.th/safety/>. (in Thai)
- Samnieng, P., Warapho, K., Teeyapreechaya, K., Siriwat, T., & Thahansua, J. (2019). Mobile application adevelopment for caries risk assessment for adolescence *Srinakharinwirot University Dental Journal*, 12(2), 52-64. (in Thai)
- Social Security Office. (2018, April, 2019, May, 2020, April, 2021, March, 2022, March, 2023, March). *Statistics on work-related injuries or illnesses classified by severity and type of business* Retrieved January 10, 2024, from <https://www.sso.go.th/wpr/main/privilege/>. (in Thai)
- Srisatidnarakul, B. (2012). Development and validation of research instrument: psychometric properties. *Chulalongkorn University Printing House*. (in Thai)
- Su, Y. W., Yang, Y., Liu, Y. M., & Wang, Z. X. (2021). [Analysis of influencing factors of work-related musculoskeletal disorders of workers in a cabinet factory]. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*, 39(11), 839-843. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121094-20200805-00453>
- Thetkathuek, A., Yingratanasuk, T., & Ekburanawat, W. (2016). Respiratory symptoms due to occupational exposure to formaldehyde and MDF Dust in a MDF furniture factory in Eastern Thailand. *Advances in Preventive Medicine and Health Care*, 2016, 3705824. <https://doi.org/10.1155/2016/3705824>
- Thetkathuek, A., Yingratanasuk, T., Ekburanawat, W., Jaidee, W., & Sa-Ngiamsak, T. (2021). The risk factors for occupational contact dermatitis among workers in a medium density fiberboard furniture factory in Eastern Thailand. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 76(5), 255-265. <https://doi.org/10.1080/19338244.2020.1819185>

The Office of Industrial Economics. (2022, 2023). *Thai trade statistics: Wooden furniture exports* Retrieved January 10, 2024, from <https://i.index.oie.go.th/industrialStatisticsReport.aspx> (in Thai)

Time Consulting. (2023, November 10). Design-thinking. Retrieved January 10, 2024, from <https://www.timeconsulting.co.th/design-thinking> (in Thai)

บทความวิจัย

ผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม

ชาญวุฒิ สว่างศรี^{1*} วท.ม., ชีราวุธ ปุณณวิช¹ วท.ม.

Received: March 4, 2025

Revised: April 20, 2025

Accepted: April 23, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 47 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 24 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 23 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านโภชนาการกลุ่มเปรียบเทียบเรียนในชั่วโมงสุขศึกษาตามปกติ ดำเนินการศึกษเป็นเวลา 10 สัปดาห์ เก็บข้อมูลการยอมรับกิจกรรม และความรู้ด้านโภชนาการโดยใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ Chi-square test, Paired Sample t-test และ Independent t-test ทดสอบการเปลี่ยนแปลงจากผลของโปรแกรม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการประเมิน พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีการยอมรับกิจกรรมในระดับสูง (ร้อยละ 70.8) เมื่อพิจารณาในรายด้าน ได้แก่ ความน่าสนใจ เนื้อหา ประโยชน์ที่ได้รับ และความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย พบว่าทุกด้านคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (Mean = 4.33-4.56) ภายหลังการทดลอง พบว่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านโภชนาการของกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) และภายหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านโภชนาการของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนวิชาสุขศึกษาสามารถนำโปรแกรมสื่อสารสุขภาพไปใช้ในการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการไปใช้เสริมการเรียนรู้ในห้องเรียน อย่างไรก็ตาม ยังต้องปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความรู้ด้านโภชนาการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

¹ อาจารย์ ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

* ผู้รับผิดชอบบทความ: chanwut@webmail.npru.ac.th

Effects of mobile health communication program on promoting nutritional literacy among 9th grade students in Nakhon Pathom Province

Chanwut Sawangsri^{1,*} M.Sc., Chirawut Punyawit¹ M.Sc.

ABSTRACT

A quasi-experimental with a two-group pretest posttest design aimed to evaluate the effectiveness of mobile health communication program in improving nutrition literacy among Grade 9 students under the Secondary Educational Service Area Office in Nakhon Pathom Province. The sample consisted of 47 students, with 24 assigned to the experimental group and 23 to the comparison group. The experimental group received health communication content via the LINE application, based on a nutrition literacy framework, while the comparison group participated in regular health education classes. The intervention lasted 10 weeks. Data on activity acceptance and nutrition literacy were collected using self-administered questionnaires and analyzed using descriptive statistics, Chi-square test, Paired sample t-test, Independent t-test, and qualitative content analysis. Statistical significance was set at p-value < 0.05.

The results showed that the majority of students in the experimental group rated the activity acceptance as high (70.8%). All aspects-interest, content, perceived benefits, and appropriateness-received high mean scores (Mean = 4.33-4.56). After the intervention, the experimental group showed a statistically significant increase in mean nutrition literacy scores compared to their pretest scores ($p < 0.001$), and also scored significantly higher than the comparison group post-intervention ($p\text{-value} < 0.001$). The results indicate that health education teachers can incorporate the mobile health communication program to enhance nutrition-related school health education. However, mobile health communication programs need to be strengthened, and further research on its effectiveness is recommended.

Keywords: Mobile health, Nutrition literacy, Ninth-grade students

¹ Lecturer of Public Health Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

* Corresponding author: chanwut@webmail.npru.ac.th

บทนำ

โรคอ้วน (Obesity) เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Thai Health Promotion Foundation, 2023) ผลกระทบจากการเป็นโรคอ้วนตั้งแต่วัยเด็ก คือ การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง และทำให้มีภาวะไขมันในเลือดสูง นอกจากนั้นยังเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และอาจมีผลกระทบทางด้านจิตใจ เช่น การถูกเพื่อนล้อเลียนและอาจเป็นโรคทางจิตเวชได้ (Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, 2022) ผลกระทบต่อสุขภาพเหล่านี้ทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเรื้อรังอันเกิดจากโรคอ้วน การส่งเสริมและป้องกันภาวะอ้วนในเด็กวัยเรียนสามารถลดการเกิดภาวะอ้วนในวัยผู้ใหญ่ได้ (Klongthaly, Suriyaprom, & Sirikulchayanonta, 2020)

สาเหตุของโรคอ้วนนั้นมีอยู่หลายปัจจัย เช่น การบริโภคที่เปลี่ยนไปในยุคสมัยที่เต็มไปด้วยอาหารฟาสต์ฟู้ด มีพลังงานสูง มีพฤติกรรมการออกกำลังกายไม่สมดุลกับพลังงานที่ได้รับในแต่ละวัน ขาดทักษะในการเลือกบริโภคอาหารตามหลักโภชนาการ (Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, 2020) ไม่ปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร จนกระทั่งเกิดเป็นโรคอ้วน (Golden Jubilee Medical Center, 2022) ผลการสำรวจจากกระทรวงสาธารณสุข พบว่า วัยรุ่นอายุ 15-18 ปี มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.3 ในปี พ.ศ. 2564 เป็น เป็นร้อยละ 15.8 ในปี พ.ศ. 2567 และยังคงเกินเป้าหมายระดับชาติที่กำหนดไว้ คือ ไม่เกินร้อยละ 11.5 ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในจังหวัดนครปฐม พบว่า วัยรุ่นอายุ 15-18 ปี มีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 14.8 ในปี พ.ศ. 2564 เป็นร้อยละ 16.9 ในปี พ.ศ. 2567 (Department of Health, Ministry of Public Health, 2024) ดังนั้นการแก้ปัญหาหน้าหนักเกิน ควรเริ่มตั้งแต่เป็นนักเรียนเนื่องจากถ้าปล่อยให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น อ้วนเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีโอกาสเป็นผู้ใหญ่ที่อ้วนได้มากถึงร้อยละ 80.0 นำไปสู่การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตามมา (Simmonds, Llewellyn, Owen, & Woolacott, 2016)

การแก้ไขปัญหาวัยรุ่นสุขภาพอย่างยั่งยืนอีกหนึ่งวิธีคือ การเสริมสร้าง "ความรอบรู้ด้านสุขภาพ" (Health

literacy) ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ทักษะการสื่อสารข้อมูลสุขภาพ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการจัดการตนเอง ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Kaeodumkoeng, 2018) ทักษะเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้บุคคลสามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง "ความรอบรู้ด้านโภชนาการ" (Nutrition literacy) ซึ่งหมายถึง "ความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง (Access) หรือได้มา (Obtain) เข้าใจ (Understand) ประมวล (Process) ความรู้เกี่ยวกับหลักโภชนาการ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจด้านโภชนาการที่เหมาะสมกับสุขภาพของตน (Ahmadpour, Omidvar, Doustmohammadian, Rahimiforoushani, & Shakibazadeh, 2020)

ความรอบรู้ด้านโภชนาการจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของวัยรุ่น วัยรุ่นที่มีระดับความรอบรู้ด้านโภชนาการในระดับดีมักมีแนวโน้มในการเลือกบริโภคอาหารอย่างเหมาะสม ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมที่ดีขึ้น (Singtong, Ivanovitch, & Boonshuyar, 2020) โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับความรอบรู้ด้านโภชนาการของวัยรุ่น ได้แก่ ระดับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ การสนับสนุนจากสิ่งแวดล้อมของบ้านและโรงเรียน (Koedphaen & Kitreerawutiwong, 2023) โดยมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เรื่องโภชนาการภายในโรงเรียนสามารถเพิ่มระดับความรอบรู้ด้านโภชนาการในกลุ่มวัยรุ่นได้อย่างมีนัยสำคัญ (Singtong, Ivanovitch, & Boonshuyar, 2020) นอกจากการศึกษาความรอบรู้ด้านโภชนาการในวัยรุ่น พบว่าวัยรุ่นไทยบางกลุ่มยังมีระดับความรู้ ความเข้าใจด้านโภชนาการ การจัดการตนเองด้านโภชนาการ การรู้เท่าทันสื่อด้านโภชนาการ และการสื่อสารด้านโภชนาการอยู่ในระดับไม่ดี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคและสุขภาพในระยะยาว ดังนั้นการส่งเสริมความรู้ทางโภชนาการในวัยรุ่นไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเร่งด่วน (Punriddum, Tohyusoh, & Muksing, 2024)

ในขณะที่ความรู้ด้านโภชนาการมีความสำคัญโลกปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคดิจิทัล ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการเข้าถึงข้อมูลและ

การเรียนรู้ โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นที่มีการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลหลากหลายชนิด หรือที่เรียกว่า Internet of Things (IoT) (Meesuwan, 2016) ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2565 พบว่ากลุ่ม Gen Z ผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2540-2555 มีการใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ยสูงถึงวันละ 8 ชั่วโมง 24 นาที โดยแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมสูงสุดในกลุ่มวัยรุ่นไทย ได้แก่ YouTube (ร้อยละ 98.2) Facebook (ร้อยละ 96.3) และ LINE (ร้อยละ 95.5) ตามลำดับ (Electronic Transactions Development Agency, 2022) ด้วยเหตุนี้ การเลือกใช้แอปพลิเคชัน LINE ในการสื่อสารกับกลุ่มวัยรุ่น จึงเป็นช่องทางที่มีประสิทธิภาพและทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย เนื่องด้วย LINE มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย เช่น การส่งข้อความ การโทรด้วยเสียงและวิดีโอ การสร้างกลุ่มสนทนา และการส่งสติ๊กเกอร์ ซึ่งทำให้การสื่อสารมีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Huedhun, 2017)

ความแพร่หลายของเทคโนโลยีสารสนเทศในกลุ่มประชากรวัยรุ่นดังกล่าว เป็นปัจจัยสนับสนุนแนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสุขภาพในรูปแบบที่เรียกว่า Mobile Health หรือ mHealth ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถพกพาได้ เช่น สมาร์ทโฟน (Smart phone) นาฬิกาอัจฉริยะ (Smart watch) มาใช้ในการทำงานทางด้านสุขภาพ ครอบคลุมทั้งด้านการรักษา ป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพ (WHO, 2018) ทำให้ประชาชนสามารถสร้างสุขภาพที่ดีจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning) ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับแผนขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกระทรวงสาธารณสุขสู่ไทยแลนด์ 4.0 ที่ต้องการเชื่อมโยงระบบการดูแลสุขภาพแบบดิจิทัลให้สามารถรับมือกับความเสี่ยงและภัยคุกคามด้านสุขภาพที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ (Strategy and Planing Division, Ministry of Public Health, 2017) ดังนั้นการใช้สื่อดิจิทัลจึงกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งผ่านองค์ความรู้สุขภาพไปยังกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวัยรุ่น

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการสร้างความรู้ทางด้านโภชนาการในวัยรุ่น พบว่าส่วนใหญ่เป็นการจัด

กิจกรรมในห้องเรียนที่มีการใช้ระยะเวลา 4-10 สัปดาห์ (Singtong, Ivanovitch, & Boonshuyar, 2020; Vessukum, Heebkaew Padchasuwan, & Benchamas, 2025) ซึ่งโดยปกติโรงเรียนจะมีการจัดการเรียนการสอนเรื่องโภชนาการในวิชาสุขศึกษาและมีระยะเวลาจำกัดเพียงสัปดาห์ละ 1 คาบเรียน ทำให้การถ่ายทอดความรู้และพัฒนาความรอบรู้ด้านโภชนาการอาจไม่เพียงพอ ดังนั้น การศึกษานี้ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ทางแอปพลิเคชันไลน์ Official Account (Line OA) เพื่อใช้เป็นช่องทางในการเสริมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับโภชนาการและการบริโภคอาหารในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดนครปฐม โดยใช้สาร (Message) ใน 4 รูปแบบ คือ 1) ข้อความอักษร 2) ภาพอินโฟกราฟิก 3) คลิปวิดีโอ และ 4) ลิงค์ Google form ซึ่งการออกแบบกิจกรรมสื่อสารสุขภาพนี้ได้ประยุกต์แนวคิดความรอบรู้ด้านโภชนาการ (Nutrition literacy) ประกอบด้วยความสามารถของนักเรียนในการเข้าถึง (Access) หรือได้มา (Obtain) เข้าใจ (Understand) ประมวล (Process) ความรู้เกี่ยวกับหลักโภชนาการ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจด้านโภชนาการที่เหมาะสมกับสุขภาพของตน

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่อง การยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพและการเปลี่ยนแปลงความรอบรู้ทางด้านโภชนาการ

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ศึกษาแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-posttest two groups design)

ดำเนินการในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา นครปฐม จังหวัดนครปฐม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนในสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม จังหวัด
นครปฐม

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 คำนวณขนาดตัวอย่าง
สำหรับการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย
2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้สูตรดังนี้

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 2\sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

โดยนำผลการศึกษาของ Singtong, Ivanovitch, &
Boonshuyar (2020) แทนค่าความรอบรู้ด้านโภชนาการ
(Mean = 14.91, S.D. = 4.13) และกลุ่มเปรียบเทียบ
(Mean = 9.45, S.D. = 3.14) ได้กลุ่มตัวอย่าง 8 คน
เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตาม
ระบบปกติ จึงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามจำนวนนักเรียน
ที่มีทั้งหมดในห้องเรียนทั้งห้องเป็นกลุ่มทดลองจำนวน
24 คน และห้องเรียนจากโรงเรียน กลุ่มเปรียบเทียบ
จำนวน 23 คน

เกณฑ์การคัดเข้าศึกษา (Inclusion criteria) ได้แก่
1) กำลังศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน
โพรงมะเดื่อวิทยาคม และโรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย
2) มีโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนส่วนตัวและมีการติดตั้ง
แอปพลิเคชันไลน์ และ 3) ผู้ปกครองนักเรียนยินยอมให้
เข้าร่วมการศึกษา และนักเรียนสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)
ได้แก่ 1) นักเรียนมีความประสงค์ของถอนตัวจากการวิจัย
และ 2) นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบในช่วงทำการ
ศึกษา

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ดังนี้ 1) คัดเลือก
โรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา นครปฐม จังหวัดนครปฐม จากทั้งหมด
29 โรงเรียน สำหรับเป็นกลุ่มทดลอง 1 โรงเรียน คือ
โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย และกลุ่มเปรียบเทียบ

1 โรงเรียน คือ โรงเรียนโพรงมะเดื่อวิทยาคม ด้วยวิธี
การจับฉลาก 2) เลือกห้องเรียนที่เป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง
ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน และ
เลือกนักเรียนกลุ่มเปรียบเทียบ 1 ห้องเรียน โดยจับ
ฉลาก เลือกห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่ม 3) เลือกนักเรียน
โดยกำหนดคุณลักษณะด้านต่าง ๆ นักเรียนตามเกณฑ์
คัดเข้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ คลิปวิดีโอ 2 คลิป
และภาพอินโฟกราฟิก 6 ภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างเองและ
กิจกรรมตอบคำถาม 8 ข้อคำถาม เนื้อหาในกิจกรรม
ออกแบบตามโครงสร้างแนวคิดความรอบรู้ด้านโภชนาการ
(Ahmadpour, Omidvar, Doustmohammadian,
Rahimiforoushani, & Shakibazadeh, 2020) แบ่งเป็น
ขั้นพื้นฐาน (4 ครั้ง) ขั้นปฏิสัมพันธ์ (1 ครั้ง) และขั้น
วิจารณ์ญาณ (3 ครั้ง) ซึ่งนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์
โต้ตอบได้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่
แบบสอบถาม ประกอบด้วย 5 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูล
ทั่วไป ได้แก่ เพศ เกรดเฉลี่ยสะสม น้ำหนัก ส่วนสูง
เงินที่ได้รับจากผู้ปกครอง การพักอาศัย อาชีพของ
ผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง และแหล่งข้อมูล
ด้านโภชนาการ ส่วนที่ 2 การยอมรับกิจกรรมสื่อสาร
สุขภาพ เป็นระดับความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมกิจกรรม
จำนวน 14 ข้อ ในด้านความน่าสนใจ (4 ข้อ) เนื้อหา
(3 ข้อ) ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย (3 ข้อ)
ประโยชน์ที่ได้รับ (3 ข้อ) และความพึงพอใจภาพรวม
1 ข้อ คำตอบแบบมาตรลิเคิร์ต 5 ระดับ (ไม่เห็นด้วย
อย่างยิ่ง ถึงเห็น ด้วยอย่างยิ่ง) ให้คะแนน 1 ถึง 5
ตามลำดับ คะแนนยิ่งมาก หมายถึง ยิ่งมีการยอมรับ
กิจกรรมสูงจัดระดับการยอมรับในแต่ละด้านเป็น 5 ระดับ
(Bloom, Madaus, & Hastings, 1971) ได้แก่ต่ำ
ค่อนข้างต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง และสูง ส่วนที่ 3
แบบทดสอบความรอบรู้ด้านโภชนาการสร้างขึ้นโดย
ผู้วิจัย รวมทั้งหมด 20 ข้อ แบ่งเป็น ขั้นพื้นฐาน (9 ข้อ)
เกี่ยวกับการอ่านออกและเข้าใจฉลากโภชนาการ และ
การคำนวณปริมาณอาหาร ขั้นปฏิสัมพันธ์ (5 ข้อ)
เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลด้านโภชนาการ และการโต้ตอบ

อย่างเหมาะสมในการศึกษาด้านโภชนาการ และ
 ขั้นวิจารณ์ (6 ข้อ) เกี่ยวกับการจัดการอุปสรรค
 ทางด้านโภชนาการ การร่วมผลักดันให้บุคคลอื่นๆ
 เห็นประโยชน์ของโภชนาการที่ดี คำตอบเป็นแบบ
 4 ตัวเลือก โดยเลือกข้อที่ถูก 1 ข้อ คำตอบถูกให้
 1 คะแนน คำตอบผิดให้ 0 คะแนน ช่วงคะแนนรวม
 เท่ากับ 20 คะแนน ผลคะแนนยิ่งสูง หมายถึง ยิ่งมีความ
 รอบรู้ด้านโภชนาการสูง และจัดระดับความรู้ด้าน
 โภชนาการ 4 ระดับ (Kaeodumkoeng & Junhasobhaga,
 2021) คือ ดีเยี่ยม (18.40-20.00) พอเพียง (16.00-18.39)
 มีปัญหา (13.60-15.99) ไม่เพียงพอ (4.00-13.59)
 และแนวคำถามการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการยอมรับ
 กิจกรรมสื่อสารสุขภาพ เป็นคำถามลักษณะปลายเปิด
 ใน 4 ประเด็น ได้แก่ ความน่าสนใจ ประโยชน์ที่ได้รับ
 เนื้อหา และความเหมาะสมเวลาและจำนวนกิจกรรม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบคุณภาพในด้าน
 ความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน 3 คนที่มีความ
 เชี่ยวชาญด้านโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพ และสถิติ
 การวิจัยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
 กับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence
 Index: IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับทุกข้อ (0.5 ขึ้นไป)
 (Vallakitkasemsakul, 2024) และตรวจสอบความเที่ยง
 (Reliability) กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ
 กลุ่มตัวอย่างของโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัด
 นครปฐม จำนวน 30 คน ค่าความเที่ยงของแบบ
 ทดสอบความรู้ด้านโภชนาการจากการคำนวณ
 KR-20 เท่ากับ 0.70

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้รับการตรวจสอบ
 คุณภาพในด้านความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการออกแบบ
 โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้าน
 การสื่อสารสุขภาพ ด้านโภชนาการ และการส่งเสริม
 สุขภาพ จากนั้นปรับแก้ตามข้อเสนอแนะก่อนนำไป
 ทดลองใช้กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่ม
 ตัวอย่าง จำนวน 10 คนเพื่อสอบถามความเหมาะสม
 ของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของการออกแบบ
 ภาพอินโฟกราฟิก และคลิปวิดีโอ ขนาด สี ขนาด
 และรูปแบบของตัวอักษรและปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ผู้วิจัยดำเนินการขอพิจารณาจริยธรรมจาก
 คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัย
 ราชภัฏนครปฐม หลังจากได้รับการอนุมัติให้เก็บข้อมูล
 ผู้วิจัยจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้อำนวยการ
 โรงเรียนและครูผู้สอนวิชาสุขศึกษา

2. ผู้วิจัยแนะนำตัว อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึง
 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล
 พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 และการพิทักษ์สิทธิ์ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล และ
 แจ้งระยะเวลาในการศึกษา และส่งแบบบันทึกการ
 ยินยอมตนเข้าร่วมการวิจัยให้นักเรียนและผู้ปกครอง
 ลงนาม การเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ

ขั้นตอนการทดลอง

1. กลุ่มเปรียบเทียบ

สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง
 ในคาบเรียนวิชาสุขศึกษา

สัปดาห์ที่ 2-9 กลุ่มเปรียบเทียบเรียนในคาบเรียน
 วิชาสุขศึกษาของโรงเรียนตามปกติ

สัปดาห์ที่ 10 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการ
 ทดลองในคาบเรียนวิชาสุขศึกษา และผู้วิจัยได้ดำเนินการ
 จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านโภชนาการแก่กลุ่มเปรียบเทียบ

2. กลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง
 ในคาบเรียนวิชาสุขศึกษา จากนั้นแนะนำกิจกรรมสื่อสาร
 สุขภาพและชี้แจงวัตถุประสงค์ รูปแบบกิจกรรม และให้
 นักเรียนเพิ่มเพื่อน Line OA ชื่อ "Food For Young"
 และนักเรียนได้รับข้อความและภาพอินโฟกราฟิก
 "แนะนำกิจกรรมการสื่อสารสุขภาพ"

สัปดาห์ที่ 2 ผู้วิจัยส่งข้อความ และภาพอินโฟกราฟิก
 "อาหารที่กินนั้น สำคัญแค่ไหน?" เพื่อให้นักเรียน
 บอกแหล่งข้อมูลโภชนาการที่ต้องการได้เหมาะสม
 (ความรู้พื้นฐาน: เข้าถึง) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์
 เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 1
 ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 3 ผู้วิจัยส่งข้อความ และคลิปวิดีโอ
 "กินถูกหลักกับธงโภชนาการ" เพื่อให้นักเรียนอ่านและ

แปลความหมายข้อมูลจากธงโภชนาการได้ (ความรอบรู้ขั้นพื้นฐาน: เข้าถึง) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 2 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และคลิปวิดีโอ "อ่านฉลากอย่างฉลาด" เพื่อให้นักเรียนอ่านและแปลความหมายข้อมูลจากฉลากโภชนาการได้ (ความรอบรู้ด้านขั้นพื้นฐาน: เข้าใจ) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 3 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 5 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และคลิปวิดีโอ "กินเท่าไร ที่ร่างกายต้องการ" เพื่อให้นักเรียนคำนวณข้อมูลตัวเลขบนฉลากโภชนาการและปริมาณอาหารได้ (ความรอบรู้ขั้นพื้นฐาน: เข้าใจ) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 4 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 6 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และภาพอินโฟกราฟิก "อาหารถูกหลัก VS อาหารถูกใจ" (ความรอบรู้ขั้นการมีปฏิสัมพันธ์: ประยุกต์ใช้) การส่งสารสุขภาพเพื่อให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่ได้รับอย่างเหมาะสมเพื่อการปรับปรุงภาวะโภชนาการ และพฤติกรรมตามเป้าหมายของตนเอง ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 5 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 7 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และภาพอินโฟกราฟิก "อะไรหวานกว่ากัน?" การส่งสารสุขภาพเพื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบและประเมินข้อมูลทางด้านโภชนาการที่มีผลต่อสุขภาพ (ความรอบรู้ด้านขั้นวิจารณ์: วิเคราะห์และประเมิน) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 6 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และภาพอินโฟกราฟิก "เลือกกิน หลังเลิกเรียน" การส่งสารสุขภาพเพื่อให้นักเรียนแยกแยะและประเมินสถานการณ์เสี่ยงทางด้านโภชนาการที่อยู่รอบๆ ตัว และปัจจัยที่มีอิทธิพล (ความรอบรู้ขั้นวิจารณ์: วิเคราะห์และประเมิน) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. ส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 7 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 9 ผู้วิจัยส่งข้อความอักษร และภาพอินโฟกราฟิก "รักใคร่ใส่ใจโภชนาการ" การส่งสารสุขภาพเพื่อให้นักเรียนนำเสนอข้อมูล/สารเกี่ยวกับโภชนาการเพื่อสุขภาพที่ดีแก่บุคคลอื่นผ่านช่องทางต่างๆ (ความรอบรู้ขั้นวิจารณ์: สื่อสารเพื่อชี้แนะ) ผ่าน Line OA ในวันจันทร์ เวลา 17.00 น. และส่งกิจกรรมตอบคำถาม ครั้งที่ 8 ผ่าน Line OA ในวันพุธ เวลา 17.00 น.

สัปดาห์ที่ 10 ผู้วิจัยสรุปผลกิจกรรมสื่อสารสุขภาพในคาบเรียนวิชาสุขศึกษา จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง ประกอบด้วย แบบสอบถามการยอมรับกิจกรรม แบบทดสอบความรอบรู้ด้านโภชนาการ และสนทนากลุ่มในนักเรียนที่สมัครใจ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับการยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคลด้วยสถิติ Chi-square test ค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลองด้วยสถิติ Paired t-test ค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ Independent Samples t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ข้อมูลเชิงคุณภาพในด้านการยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เลขที่ใบรับรอง 027/2567 (ลงวันที่ 8 กันยายน 2567) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการศึกษาได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองทุกคน และชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ รูปแบบกิจกรรม รวมถึงสิทธิในการถอนตัว การเก็บข้อมูลเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล

จากกลุ่มตัวอย่าง 47 คน แบ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ 23 คน และกลุ่มทดลอง 24 คน คุณลักษณะส่วนบุคคลในกลุ่มเปรียบเทียบประมาณครึ่งหนึ่ง เป็นเพศชาย (ร้อยละ 52.2) เกรดเฉลี่ย 3.26-3.50 (ร้อยละ 52.2) 1 ใน 3 มีดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยกว่าเกณฑ์และตามเกณฑ์เท่ากัน (ร้อยละ 30.4) จำนวนเงินที่ได้รับต่อวันส่วนใหญ่ 51-100 บาท (ร้อยละ 73.9) ส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่กับบิดาและมารดา (ร้อยละ 73.9) อาชีพของผู้ปกครองประมาณครึ่งหนึ่ง รับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 52.2) ครึ่งหนึ่งผู้ปกครองมีรายได้ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 52.2) และเข้าแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการผ่านทางเว็บไซต์ต่างๆ (ร้อยละ 47.8) ส่วนคุณลักษณะส่วนบุคคลในกลุ่มทดลองประมาณครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย (ร้อยละ 54.2) เกรดเฉลี่ยสะสมส่วนใหญ่ต่ำกว่า 3.25 (ร้อยละ 75.0) จำนวนเงินที่ได้รับต่อวัน 51-100 บาท (ร้อยละ 75.0) เกินครึ่งพักอาศัยอยู่กับบิดาและมารดา (ร้อยละ 62.5) ผู้ปกครองมีอาชีพรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 41.7) ผู้ปกครองมีรายได้ 10,001-15,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 29.2) และเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการเว็บไซต์ต่างๆ (ร้อยละ 70.8) เมื่อทดสอบความแตกต่างลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมและการพักอาศัยของนักเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ส่วนเพศ ดัชนีมวลกาย (BMI) จำนวนเงินที่ได้รับต่อวัน อาชีพของผู้ปกครอง และรายได้ของผู้ปกครองไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพ

ผลการวิเคราะห์การยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพ พบว่า ในภาพรวมกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีการยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพในระดับมาก (ร้อยละ 70.8) รองมาคือระดับปานกลาง (ร้อยละ 29.2) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการยอมรับกิจกรรมสื่อสารสุขภาพรายด้าน จากคะแนนรวมทั้งในภาพรวมและของแต่ละด้านที่ปรับเป็นช่วงคะแนน 1 ถึง 5 แล้ว พบว่าคะแนนเฉลี่ยการยอมรับกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งในภาพรวม (Mean = 4.42, S.D. = 0.58) และรายด้าน ได้แก่ ด้านความน่าสนใจ (Mean = 4.46, S.D. = 0.58) ด้านเนื้อหา (Mean = 4.49, S.D. = 0.67) ด้านความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย (Mean = 4.56, S.D. = 0.47) และด้านด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Mean = 4.33, S.D. = 0.43) ทั้ง 4 ด้าน มีการยอมรับของกลุ่มทดลองอยู่ในระดับสูง รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ย (ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) และเกณฑ์ประเมินผล จำแนกตามการยอมรับกิจกรรมรายด้าน

การยอมรับกิจกรรม	Mean (S.D.)	แปลผล
1. ด้านความน่าสนใจ	4.46 (0.58)	สูง
2. ด้านเนื้อหา	4.49 (0.67)	สูง
3. ด้านความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.56 (0.47)	สูง
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.33 (0.43)	สูง
ความพึงพอใจภาพรวมกับการเข้าร่วมในกิจกรรม	4.42 (0.58)	สูง

ส่วนที่ 3 การศึกษาและเปรียบเทียบความรอบรู้ด้านโภชนาการระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลองก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

ผลการศึกษาในกลุ่มทดลองก่อนการทดลอง พบว่าส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านโภชนาการในระดับไม่เพียงพอ (ร้อยละ 87.5) และมีปัญหา (ร้อยละ 12.5) ภายหลังการทดลองพบว่า เกินครึ่งมีระดับความรู้มีปัญห (ร้อยละ 66.7) รองมาคือ พอเพียง (ร้อยละ 25.0) และไม่เพียงพอ (ร้อยละ 8.3) ตามลำดับ ในกลุ่มเปรียบเทียบก่อนการทดลองพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับความรอบรู้ด้านโภชนาการในระดับไม่เพียงพอ (ร้อยละ 78.3) รองมาคือ ระดับมีปัญหา (ร้อยละ 21.7) หลังการทดลอง ส่วนใหญ่

มีความรอบรู้ด้านโภชนาการในระดับไม่เพียงพอ (ร้อยละ 95.7) และระดับมีปัญหา (ร้อยละ 4.3)

ผลการศึกษาเปรียบเทียบความต่างของความรอบรู้ด้านโภชนาการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า ก่อนการได้รับโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} = 0.086$) แต่ภายหลังการได้รับโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) รายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบความรอบรู้ด้านโภชนาการก่อนและหลังโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ในกลุ่มเปรียบเทียบ ($n = 23$) และกลุ่มทดลอง ($n = 24$)

ความรอบรู้ด้านโภชนาการ	กลุ่มเปรียบเทียบ ($n = 23$)	กลุ่มทดลอง ($n = 24$)	p-value [†]
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	
ก่อนทดลอง	8.83 (2.74)	7.42 (2.77)	0.086
หลังทดลอง	8.70 (1.49)	13.29 (1.86)	< 0.001*

*p-value < 0.05, [†]ใช้สถิติ Independent Samples t-test

ผลการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความรอบรู้ด้านโภชนาการของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมพบว่า ก่อนได้รับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านโภชนาการ (Mean = 7.42, S.D. = 2.77) และหลังการได้รับโปรแกรมมีคะแนนเฉลี่ย

ของความรอบรู้ด้านโภชนาการเพิ่มขึ้น (Mean = 13.29, S.D. = 1.86) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) รายละเอียด ดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของความรอบรู้ด้านโภชนาการ ก่อน-หลัง การให้โปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ภายในกลุ่มทดลอง ($n = 24$)

ความรอบรู้ด้านโภชนาการ	Mean	S.D.	Difference	p-value [†]
ก่อนการทดลอง	7.42	2.77	5.88	< 0.001*
หลังการทดลอง	13.29	1.86		

* p-value < 0.05, [†]ใช้สถิติ Paired t-test

เมื่อพิจารณาความรอบรู้ด้านโภชนาการรายด้าน ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและหลังได้รับโปรแกรม พบว่ายังมี 3 ประเด็น ที่ไม่แตกต่างกัน คือ 1) ในด้านการเข้าถึงข้อมูล เรื่องการอ่านธงโภชนาการ และฉลาก

โภชนาการ 2) ด้านการเข้าใจในเรื่องการแปลความหมาย ข้อมูลด้านโภชนาการ และ 3) ด้านวิเคราะห์และประเมิน ในเรื่องการประเมินสถานการณ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางโภชนาการ รายละเอียดดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของความรอบรู้ด้านโภชนาการ ก่อน-หลัง การให้โปรแกรมสื่อสารสุขภาพ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ภายในกลุ่มทดลอง (n = 24) จำแนกรายด้าน

ความรอบรู้ด้านโภชนาการ	ก่อน	หลัง	Difference	p-value ¹
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล				
- การบอกแหล่งข้อมูลโภชนาการที่ต้องการ	0.75 (0.44)	0.88 (0.34)	0.13	0.083
- การอ่านธงโภชนาการและฉลากโภชนาการ	1.29 (0.99)	3.25 (0.85)	1.96	< 0.001*
2. ด้านการเข้าใจ				
- การแปลความหมายข้อมูลด้านโภชนาการ	0.13 (0.34)	0.42 (0.50)	0.29	0.032*
- การคำนวณข้อมูลบนฉลากโภชนาการ	0.08 (0.28)	0.79 (0.66)	0.71	< 0.001*
3. ด้านการสื่อสารระหว่างบุคคล				
- การขอคำแนะนำเพื่อค้นหาข้อมูลโภชนาการ	1.21 (0.72)	1.50 (0.59)	0.29	< 0.001*
4. ด้านการประยุกต์ใช้				
- การใช้ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงภาวะโภชนาการ และพฤติกรรมของตนเอง	1.17 (0.76)	2.17 (0.70)	1.00	0.070
5. ด้านวิเคราะห์และประเมิน				
- การประเมินข้อมูลโภชนาการต่อสุขภาพ	1.46 (0.98)	2.17 (0.92)	0.71	< 0.001*
- การประเมินสถานการณ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางโภชนาการ	1.25 (0.79)	1.50 (0.78)	0.25	0.162
6. ด้านสื่อสารเพื่อชี้แนะ				
- การเสนอข้อมูลด้านโภชนาการแก่บุคคลอื่น	0.08 (0.28)	0.63 (0.50)	0.54	< 0.001*

*p-value < 0.05, ¹ ใช้สถิติ Paired t-test

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่อการส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านโภชนาการเพิ่มขึ้นจากการทดลอง และมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (p-value < 0.001) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาตามกรอบแนวคิดความรอบรู้ด้านโภชนาการในหลายมิติ ได้แก่ ด้านการ

เข้าถึงข้อมูล นักเรียนสามารถระบุแหล่งข้อมูล อ่านธงโภชนาการ และฉลากโภชนาการได้ดีขึ้น ด้านความเข้าใจที่สามารถแปลความหมายของข้อมูลโภชนาการ เช่น สารอาหารหลัก และคำนวณพลังงานจากฉลากได้ถูกต้องมากขึ้น ด้านการสื่อสารระหว่างบุคคลที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลโภชนาการร่วมกับผู้อื่น ด้านการประยุกต์ใช้ที่สามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ในการเลือกอาหารที่ดีต่อสุขภาพ และลดการบริโภคเครื่องดื่มที่มี

น้ำตาลสูง ขณะเดียวกันด้านการวิเคราะห์และประเมินเปรียบเทียบ นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลที่มีผลต่อสุขภาพ เช่น ผลของการบริโภคน้ำตาลหรือไขมันต่อสุขภาพได้ดีขึ้น และด้านการสื่อสารเพื่อชี้แนะที่นักเรียนสามารถนำเสนอสารด้านโภชนาการแก่ผู้อื่นผ่านช่องทางต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม จากผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนถึงศักยภาพของการเรียนรู้ผ่านสื่อประสม โดยเฉพาะเมื่อใช้ผ่านแอปพลิเคชันที่ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่ายในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายทั้งวิดีโอ อินโฟกราฟิก และกิจกรรมโต้ตอบ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในกลุ่มเยาวชน (Yindeerom, Sriharun, & Gerdtham, 2014; Hankuttum, Selosreechai, & Kenaphoom, 2023)

ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Rabardhan & Kalpana, (2018) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสื่อสาร (IEC: Information, Education and Communication) ด้านโภชนาการ ผ่านโทรศัพท์มือถือในกลุ่มนักศึกษาหญิง เมืองโคอิมบาโตร์ ประเทศอินเดีย หลังการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านกลุ่มทดลองมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในทุกด้าน ได้แก่ โภชนาการทั่วไป โภชนาบำบัด และโภชนาการในวัยรุ่นและผู้ใหญ่สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสอดคล้องกับการศึกษาของ Phudphad & Phudphad (2024) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมความรอบรู้ด้านสุขภาพ ร่วมกับแอปพลิเคชันไลน์ในนักเรียนหญิงที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานตามเกณฑ์ของกรมอนามัย โรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตเทศบาลเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรีและหลังการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับงานวิจัยนี้การเพิ่มขึ้นของความรอบรู้ด้านโภชนาการอาจเนื่องด้วยช่องทางการสื่อสารผ่านทางไลน์ OA ที่เป็นช่องทางหลักของการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันของนักเรียน (The standard, 2021) รวมไปถึงการออกแบบกิจกรรมที่ใช้สื่อประสมในหลากหลายรูปแบบ ประกอบด้วยคลิปวิดีโอ ภาพอินโฟกราฟิก ข้อความอักษร รวมถึงกิจกรรมตอบคำถาม จะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารและ

การเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ (Yindeerom, Sriharun, & Gerdtham, 2014) นอกจากนี้ การใช้กิจกรรมตอบคำถามเป็นการช่วยทบทวนความรู้และสร้างความรู้ของตนเองได้จากการคิดตอบคำถาม (Hankuttum, Selosreechai, & Kenaphoom, 2023) เป็นที่สังเกตว่าเมื่อวิเคราะห์แยกประเด็นความรอบรู้ด้านโภชนาการรายด้าน พบว่ายังมีบางประเด็นที่ไม่แตกต่างกัน ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ ความรอบรู้ด้านโภชนาการในด้านการเข้าถึงข้อมูลความสามารถในการบอกแหล่งข้อมูลโภชนาการที่ต้องการอาจเนื่องด้วยกิจกรรมการสื่อสารในสัปดาห์ที่ 2 ประกอบด้วยข้อความและภาพอินโฟกราฟิก ซึ่งอาจยังไม่เพียงพอในการช่วยเรียนรู้ตัดสินใจในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการในสถานการณ์ต่างๆ ที่แตกต่างกัน รวมถึงความรอบรู้ด้านโภชนาการในด้านการเข้าใจเรื่องการแปลความหมายข้อมูลด้านโภชนาการซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณปริมาณสารอาหารจากการอ่านฉลากโภชนาการ แม้ว่าผู้วิจัยพยายามออกแบบกิจกรรมเพื่อทบทวนการคิดคำนวณปริมาณสารอาหารแล้วก็ตาม อาจจะต้องเพิ่มข้อคำถามให้นักเรียนได้ฝึกการคำนวณปริมาณสารอาหารที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นและความรอบรู้ด้านโภชนาการในด้านการวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางโภชนาการซึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องอาศัยกิจกรรมในห้องเรียนร่วมด้วยเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งสอดคล้องตามหลักการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความความรอบรู้ด้านสุขภาพ ที่เน้นบทบาทของผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และลงมือกระทำด้วยตนเองซึ่งจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ (Department of Disease Control, Ministry of public health, 2021)

ด้านการยอมรับกิจกรรม ในภาพรวมและจำแนกรายด้านพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (ตาราง 1) อาจเนื่องด้วยเป็นช่องทางการสื่อสารที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ardwichai, Khetta, & Ontama (2019) ที่ศึกษาผลการใช้สื่อใหม่แบบ Digital ต่อพฤติกรรมกาเปิด

รับสารของวัยรุ่นไทยผ่านการสื่อสารสุขภาพในสื่อสังคมออนไลน์พบว่า วัยรุ่นมีการเข้าใช้สื่อสังคมออนไลน์ทุกวันต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ในด้านความน่าสนใจโปรแกรมสื่อสารสุขภาพมีการใช้สื่อวิดีโอซึ่งสามารถช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้มากเนื่องจากวัยรุ่นไม่สนใจเนื้อหาที่ยากต่อความเข้าใจสื่อวิดีโอถือเป็นสื่อที่ไม่ต้องใช้ความพยายามในการเข้าใจมาก (Jirawatnaset, 2021) สันับสนุนได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังเช่น "ชอบคลิปวิดีโอ ช่วยให้เข้าใจง่าย ไม่ต้องมานั่งอ่าน" ด้านเนื้อหาที่ส่งในกิจกรรมมีความน่าเชื่อถือมากกว่าที่นักเรียนไปค้นหาด้วยตนเองสนับสนุนได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังเช่น "คิดว่าเชื่อมากกว่าเวลาไปหาใน google เอง" ในด้านจำนวนและระยะเวลาในการส่งมีความเหมาะสมสนับสนุนได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังเช่น "ส่งตอนเย็นหลังเลิกเรียนดีแล้ว ไม่รบกวนเวลาเรียน" และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ประโยชน์ที่จากกิจกรรมในแง่ช่วยให้เสริมการเรียนรู้เรื่องอาหารและโภชนาการในห้องเรียนได้ ดังเช่น "ทำให้รู้ว่าจะต้องกินอาหารแบบไหน ไม่ให้อ้วน" อย่างไรก็ตาม มีนักเรียนบางส่วนต้องการให้เพิ่มคลิปวิดีโอมากขึ้นในหัวข้ออื่นๆ โดยเล่าเรื่องจำลองสถานการณ์จริงสนับสนุนได้จากข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังเช่น "อยากให้มีวิดีโอมากกว่านี้เหมือนละครสั้น" รวมถึงให้ใช้กิจกรรมในรูปแบบเกมส์การแข่งขัน "อยากให้มีแบบเกมส์แข่งกันจะได้สนุกมากขึ้น" ดังนั้นอาจจะต้องมีการปรับรูปแบบสื่อในกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมากยิ่งขึ้น

การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการคือ 1) ระยะเวลาในการศึกษาค่อนข้างจำกัดการศึกษาครั้งต่อไป จึงควรมีการติดตามผลความคงอยู่ของการเปลี่ยนแปลงความรู้ด้านโภชนาการและพฤติกรรมการบริโภคอาหาร 2) เนื่องจากเป็นการศึกษาแนวทางการเสริมการเรียนรู้การสอนสุขศึกษาหัวข้อเรื่องความรู้ด้านโภชนาการในนักเรียนโรงเรียนเขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐมเท่านั้น ดังนั้น จึงยังมีข้อจำกัดในแง่ของการสรุปประสิทธิผลในการทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่อื่นๆ รวมถึงเนื้อหาสาระในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ภายหลังการทดลองใช้โปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม ทำให้นักเรียนมีความรอบรู้ด้านโภชนาการเพิ่มขึ้น 1) โรงเรียนควรประยุกต์ใช้โปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการไปเสริมในหลักสูตรการเรียนปกติของโรงเรียนให้นักเรียนเกิดความรอบรู้ด้านโภชนาการ 2) เพื่อเพิ่มประสิทธิผลของโปรแกรมสื่อสารสุขภาพผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ควรคำนึงถึงประเด็น ดังนี้ (1) ใช้รูปแบบคลิปวิดีโอในการสื่อสารและเล่าเรื่องผ่านสถานการณ์จำลองเสมือนจริงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน (2) ใช้กิจกรรมเกมส์การแข่งขันเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเข้ามามีส่วนร่วมและเข้าร่วมกิจกรรม (3) โปรแกรมสื่อสารสุขภาพเป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียน ครูผู้สอนจะต้องมีกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองผ่านการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ร่วมด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ทางด้านโภชนาการ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาต่อยอดโปรแกรมให้มีความหลากหลายของกิจกรรมและเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย รวมทั้งพัฒนารูปแบบของสื่อและเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ควรขยายผลการใช้โปรแกรมไปยังกลุ่มเป้าหมายอื่น เช่น นักเรียนระดับประถมศึกษาเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านโภชนาการในทุกระดับ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประจำปีงบประมาณ 2567 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน วิชาสุขศึกษา รวมทั้งนักเรียนทุกคนที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Ahmadpour, M., Omidvar, N., Doustmohammadian, A., Rahimiforushani, A., & Shakibazadeh, E. (2020). Children food and nutrition literacy -A new challenge in daily health and life, the new solution: Using intervention mapping model through a mixed methods protocol. *Journal of Medicine and Life*, 13(2), 175-182. <https://doi.org/10.25122/jml-2019-0025>
- Ardwichai, R. A., Khetta, W., & Ontama, K. (2019). The effects of new media digital content behavior to the substance of the adolescent health communications continue Thailand through social media. *Journal of Information Technology Management and Innovation*, 6(1), 214-222. (in Thai)
- Bloom, B. S., Madaus, G. F., & Hastings, J. T. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2021). *Manual for the process of creating health literacy in the prevention and control of disease and health hazards*. Bangkok, Thailand: RNPP WATER CO., LTD. (in Thai)
- Department of Health, Ministry of Public Health. (2024, April 10). *Height and overweight statistics of children aged 15-18 dashboard*. Retrieved January 10, 2025, from <https://dashboard.anamai.moph.go.th/dashboard/height1518fat/?year=2024>
- Electronic Transactions Development Agency. (2022). *Thailand internet user behavior*. Retrieved January 12, 2025, from <https://www.eta.or.th/th/Useful-Resource/publications/iub2022.aspx> (in Thai)
- Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital. (2020, September 24). Overweight children: Problems and prevention. Retrieved April 10, 2024, from <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/fat-kid/> (in Thai)
- Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital. (2022, September 24). Childhood obesity: Cuteness hidden in danger. Retrieved January 11, 2024, from <https://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article/fat-kid/> (in Thai)
- Golden Jubilee Medical Center. (2022, May 20). Child obesity. Retrieved January 8, 2024, from <https://www.gj.mahidol.ac.th/main/paediatric-knowledge/childhood-obesity/> (in Thai)
- Hankuttum, C., Selosreechai, S., & Kenaphoom, S. (2023). Question-based-learning management. *Journal of Academic Surindra Rajabhat*, 1(3), 67-82. (in Thai)
- Huedhun, K. (2017). The influence of Line application in the present communication. *Journal of Arts Management*, 1(2), 75-88. (in Thai)
- Jirawatnaset, W. (2021). The digital generation kids within social media society and social learning. *Journal of Education Futurology*, 1(1), 97-112. (in Thai)
- Kaeodumkoeng, K. (2018). *Health literacy: Access, understand and application*. Bangkok, Thailand: CU Press. (in Thai)
- Kaeodumkoeng, K., & Junhasobhaga, J. (2021). A development and testing of health literacy on disease prevention and control assessment form for public health officers. *Romphruek Journal*, 39(2), 194-210. (in Thai)
- Klongthalay, S., Suriyaprom, K., & Sirikulchayanonta, C. (2020). School-age children obesity: Causes and prevention. *Journal of Medical Technology Association of Thailand*, 48(3), 7449-7463.

- Koedphaen, C., & Kitreerawutiwong, N. (2023). Factors associated with food and nutrition literacy among junior high school students in a province of the lower northern region. *Journal of Public Health Naresuan University*, 5(2), 15-31. (in Thai)
- Meesuwan, W. (2016). Internet of Things on education. *Journal of Social Communication Innovation*, 4(2), 83-92. (in Thai)
- Phudphad, T., & Phudphad, P. (2024). Health literacy program in conjunction with the LINE application for overweight female students in secondary schools according to the criteria of the Department of Health, Ratchaburi Municipality, Ratchaburi Province. *Journal of Health Innovation and Safety*, 1, 14-28. (in Thai)
- Punriddum, J., Tohyusoh, N., & Muksing, W. (2024). The association between nutrition literacy and food consumption behaviors among junior high school students. *Journal of Health Sciences and Pedagogy*, 4(3), 49-62. (in Thai)
- Raybardhan, S., & Kalpana, C. A. (2018). Mobile health - An effective nutrition communication tool. *International Journal of Current Research and Review*, 10(4), 1-8.
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C., & Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(2), 95-107.
- Singtong, T., Ivanovitch, K., & Boonshuyar, C. (2020). Effects of a nutrition literacy promotion program on eating behavior of secondary school students. *Thai Journal of Public Health*, 50(2), 148-160. (in Thai)
- Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health. (2017, January 23). *Thailand 4.0 public health*. Retrieved January 8, 2024, from https://ict.moph.go.th/upload_file/files/f458b9e53681c00be9b974f6f22e8f76.pdf. (in Thai)
- ThaiHealth Promotion Foundation. (2023, March 8). Concerned about Thai children being the 3rd most obese in ASEAN. Retrieved January 11, 2024, from <https://www.thaihealth.or.th>
- The Standard. (2021, September 6). 10 years on, LINE Thailand has surpassed 50 million users. Retrieved January 8, 2024, from <https://thestandard.co/line-thailand-user-and-new-features/>
- Vallakitkasemsakul, S. (2024). *Research methodology in behavioral science and social science*. Bangkok, Thailand: CU Press. (in Thai)
- Vessukum, N., Heebkaew Padchasuwan, N., & Benchamas, J. (2025). Effects of nutrition literacy promotion program with 3T. For You "Tuean, Tidtam, Taitham" for preventing overnutrition in upper primary school children. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 19(1), 258-271. (in Thai)
- World Health Organization. (2018, March 26). *mHealth: Use of appropriate digital technologies for public health*. Retrieved January 12, 2024, from https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_20-en.pdf
- Yindeerom, S., Sriharun, B., & Gerdtham, C. (2014). The development of learning achievement using multi-media in science learning area for prathomsuksa 3 students. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 8(2), 65-78. (in Thai)

บทความวิจัย

การแพร่กระจายของ *Staphylococcus aureus* ในอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหารในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง

ณัฐวิภา สิทธิทะนง¹ วท.บ., ญาดา ทองรัตน์¹ วท.บ., พชรรัชต์ อยู่เกตุ¹ วท.บ., อาทิตยา บุญเจาะ¹ วท.บ.,
สิริรัตน์ สุขสารดี¹ วท.บ., กาญจนา ช้างแก้ว^{2,3,*} ปร.ด.

Received: September 8, 2024

Revised: March 18, 2025

Accepted: April 1, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้โทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของสแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ในอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร โดยเก็บตัวอย่างอาหาร สวอป (Swap) มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหารภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัย จำนวน 51 ร้าน เพื่อคัดแยกเชื้อด้วยวิธีทั่วไป ยืนยันผลด้วยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) รวมถึงสัมภาษณ์การใช้โทรศัพท์มือถือและสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาหาร

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 153 ตัวอย่าง สามารถคัดแยก *S. aureus* ได้ทั้งหมด 34 ไอโซเลท (ร้อยละ 22.2) โดยพบในอาหาร 7 ไอโซเลท มือ 16 ไอโซเลท และโทรศัพท์มือถือ 11 ไอโซเลท พบการปนเปื้อนในร้านอาหารพร้อมทานมากที่สุด (ร้อยละ 90.5) ตามด้วยร้านอาหารจานด่วน (ร้อยละ 56.3) และร้านอาหารอื่นๆ (ร้อยละ 42.9) พบการกระจายตัวของ *S. aureus* ในตัวอย่างที่มาจากร้านอาหารเดียวกัน จำนวน 3 ร้าน ได้แก่ มือร่วมกับโทรศัพท์มือถือ มือร่วมกับอาหาร และโทรศัพท์มือถือร่วมกับอาหาร ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์ประเภทจอสัมผัสหรือสมาร์ทโฟน (ร้อยละ 98.0) วางโทรศัพท์มือถือไว้บนโต๊ะประกอบอาหาร (ร้อยละ 32) ทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือเป็นประจำ (ร้อยละ 90.2) ล้างมือก่อนสัมผัสอาหาร (ร้อยละ 96.1) และสวมถุงมือทุกครั้งเวลาสัมผัสอาหาร (ร้อยละ 78.4) การศึกษาครั้งนี้ แสดงถึงการกระจายของ *S. aureus* ในอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งให้เห็นถึงความเสี่ยงในการถ่ายทอดเชื้อก่อโรค โดยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางเฝ้าระวังการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ก่อโรคที่มากับอาหาร ทั้งนี้ควรศึกษาหัตถพันธุกรรมของเชื้อด้วยเทคนิคทางชีวโมเลกุลเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ และระบุแหล่งที่มาของจุลินทรีย์เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรคที่มีอาหารเป็นสื่อต่อไป

คำสำคัญ: โทรศัพท์มือถือ ผู้สัมผัสอาหาร สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส

¹ นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขานาฏยสังคีต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

³ สมาชิก หน่วยวิจัยด้านจุลชีววิทยาสมัยใหม่และจีโนมสาธารณสุขแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ผู้รับผิดชอบบทความ: kanjana.c@fph.tu.ac.th

Distribution of *Staphylococcus aureus* in food, hands, and mobile phones among food handlers in university cafeterias

Natthawipa Sidthanong¹ B.Sc., Yada Thongrat¹ B.Sc., Phashararat Yoogate¹ B.Sc., Arthittaya Bunchor¹ B.Sc., Sirirat Suksan¹ B.Sc., Kanjana Changkeaw^{2, 3, *} Ph.D.

ABSTRACT

This study aimed to examine the use of mobile phones and the distribution of *Staphylococcus aureus* in food, hands, and mobile phones of food handlers. Food samples, hand swabs, and mobile phone swabs were collected from food handlers in 51 university cafeterias. *S. aureus* was isolated using standard culture methods and confirmed by PCR. Additionally, interviews were conducted to assess mobile phone usage habits and personal hygiene practices of the food handlers.

Among the 153 samples collected, 34 isolates of *S. aureus* (22.2%) were detected, including 7 from food, 16 from hands, and 11 from mobile phones. Contamination was highest in ready-to-eat restaurants (90.5%), followed by fast-food restaurants (56.3%) and other types of restaurants (42.9%). *S. aureus* was simultaneously detected in samples from the same restaurant in three patterns: hand and mobile phone, hand and food, and mobile phone and food. Most food handlers used touchscreen or smartphone devices (98.0%), placed their mobile phones on food preparation tables (32.0%), regularly cleaned their phones (90.2%), washed hands before handling food (96.1%), and wore gloves every time they handled food (78.4%). This study demonstrates the presence and distribution of *S. aureus* in food, hands, and mobile phones of food handlers, highlighting the risk of pathogen transmission. These findings can be used as a basis for developing guidelines and surveillance strategies to prevent the spread of foodborne pathogens. Furthermore, it is recommended to conduct molecular genetic analysis to confirm the relationships and identify the sources of contamination, thereby enhancing foodborne disease surveillance.

Keywords: Mobile phones, Food handlers, *Staphylococcus aureus*

¹ Student, Bachelor of Science Program in Environmental Health, Faculty of Public Health, Thammasat University

² Assistant Professor, Faculty of Public Health, Thammasat University

³ Member of Thammasat University Research Unit in Modern Microbiology and Public Health Genomics, Thammasat University

* Corresponding author: kanjana.c@fph.tu.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของมนุษย์ โทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและดำเนินธุรกรรมต่างๆ อย่างไรก็ตาม การพกพาโทรศัพท์มือถือทำให้ผู้ใช้มีโอกาสสัมผัสกับจุลินทรีย์บนพื้นผิวโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสามารถถ่ายโอนจุลินทรีย์จากโทรศัพท์มือถือไปยังผู้ใช้และแพร่กระจายไปยังผู้อื่นผ่านการสัมผัส (Brady, Hunt, Visvanathan, Rodrigues, Graham et al., 2011; Meadow, Altrichter, & Green, 2014) การศึกษาจุลินทรีย์บนโทรศัพท์มือถือของบุคคลากรทางการแพทย์พบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่แตกต่างกันถึง 1,307 สายพันธุ์ และสันนิษฐานว่าจุลินทรีย์เหล่านี้มีโอกาสแพร่กระจายไปยังสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในสถานพยาบาลรวมถึงชุมชน (Olsen, Nassar, Senok, Moloney, Lohning, Jones et al., 2022) และการศึกษาของ Koscova, Hurnikova, & Pistl (2018) พบการปนเปื้อนของแบคทีเรียประจำถิ่นในร่างกายมนุษย์บนพื้นผิวโทรศัพท์มือถือ ซึ่งบางชนิดสามารถก่อโรคแบบฉวยโอกาสในมนุษย์ เช่น *Staphylococci Enteric bacteria* และ *Bacillus* spp. โดยพบการปนเปื้อนของ *Staphylococci* มากที่สุด ได้แก่ *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ร้อยละ 20.0 และ Coagulase-negative *Staphylococci* ร้อยละ 76.0

S. aureus เป็นแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบได้บนผิวหนัง โพรเจกของมนุษย์และสัตว์ รวมถึงสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น เสื้อผ้า และพื้นผิวต่างๆ เนื่องจากเป็นเชื้อที่ทนต่อความแห้งแล้งและสามารถอยู่รอดได้ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม (Chaibenjawan & Foster, 2011) *S. aureus* สามารถแพร่กระจายโดยตรงผ่านการสัมผัสและละอองลอย นอกจากนี้ ยังสามารถแพร่กระจายโดยอ้อมผ่านอาหาร ซึ่งการปนเปื้อน *S. aureus* ในอาหารเป็นสาเหตุของอาหารเป็นพิษ ทำให้เกิดอาการปวดท้องรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียนเป็นตะคริวในช่องท้องและอ่อนเพลีย (Doyle, 2013) *S. aureus* มักปนเปื้อนจากมือของผู้สัมผัสอาหารในระหว่างการปรุง การจัดเก็บ การขนส่งที่ไม่ถูกหลักการ

อาหารปลอดภัยและสุขาภิบาลอาหาร ดังนั้น *S. aureus* จึงถูกจัดเป็นหนึ่งในจุลินทรีย์ดัชนีที่ใช้ในการประเมินคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร จากการศึกษาการกระจายตัวของ *S. aureus* ในจมูก มือ และอาหารในประเทศเอธิโอเปีย พบว่า *S. aureus* ที่เพาะแยกจากมือและจมูกของผู้สัมผัสอาหาร มีสายพันธุ์ที่แตกต่างกัน (Beyene, Mamo, Kassa, Tasew & Mereta, 2019) ซึ่งเป็นการยืนยันแหล่งที่มาของ *S. aureus* ที่นอกเหนือจากร่างกายมนุษย์ เช่น สภาพแวดล้อม อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายในสถานที่ผลิตอาหารเป็นต้น จากการศึกษาในจังหวัดพะเยา พบการปนเปื้อนของ *S. aureus* บนโทรศัพท์มือถือของผู้จำหน่ายอาหารซึ่งเชื่อดังกล่าวมีคุณสมบัติในการก่อโรค โดยพบยีนที่ควบคุมการสร้างสารพิษ นอกจากนี้ เชื้อที่ตรวจพบยังดื้อต่อยาต้านจุลชีพหลายขนาน (Khoothiam, Prapasawat, Yosboonruang, Rawangkan, Phuangsri, Rupprom et al. 2023) การใช้โทรศัพท์มือถือมีผลอย่างมากต่อการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ในอาหาร โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สัมผัสอาหาร การจับโทรศัพท์มือถือบ่อยครั้งระหว่างการเตรียมและบริโภคอาหาร เพิ่มโอกาสในการถ่ายโอนแบคทีเรียโดยเฉพาะ *S. aureus* ซึ่งสามารถปนเปื้อนผลิตภัณฑ์อาหารได้ (Khoothiam et al, 2023) การปนเปื้อนนี้ยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นจากการปฏิบัติสุขอนามัยที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้โทรศัพท์ขณะรับประทานหรือในสภาพแวดล้อมที่ไม่สะอาด (Muofunanya & Eze, 2024)

แม้ว่าโทรศัพท์มือถือจะเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน แต่โทรศัพท์มือถือก็เปรียบเสมือนแหล่งกักเก็บจุลินทรีย์ก่อโรค มีโอกาสปนเปื้อนสู่อาหารระหว่างกระบวนการผลิต จัดเก็บ ขนส่ง และจำหน่ายโดยพฤติกรรม การใช้โทรศัพท์มือถือและสุขอนามัยส่วนบุคคลคือ ปัจจัยที่ส่งเสริมการปนเปื้อนจุลินทรีย์ ซึ่งองค์ความรู้เกี่ยวกับการกระจายตัวของจุลินทรีย์ก่อโรคในสถานที่จำหน่ายอาหาร ร่วมกับลักษณะการใช้โทรศัพท์มือถือ และสุขอนามัยส่วนบุคคลนั้นยังมีอยู่อย่างจำกัด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการกระจายตัวของ *S. aureus* ในอาหารมือและโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร
2. เพื่อศึกษาลักษณะการใช้โทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของ *S. aureus* ในอาหาร มือและโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร

เก็บตัวอย่างอาหาร มือและโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหารในร้านอาหารที่จำหน่ายภายในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ระหว่างเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งหมด 51 ร้าน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) สุ่มเลือกร้านอาหารภายในพื้นที่ศึกษา สุ่มตัวอย่างอาหาร 1 ชนิดต่อร้าน และเลือกผู้สัมผัสอาหารในร้าน 1 คนต่อร้าน เพื่อเก็บตัวอย่างสวอปโทรศัพท์มือถือและมือของผู้สัมผัสอาหาร โดยเลือกบุคคลที่ทำหน้าที่ปรุง ตัก หรือสัมผัสอาหารมากที่สุดในร้าน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 153 ตัวอย่าง (อาหาร 51 ตัวอย่าง สวอปโทรศัพท์มือถือ 51 ตัวอย่าง และสวอปมือของผู้สัมผัสอาหาร 51 ตัวอย่าง) โดยดักตัวอย่างอาหารปริมาณมากกว่า 50 กรัม หรือปริมาณตามที่ร้านอาหารจำหน่ายบรรจุลงในภาชนะปราศจากเชื้อสำหรับตัวอย่างมือและโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร จะเก็บตัวอย่างด้วยวิธี Swab test โดยใช้ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อจุ่มลงหลอดทดลองที่บรรจุ Brain Heart Infusion Broth (BHI) (HiMedia, Maharashtra, India) ปริมาตร 5 มิลลิลิตร บิดพอหมาดและป้ายลงบนพื้นผิวตัวอย่าง กำหนดพื้นที่สวอป ดังนี้ 1) ตัวอย่างสวอปมือ โดยสวอปบริเวณนิ้วและฝ่ามือของมือข้างที่สัมผัสอาหาร และโทรศัพท์มือถือ 2) ตัวอย่างสวอปโทรศัพท์ โดยสวอปพื้นผิวหน้าจอและพื้นผิวด้านหลังของโทรศัพท์มือถือ รุ่นสมาร์ตโฟน และบริเวณปุ่มกดพื้นผิวหน้าจอและพื้นผิว

ด้านหลังของโทรศัพท์มือถือรุ่นปุ่มกด จากนั้นนำไม้พันสำลีที่เก็บตัวอย่างแล้วใส่กลับลงหลอดที่บรรจุสารละลาย BHI ตัวอย่างทั้งหมดถูกเก็บด้วยเทคนิคปลอดเชื้อและบรรจุลงในกล่องเก็บความเย็น (อุณหภูมิ 4-8 °C) ระหว่างขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการ

2. การคัดแยก *Staphylococcus aureus*

เตรียมตัวอย่างอาหารโดยตัดอาหารเป็นชิ้นเล็กๆ ด้วยกรรไกรปราศจากเชื้อคลุกเคล้าให้เข้ากัน หรือเขย่าตัวอย่างอาหารให้เข้ากันในกรณีที่อาหารเป็นของเหลว จากนั้นชั่งอาหารปริมาณ 50 กรัม หรือตวงอาหารปริมาตร 50 มิลลิลิตรใส่ใน Stomacher bag เติม BHI ปริมาตร 450 มิลลิลิตร ตีปั่นให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยเครื่อง Stomacher ที่ความเร็ว 260 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 2 นาที แล้วนำไปวิเคราะห์หา *S. aureus* โดยปิเปตตัวอย่างอาหารที่เตรียมปริมาตร 1 มิลลิลิตร ลงในหลอดบรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic Soy Broth (Oxoid, Hampshire, United Kingdom) ผสมกลือ 10.0% (TSB 10.0% NaCl ส่วนตัวอย่างสวอปมือและโทรศัพท์มือถือจะทำการถ่ายไม้พันสำลีที่เก็บตัวอย่างลงในบรรจุ TSB 10.0% NaCl แล้วบ่มตัวอย่างทั้งสามที่ 37 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง หลังจากบ่มแล้วนำสารละลายตัวอย่างที่ได้เกลี่ยลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Baird Parker Egg Yolk Tellurite Agar (Merk Millipore, Burlington, MA) และบ่มที่ 37 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นเลือกโคโลนีที่คาดว่าจะ เป็น *S. aureus* ซึ่งมีลักษณะกลม นูน สีเทาดำ ขนาด 2-3 มิลลิเมตร มีโซนขุ่นรอบโคโลนี มีโซนใสด้านนอก จำนวน 3 โคโลนี ต่อ 1 ตัวอย่าง จากนั้นเกลี่ยเชื้อลงบน Tryptic Soy Agar (TSA) (Becton, Dickinson and Company, Franklin Lakes, NJ) แล้วบ่มที่ 37 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วตรวจยืนยัน *S. aureus* ด้วยวิธี Biochemical test ซึ่งได้แก่ Gram staining, Catalase, Glucose, Mannitol, DNase, Coagulase, Voges Proskauer, Arginine และ Urease ให้ผลเป็นบวกทั้งหมด ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะทางชีวเคมีของ *Staphylococcus aureus* และ *Staphylococcus* spp. อื่นๆ

	<i>S. aureus</i>	<i>S. auricularis</i>	<i>S. capitis</i>	<i>S. carnosus</i>	<i>S. chromogenes</i>	<i>S. cohnii</i>	<i>S. delphini</i>	<i>S. felis</i>	<i>S. haemolyticus</i>	<i>S. hyicus</i>	<i>S. intermedius</i>	<i>S. saprophyticus</i>	<i>S. schleiferi</i>	<i>S. sciuri</i>	<i>S. simulans</i>	<i>S. warneri</i>	<i>S. xylosus</i>
10% NaCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acetoin production	+	d	d	+	-	d	-	-	d	-	-	+	+	-	-w	+	d
Mannitol	+	-	+	+	d	d	+	d	d	-	(d)	d	-	+	+	d	d
Arginine	+w	d	d	+	+	-	+	+	+	+	ds	-w	+	-	+	d	-
Urease	+w	-	-	-	d	-	+	+	-	d	+	+	-	-	+	+	+
Coagulase	+	-	-	-	-	-	+	-	-	d	+	-	-	-	-	-	-
DNase	+	-w	w	w	w	-w	w	ND	ds	+	+	-	ND	+w	w	ds	-w

Abbreviations: +, 90% or more strains are positive; -, 90% or more strains are negative; d, 11-89% are positive; (), delayed reaction; w, weak reaction; -w, negative to weak reaction; +w, positive to weak reaction; ds, test differentiates subspecies (not separated out above); ND, test not determine

3. การตรวจยืนยัน *Staphylococcus aureus* ด้วยวิธี PCR

เลี้ยงเชื้อที่สันนิษฐานว่าเป็น *S. aureus* ใน Luria-Bertani broth (LB) (SIGMA corporation, Kanagawa, Japan) ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำสารละลายเชื้อที่ได้ไปสกัด DNA ด้วยวิธีการต้มโดยใช้ InstaGene™ Matrix (Bio-Rad Laboratories, Hercules, CA) ตามขั้นตอนและวิธีการที่แนะนำโดยบริษัทผู้ผลิตชุด Kit จากนั้นนำ DNA ที่สกัดได้ไปทดสอบเพื่อยืนยันเชื้อ *S. aureus* โดยการเพิ่มจำนวนยีน *nuc* ด้วย primers *nuc(F)* GCGATTGATGGTGATACGGTT และ *nuc(R)* AGCCAAGCCTTGACGAAGTAAAGC ปฏิกริยาประกอบด้วย (ปริมาตรรวม 20 µl) Deionized water 13.8 µl, 10X PCR Buffer 2 µl, 50mM MgCl₂ 0.6 µl, 10mM dNTP 0.5 µl, 5U Platinum™ Taq DNA Polymerase (Thermo Fisher Scientific, Waltham, MA) 0.1 µl, 10 µM forward และ reverse primes อย่างละ 0.5 µl, และ DNA template 2 µl แล้วเพิ่มปริมาณ DNA เป้าหมายโดยตั้งโปรแกรมเครื่อง Thermocycler ดังนี้ pre-denaturation ที่อุณหภูมิ 94°C 2 นาที จากนั้น เข้าสู่ ปฏิกริยา 30 รอบ ดังนี้ denaturation ที่อุณหภูมิ 94°C 30 วินาที annealing ที่อุณหภูมิ 55°C 30 วินาที และ extension ที่อุณหภูมิ 72°C 1 นาที แล้วเข้าสู่ขั้นตอน

post-extension ที่อุณหภูมิ 72°C 10 นาที จากนั้นนำ PCR product ที่ได้ไปตรวจสอบด้วยวิธี Gel electrophoresis โดยใช้ 2.0% agarose ที่ 100V เป็นเวลา 25 นาที โดยยีน *nuc* ของ *S. aureus* ที่ถูกเพิ่มจำนวนอย่างจำเพาะ จะแสดงขนาดของ PCR product ที่ 270 bp

4. การสำรวจลักษณะการใช้โทรศัพท์มือถือและสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร

เก็บข้อมูลด้านลักษณะส่วนบุคคลพฤติกรรม การดูแลและใช้โทรศัพท์มือถือ และสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารด้วยแบบสอบถามเรื่อง "พฤติกรรม การใช้โทรศัพท์มือถือ และอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหาร" โดยดัดแปลงมาจากการศึกษาก่อนหน้านี้ (Honchai & Limpiteeprakan, 2022) ซึ่งแบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขจนได้ค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of item-objective congruence : IOC) มากกว่า 0.5 จากนั้นตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกันกับประชากรที่ศึกษาและคำนวณค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยมีค่าเท่ากับ 0.73

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่และร้อยละ เปรียบเทียบสัดส่วนของ *S. aureus* ที่พบในร้านอาหาร และตัวอย่างอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือด้วยสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test และ Fisher's exact test

6. จริยธรรมการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการควบคุมความปลอดภัยทางชีวภาพ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (เลขที่ 067/2566) การใช้จุลินทรีย์ในการศึกษาเป็นไปตามแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่โดยคณะกรรมการเทคนิคด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสำรวจประเภทของร้านอาหารในพื้นที่ศึกษา สามารถแบ่งประเภทของร้านอาหารตามลักษณะของอาหารที่ปรุงประกอบได้ ดังนี้ 1) ร้านอาหารพร้อมทาน หมายถึง ร้านอาหารที่จำหน่ายอาหารที่ผ่านการปรุงประกอบมาแล้วพร้อมจำหน่าย ได้แก่ ข้าวแกง ข้าวคลุกกะปิ ข้าวมันไก่ ซาบูเลียบไม้ 2) ร้านอาหารจานด่วน หมายถึง ร้านอาหารที่มีการปรุงประกอบรวดเร็วก่อนจำหน่าย ได้แก่ สเปกเก็ตตี ยากิโซบะ อาหารตามสั่ง และ 3) ร้านอาหารอื่นๆ ได้แก่ ร้านก๋วยเตี๋ยว ร้านของหวาน ร้านผลไม้ และร้านอาหารทานเล่น ซึ่งการศึกษาค้นคว้าเก็บตัวอย่างจากร้านอาหารทั้งหมด 51 ร้าน ประกอบด้วย ร้านอาหารพร้อมทาน ร้อยละ 41.2 ร้านอาหารจานด่วน ร้อยละ 31.4 และร้านอาหารอื่นๆ ร้อยละ 27.5 ผู้สัมผัสอาหารที่เข้าร่วมเป็นเพศชาย ร้อยละ 19.6 เพศหญิง ร้อยละ 80.4 ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 26-45 ปี (ร้อยละ 52.9) มีหน้าที่เป็นผู้ปรุงอาหาร (ร้อยละ 90.2) และรองลงมา คือ จัดจานหรือตักอาหาร (ร้อยละ 9.8)

2. การกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus*

ในอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร

ร้านอาหารทั้งหมด 51 ร้าน พบการกระจายตัวของ *S. aureus* จากตัวอย่างอาหาร 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.8) มือผู้สัมผัสอาหาร 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 15.7) และโทรศัพท์มือถือ 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.8) ตาราง 2 แสดงการกระจายตัวของ *S. aureus* โดยคัดแยกเชื้อด้วยวิธีทั่วไปและยืนยันผลด้วยวิธี PCR จากจำนวนร้านอาหารทั้งหมด 51 ร้าน ตรวจพบ *S. aureus* ในร้านอาหารจำนวน 15 ร้าน (ร้อยละ 29.4) ประกอบด้วยร้านอาหารพร้อมทาน ร้อยละ 15.7 ร้านอาหารจานด่วน ร้อยละ 9.8 และร้านอาหารอื่นๆ ร้อยละ 3.9

เมื่อวิเคราะห์จำนวนไอโซเลทของ *S. aureus* ที่คัดแยกจากตัวอย่างทั้งหมด 153 ตัวอย่าง พบ *S. aureus* ทั้งหมด 34 ไอโซเลท (ร้อยละ 22.2) เป็นเชื้อจากอาหาร 7 ไอโซเลท มือ 16 ไอโซเลท และโทรศัพท์มือถือ 11 ไอโซเลท สัดส่วนของจำนวนเชื้อที่พบในร้านอาหารพร้อมทานมากที่สุด (ร้อยละ 90.5) ตามด้วยร้านอาหารจานด่วน (ร้อยละ 56.3) และร้านอาหารอื่นๆ (ร้อยละ 42.9) โดยสัดส่วนของจำนวนเชื้อที่พบในร้านอาหารพร้อมทาน แตกต่างจากร้านอาหารจานด่วนและร้านอาหารอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.024$ และ $p\text{-value} = 0.006$) เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนของ *S. aureus* จากตัวอย่างทั้งสามชนิด พบว่า มีเพียงสัดส่วนของเชื้อที่พบในมือ (ร้อยละ 31.7) และอาหาร (ร้อยละ 13.7) เท่านั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.034$)

ผลการศึกษาพบรูปแบบการกระจายตัวของ *S. aureus* ในตัวอย่างที่มาจากร้านอาหารเดียวกัน จำนวน 3 ร้าน ได้แก่ รูปแบบที่ 1 คัดแยก *S. aureus* จากตัวอย่างมือ ร่วมกับตัวอย่างโทรศัพท์มือถือ (มือ-โทรศัพท์) รูปแบบที่ 2 คัดแยก *S. aureus* ได้จากตัวอย่างมือร่วมกับอาหาร (มือ-อาหาร) และรูปแบบที่ 3 คัดแยก *S. aureus* ได้จากตัวอย่างโทรศัพท์มือถือร่วมกับอาหาร (โทรศัพท์-อาหาร) ซึ่งรูปแบบที่ 1 พบในอาหารประเภทอื่นๆ จำนวน 1 ร้าน ส่วนรูปแบบที่ 2 และ 3 พบในร้านอาหารพร้อมทาน จำนวน 2 ร้าน

ตาราง 2 การกระจายตัวของ *S. aureus* ที่เพาะแยกได้จากอาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหาร

ประเภทร้านอาหาร	จำนวนร้านที่ตรวจพบ <i>S. aureus</i> (ร้อยละ)	จำนวนไอโซเลตของ <i>S. aureus</i> (ร้อยละ)			
		อาหาร	มือ	โทรศัพท์มือถือ	รวม
		n = 51	n = 51	n = 51	n = 153
ร้านอาหารพร้อมทาน	8 (15.7)	7 (13.7)	8 (15.7)	4 (7.8)	19 (12.4)
ร้านอาหารจานด่วน	5 (9.8)	0 (0.0)	4 (7.8)	5 (9.8)	9 (5.9)
ร้านอาหารอื่นๆ	2 (3.9)	0 (0.0)	4 (7.8)	2 (3.9)	6 (3.9)
รวม	15 (29.4)	7 (13.7)	16 (31.7)	11 (21.6)	34 (22.2)

3. การใช้โทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus* มีอายุการใช้งานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี และในระหว่างวันจะใช้โทรศัพท์มือถือน้อยกว่าหรือเท่ากับ

ข้อมูลจากผู้สัมผัสอาหารทั้งหมด 51 คน พบว่า 3 ชั่วโมง ผู้สัมผัสอาหารใช้โทรศัพท์มือถือระหว่าง ร้อยละ 98.0 ของผู้สัมผัสอาหารใช้โทรศัพท์ประเภท ประจุ ดัก และสัมผัสอาหาร และร้อยละ 32.0 วางโทรศัพท์ จอสัมผัส (Touchscreen) หรือสมาร์ทโฟนมีโทรศัพท์มือถือ มือถือไว้ที่โต๊ะประกอบอาหาร (ตาราง 3) ของตนเองโดยไม่ใช้โทรศัพท์ร่วมกับผู้อื่น โทรศัพท์มือถือ

ตาราง 3 ลักษณะการใช้งานโทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus*

ลักษณะโทรศัพท์มือถือและการใช้งาน	รวม (n = 51)	จำนวนที่พบ <i>S. aureus</i> (%)		
		อาหาร	มือ	โทรศัพท์มือถือ
ประเภทโทรศัพท์มือถือ				
จอสัมผัส (Touchscreen)	50 (98.0)	4 (8.0)	8 (10.0)	5 (10.0)
ปุ่มกด	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ใช้โทรศัพท์ร่วมกันผู้อื่น				
ใช่	8 (15.7)	1 (12.5)	1 (12.5)	0 (0.0)
ไม่ใช่	43 (84.3)	3 (6.8)	7 (16.3)	5 (11.6)
อายุการใช้งานโทรศัพท์มือถือ				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ปี	45 (88.2)	4 (8.9)	6 (13.3)	5 (11.1)
มากกว่า 3 ปี	6 (11.8)	0 (0.0)	2 (3.3)	0 (0.0)
ใช้โทรศัพท์มือถือระหว่างปรุง/ดัก/สัมผัสอาหาร				
ใช่	25 (49.0)	2 (8.0)	6 (24.0)	1 (4.0)
ไม่ใช่	26 (52.0)	2 (7.7)	2 (7.7)	4 (15.4)
ระยะเวลาการใช้งาน				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ชั่วโมง	38 (74.5)	4 (10.5)	8 (21.1)	5 (13.2)
มากกว่า 3 ชั่วโมง	13 (25.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ที่เก็บโทรศัพท์มือถือ				
วางไว้บนโต๊ะประกอบอาหาร	32 (62.8)	2 (6.3)	5 (15.6)	2 (6.3)
อื่นๆ	19 (37.3)	2 (10.5)	3 (15.8)	3 (15.8)

ตาราง 4 แสดงถึงการดูแลโทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของ *S. aureus* พบว่า ร้อยละ 90.2 ของผู้สัมผัสอาหารทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือเป็นประจำ วิธีการทำความสะอาดที่พบมากที่สุด คือ เช็ดด้วยกระดาษทิชชู/ผ้าแห้ง ร้อยละ 41.2 รองลงมา คือ เช็ดด้วยทิชชูเปียก/ผ้าชุบน้ำ ร้อยละ 27.5 และเช็ดด้วยสาลีซบแอลกอฮอล์/น้ำยาทำความสะอาด ร้อยละ 21.6 โดยทำความสะอาด

โทรศัพท์มือถือมากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ (ร้อยละ 54.9) และนิยมใช้เคสโทรศัพท์มือถือชนิดต่างๆ โดยเฉพาะซิลิโคน (ร้อยละ 64.7) จากการสัมภาษณ์พบสัดส่วนของ *S. aureus* บนโทรศัพท์ที่ทำความสะอาดด้วยกระดาษทิชชู/ผ้าแห้ง (ร้อยละ 19.1) มากกว่าการทำความสะอาดด้วยทิชชูเปียก/ผ้าชุบน้ำ (ร้อยละ 7.14) และเช็ดด้วยสาลีซบแอลกอฮอล์/น้ำยาทำความสะอาด (ร้อยละ 0.0)

ตาราง 4 การบำรุงรักษาโทรศัพท์มือถือและการกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus*

	รวม	จำนวนที่พบ <i>S. aureus</i> (%)		
	(n = 51)	อาหาร	มือ	โทรศัพท์มือถือ
การทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือ				
ทำความสะอาด	46 (90.2)	3 (6.5)	7(15.2)	5 (10.9)
ไม่ทำความสะอาด	5 (9.8)	1 (20.0)	1 (20.0)	0 (0.0)
วิธีทำความสะอาดมือถือ				
เช็ดด้วยกระดาษทิชชู/ผ้าแห้ง	21 (41.9)	3 (14.3)	2 (9.5)	4 (19.1)
เช็ดด้วยทิชชูเปียก/ผ้าชุบน้ำ	14 (27.5)	0 (0.0)	2 (14.3)	1 (7.2)
เช็ดด้วยสาลีซบแอลกอฮอล์/น้ำยาทำความสะอาด	11 (21.6)	0 (0.0)	3 (27.3)	0 (0.0)
ความถี่ในการทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือ				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้ง/สัปดาห์	18 (35.3)	1 (5.6)	2 (11.1)	2 (11.1)
มากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์	28 (54.9)	2 (7.1)	5 (17.9)	3 (10.7)
ใช้เคสโทรศัพท์				
ใช้เคสซิลิโคน	33 (64.7)	2 (6.1)	28 (84.9)	30 (90.9)
ใช้เคสที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ	13 (25.5)	2 (15.4)	11 (84.6)	12 (92.3)
ไม่ใส่เคสโทรศัพท์	5 (9.8)	0 (0.0)	4 (80.0)	4 (80.0)

4. สุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารและการกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus*

ตาราง 5 แสดงถึงสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารและการกระจายตัวของ *S. aureus* ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 96.1 ของผู้สัมผัสอาหารล้างมือทุกครั้งก่อนปรุง/ตัก/สัมผัสอาหาร ส่วนใหญ่จะล้างมือด้วยน้ำยาล้างจาน (ร้อยละ 51.0) และสวมถุงมือทุกครั้งเวลาปรุง/ตัก/สัมผัสอาหาร (ร้อยละ 78.4) ในระหว่างการปรุง

ประกอบอาหารมีการแยกเขียงระหว่างอาหารสุก/ผักผลไม้ และอาหารดิบ (ร้อยละ 42.0) และในร้านอาหารที่จำหน่ายมีการชิมระหว่างปรุงประกอบโดยใช้ถ้วยชิมและช้อนชิมแยกโดยเฉพาะ (ร้อยละ 49.0) จากการสอบถามพบผู้สัมผัสอาหารที่มีอาการเจ็บป่วยในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเพียง 1 คน แต่ปัจจุบันผู้สัมผัสอาหารมีแผลที่มีมือ เช่น ฝ่ามือ หลังมือ นิ้วมือ 39 คน (ร้อยละ 76.5)

ตาราง 5 สุขอนามัยส่วนบุคคลและการกระจายตัวของ *Staphylococcus aureus*

สุขอนามัยส่วนบุคคล	รวม (n = 51)	จำนวนที่พบ <i>S. aureus</i> (%)		
		อาหาร	มือ	โทรศัพท์มือถือถือ
ล้างมือทุกครั้งก่อนปรุง/ตัก/สัมผัสอาหาร				
ล้างมือด้วยน้ำเปล่า	14 (27.5)	1 (7.1)	3 (21.4)	1 (7.1)
ล้างมือด้วยสบู่ล้างมือ	9 (17.7)	1 (11.1)	2 (22.2)	1 (11.1)
ล้างมือด้วยน้ำยาล้างจาน	26 (51.0)	2 (7.7)	3 (11.5)	3 (11.5)
ไม่ล้างมือ	2 (3.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
สวมใส่ถุงมือทุกครั้งเวลาปรุง/ตัก/สัมผัสอาหาร				
สวม	40 (78.4)	3 (7.5)	3 (7.5)	5 (12.5)
ไม่สวม	11 (21.6)	1 (9.1)	1 (9.1)	0 (0.0)
แยกใช้เขียงและมีดระหว่างอาหารสุก/ผักผลไม้และอาหารดิบ				
แยก	42 (82.4)	4 (9.5)	8 (19.1)	5 (11.9)
ไม่แยก	9 (17.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ชิมระหว่างปรุงประกอบ				
ชิม	25 (49.0)	3 (12.0)	5 (20.0)	2 (8.0)
ไม่ชิม	26 (51.0)	1 (3.9)	3 (11.5)	3 (11.5)
ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา มีอาการป่วยหรือไม่				
ป่วย	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
ไม่ป่วย	50 (98.0)	4 (8.0)	8 (16.0)	5 (10.0)
ปัจจุบันมีแผลที่มือเช่น ฝ่ามือ หลังมือ นิ้วมือ				
มี	12 (23.5)	0 (0.0)	2 (16.7)	1 (8.3)
ไม่มี	39 (76.5)	4 (10.3)	6 (15.4)	4 (10.3)

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาการกระจายตัวของ *S. aureus* ในอาหารมือ และโทรศัพท์มือถือของผู้สัมผัสอาหารในร้านอาหารที่จำหน่ายภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตพบ *S. aureus* ในตัวอย่างอาหารมือและโทรศัพท์มือถือ ซึ่งกระจายตัวในร้านอาหารทั้งสามประเภท ได้แก่ อาหาร มือ และโทรศัพท์มือถือ

สัดส่วนการตรวจพบ *S. aureus* ในตัวอย่างมือและโทรศัพท์มือถือใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจเนื่องมาจาก *S. aureus* เป็นเชื้อประจำถิ่นที่พบได้บนผิวหนัง โพรงจมูกของคนและสัตว์ และสอดคล้องการศึกษาของ Tasanapak, Kucharoenphaibul, Wongwigkarn, Sitthisak,

Thummeepak, Chaibenjawong et al. (2023) ที่พบว่ามือของผู้สัมผัสอาหารเป็นแหล่งที่มาของ *S. aureus* และสามารถถ่ายทอดไปโทรศัพท์มือถือที่เป็นอุปกรณ์ที่หยิบจับ นอกจากนี้ การใช้โทรศัพท์มือถือเป็นประจำทุกวันส่งผลให้โทรศัพท์มือถือเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์ก่อโรคที่สำคัญซึ่งมีโอกาสที่จะก่อให้เกิดการติดเชื้อ และในทางกลับกันจุลินทรีย์ก่อโรคก็สามารถถ่ายทอดจากโทรศัพท์มือถือไปยังมือของผู้สัมผัสได้ด้วยเช่นกัน (Brady et al., 2011; Meadow et al., 2014) จุลินทรีย์ที่ตรวจพบจากมือและโทรศัพท์มือถือของแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่อื่นๆ ที่ปฏิบัติงานในแผนกดูแลผู้ป่วยวิกฤตและห้องผ่าตัดนั้น

มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ยืนยันถึงการถ่ายทอดจุลินทรีย์จากมือผู้สัมผัสไปยังโทรศัพท์มือถือและโทรศัพท์มือถือไปยังมือผู้สัมผัส (Ulger, Esen, Dilek, Yanik, Gunaydin, & Leblebicioglu, 2009)

การตรวจพบ *S. aureus* ในตัวอย่างอาหาร มีสัดส่วนการตรวจพบต่ำกว่าในตัวอย่างมือและโทรศัพท์มือถือ อาจเกิดจากการปรุงอาหารด้วยความร้อนไม่ว่าจะเป็นการหุง อุ่น และต้ม ทำให้เชื้อ *S. aureus* ตายหรือจำนวนลดน้อยลง ซึ่งอุณหภูมิในการปรุงประกอบอาหารทั่วไปหรือตั้งแต่ 65 องศาเซลเซียสขึ้นไปนั้น สามารถทำลายเซลล์ของ *S. aureus* ได้ (Doyle, 2013) อย่างไรก็ตาม การปนเปื้อน *S. aureus* ในอาหารนั้นบ่งบอกถึงความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภค แม้ว่า *S. aureus* จะถูกทำลายที่อุณหภูมิในการประกอบอาหารทั่วไป แต่สารพิษ Staphylococcal enterotoxins (SEs) ที่ตัวเชื้อสร้างขึ้นนั้นสามารถทนความร้อนสูงถึง 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาทีหลังจากที่สารพิษเข้าสู่ร่างกาย ผ่านการบริโภค SEs จะออกฤทธิ์โดยก่อให้เกิดการอักเสบที่กระเพาะและลำไส้ เกิดอาหารเป็นพิษ โดยมีอาการปวดท้อง ท้องเสีย ถ่ายอุจจาระเหลวและบ่อย รวมถึงอาการคลื่นไส้ ปวดศีรษะ วิงเวียน เป็นตะคริวในช่องท้อง อ่อนเพลีย และอาจจะมีการใช้ร่วมด้วย (Doyle, 2013) นอกจากนี้ การปนเปื้อนของ *S. aureus* ในอาหารยังบ่งชี้ถึงสัญลักษณ์ที่ไม่เหมาะสมของผู้ประกอบอาหารในขั้นตอนการเตรียม เช่น ไม่สวมถุงมือระหว่างปรุงอาหาร เพราะ *S. aureus* มักปนเปื้อนตามผิวหนังและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร (Homthong, Tanwutthibandit, Dungkong, Boodngam, & Nilnoree, 2023)

เมื่อวิเคราะห์จำนวนไอโซเลทที่แยกได้จากตัวอย่างทั้งหมด พบ *S. aureus* ในร้านอาหารประเภทพร้อมทานมากที่สุด เนื่องจากอาหารพร้อมทานที่ปรุงสำเร็จและตั้งทิ้งไว้โดยไม่มีการอุ่นร้อนตลอดเวลาอาจส่งผลให้ *S. aureus* เจริญเติบโตหรืออุณหภูมิที่ใช้สำหรับอุ่นซ้ำนั้นต่ำกว่า 65 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่เพียงพอต่อการทำลายตัวเชื้อ (Bennett, Walsh, & Gould, 2013) รวมถึงการใช้ อุปกรณ์และภาชนะในการเตรียมวัตถุดิบที่ยังไม่ผ่านความร้อนร่วมกันกับการเตรียมและเสิร์ฟอาหาร อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบที่ยังไม่ผ่านความร้อน

ไปยังอาหารที่พร้อมทาน เช่น ข้าวแกง ข้าวคลุกกะปิ ข้าวมันไก่ นอกจากนี้ *S. aureus* ยังเหมาะแก่การเจริญเติบโตในอาหารที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้ เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกและไข่ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของร้านอาหารประเภทพร้อมทาน (Argudin, Mendoza & Rodicio, 2010) การศึกษาในครั้งนี้ พบการกระจายตัวของ *S. aureus* ในตัวอย่างมือร่วมกับอาหาร (มือ-อาหาร) และในโทรศัพท์ร่วมกับอาหาร (โทรศัพท์-อาหาร) โดยเป็นตัวอย่างจากร้านอาหารพร้อมทาน ผู้สัมผัสอาหารจากทั้งสองร้านวางโทรศัพท์มือถือไว้บนโต๊ะประกอบอาหารซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มาของ *S. aureus* และจุลินทรีย์อื่นๆ ที่นอกเหนือจากร่างกายมนุษย์ สอดคล้องกับการศึกษาจำนวนจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียในห้องครัวและห้องรับประทานอาหารที่พบ Coliforms *Enterococcus* spp. *Pseudomonas* spp. *Proteus* spp. และ *S. aureus* ปนเปื้อนบนโต๊ะเตรียมอาหารและโต๊ะรับประทานอาหาร (Biranjia-Hurdoyal & Latouche, 2016) ซึ่งรูปแบบการกระจายตัว มือ-อาหาร และ โทรศัพท์มือถือ-อาหาร แสดงถึงโอกาสในการถ่ายทอด *S. aureus* จากมือไปยังอาหาร และโทรศัพท์มือถือไปยังอาหาร อย่างไรก็ตาม ควรศึกษารหัสพันธุกรรมของเชื้อด้วยเทคนิคทางชีวโมเลกุลเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ดังกล่าว

ความชุกของ *S. aureus* บนมือผู้สัมผัสอาหาร (ร้อยละ 15.7) และโทรศัพท์มือถือ (ร้อยละ 9.8) ที่พบในการศึกษานี้ต่ำกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยที่พบ *S. aureus* บนมือผู้สัมผัสอาหาร ร้อยละ 78.0 (Tasanapak et al., 2023) และโทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 12.8 (Khoothiam et al., 2023) จากการสัมภาษณ์ลักษณะการใช้โทรศัพท์มือถือและสุขลักษณะส่วนบุคคล พบว่า ผู้สัมผัสอาหารส่วนใหญ่ไม่ใช้โทรศัพท์มือถือระหว่างที่สัมผัสอาหาร ทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือเป็นประจำ ล้างมือก่อนสัมผัสอาหาร และสวมถุงมือทุกครั้งเวลาสัมผัสอาหาร ลักษณะการใช้โทรศัพท์และสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดีอาจมีผลช่วยลดการปนเปื้อนของ *S. aureus* นอกจากนี้ยังพบว่า การทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือพบการกระจายตัวของ *S. aureus*

ในตัวอย่างอาหารน้อยกว่าการไม่ทำความสะอาดมือถือ โดยวิธีการทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือด้วยการเช็ดด้วยกระดาษทิชชู/ผ้าแห้งพบเชื้อมากกว่าการเช็ดด้วยทิชชูเปียก/ผ้าชุบน้ำ หรือเช็ดด้วยสาลิซูปแอลกอฮอล์/น้ำยาทำความสะอาด โดยจากการสัมภาษณ์พบว่า การกระจายตัวของ *S. aureus* รูปแบบโทรศัพท์มือถืออาหารที่พบในร้านอาหารพร้อมทานนั้น ผู้สัมผัสอาหารได้ทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือเป็นประจำด้วยการเช็ดด้วยกระดาษทิชชู/ผ้าแห้ง แม้ว่ากระดาษทิชชู/ผ้าแห้ง อาจช่วยขจัดเศษสิ่งสกปรกบางส่วนได้ แต่ก็ไม่มีคุณสมบัติที่จำเป็นในการกำจัดแบคทีเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพ (McGoldrick, 2016) การไม่ทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือ เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียได้สูงกว่าการทำความสะอาด โทรศัพท์มือถือถึง 1.5 เท่าโดยการเช็ดทำความสะอาดโทรศัพท์มือถือด้วยแอลกอฮอล์ 70.0% สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อได้ดีมากที่สุด เนื่องจากแอลกอฮอล์ เป็นสารชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติที่สามารถฆ่าหรือหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ (Bourpoern, Poldongnauk, Kosuwon, Pitak, & Chaimanee, 2009)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การศึกษานี้พบการกระจายของ *S. aureus* ในมือโทรศัพท์มือถือ และอาหาร ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงในการถ่ายทอดเชื้อก่อโรค สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำหนดแนวทางการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของ *S. aureus* และจุลินทรีย์ก่อโรคอื่นๆ ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

2. มหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับมาตรการทางด้านสุขาภิบาลอาหาร ส่งเสริมความรู้ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลให้กับผู้สัมผัสอาหาร รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษา และการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ที่อาจจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อก่อโรค

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของเชื้อเพื่อยืนยันผลการศึกษาและระบุแหล่งที่มาของจุลินทรีย์

2. ควรศึกษามีปริมาณของ *S. aureus* เพิ่มเติม เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยวิจัยด้านจุลชีววิทยาสมัยใหม่และจีโนมสาธารณสุขแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพิเศษด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้สัมผัสอาหารภายในโรงอาหารมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บตัวอย่างตอบแบบสัมภาษณ์เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณบุคลากรสำนักงานบริหารทรัพย์สินและกีฬา กองบริหารศูนย์รังสิตที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ ประสานงาน และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Argudín, M., Mendoza, M. C., & Rodicio, M. R. (2010). Food poisoning and *Staphylococcus aureus* enterotoxins. *Toxins (Basel)*, 2(7), 1751-1773. <https://doi.org/10.3390/toxins2071751>
- Bennett, S. D., Walsh, K. A., & Gould, L. H. (2013). Foodborne disease outbreaks caused by *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, and *Staphylococcus aureus*—United States, 1998-2008. *Clinical Infectious Diseases*, 57(3), 425-433. <https://doi.org/10.1093/cid/cit244>
- Beyene, G., Mamo, G., Kassa, T., Tasew, G., & Mereta, S. T. (2019). Nasal and hand carriage rate of *Staphylococcus aureus* among food handlers working in Jimma town, Southwest Ethiopia. *Ethiopian Journal of Health Sciences* 29(5), 605-612. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i5.11>
- Biranjia-Hurdoyal, S., & Latouche, M. C. (2016). Factors affecting microbial load and profile of potential pathogens and food spoilage bacteria from household kitchen tables. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology* 2016, 3574149. <https://doi.org/10.1155/2016/3574149>
- Bourpoern, J., Poldongnauk, S., Kosuwon, W., Pitak, P., & Chaimanee, P. (2009). The study of prevalence of *Staphylococcus aureus* contamination in health personal's mobile phone at Srinagarind hospital. *Srinagarind Medical Journal*, 24(1), 17-22. (in Thai)
- Brady, R. R., Hunt, A. C., Visvanathan, A., Rodrigues, M. A., Graham, C., Rae, C., Kalima, P., Paterson, H. M., & Gibb, A. P. (2011). Mobile phone technology and hospitalized patients: a crosssectional surveillance study of bacterial colonization, and patient opinions and behaviours. *Clinical Microbiology and Infection* 17(6), 830-835. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03493.x>
- Chaibenjawong, P., & Foster, S. J. (2011). Desiccation tolerance in *Staphylococcus aureus*. *Arch Microbiol*, 193(2), 125-135. <https://doi.org/10.1007/s00203-010-0653-x>
- Doyle, M. P. (2013). Food Safety: Bacterial Contamination. In B. Caballero (Ed.), *Encyclopedia of Human Nutrition* (3rd edition, pp. 322-330). Massachusetts: Academic Press.
- Homthong, S., Tanwutthibandit, J., Dungkong, N., Boodngam, A., & Nilnoree, B. (2023). Prevalence of *Staphylococcus aureus* and *Bacillus cereus* in sushi. *Burapha Science Journal*, 16(1), 69-76. (in Thai)
- Honchai, C., & Limpiteeprakan, P. (2022). *Staphylococcus aureus* contamination on mobile phones among students and staff of college of medicine and public Health, Ubon Ratchathani University. *Journal of Medicine and Public Health*, 1(2), 10-25. (in Thai)
- Khoothiam, K., Prapasawat, W., Yosboonruang, A., Rawangkan, A., Phuangstri, C., Rupprom, K., Kraivuttinun, P., Tanomsridachchai, W., Suthienkul, O., & Siriphap, A. (2023). Prevalence, antimicrobial resistance, and enterotoxin gene profiles of *Staphylococcus aureus* isolated from mobile phones of the food vendors in Phayao province, Thailand. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 22(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12941-023-00621-y>
- Koscova, J., Humnikova, Z., & Pistl, J. (2018). Degree of bacterial contamination of mobile phone and computer keyboard surfaces and efficacy of disinfection with chlorhexidine digluconate and triclosan to its reduction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2238. <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/10/2238>

- McGoldrick, M. (2016). Preventing the transfer of pathogenic organisms from the use of mobile phones. *Home Healthcare Now* 34(1), 45. <https://doi.org/10.1097/nhh.0000000000000330>
- Meadow, J. F., Altrichter, A. E., & Green, J. L. (2014). Mobile phones carry the personal microbiome of their owners. *PeerJ*, 2, e447.
- Muofunanya, M. O., & Eze, P. (2024). Bacterial contamination of mobile phones used by food vendors in Rumuolumeni, Port Harcourt, Nigeria. *Faculty of Natural and Applied Sciences Journal of Scientific Innovations*, 5(3), 71-78.
- Olsen, M., Nassar, R., Senok, A., Moloney, S., Lohning, A., Jones, P., Grant, G., Morgan, M., Palipana, D., McKirdy, S., Alghafri, R., & Tajouri, L. (2022). Mobile phones are hazardous microbial platforms warranting robust public health and biosecurity protocols. *Scientific Reports*, 12. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14118-9>
- Tasanapak, K., Kucharoenphaibul, S., Wongwigkarn, J., Sitthisak, S., Thummeepak, R., Chaibenjawong, P., Chatdumrong, W., & Nimanussornkul, K. (2023). Prevalence and virulence genes of *Staphylococcus aureus* from food contact surfaces in Thai restaurants. *PeerJ*, 11, e15824. <https://doi.org/10.7717/peerj.15824>
- Ulger, F., Esen, S., Dilek, A., Yanik, K., Gunaydin, M., & Leblebicioglu, H. (2009). Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens? *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 8, 7. <https://doi.org/10.1186/1476-0711-8-7>

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านพื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี

ทณงค์ดี แสงอ่อน^{1, 2, *} ส.ม., เสน่ห์ แสงเงิน³ ส.ด.

Received: December 26, 2024

Revised: March 16, 2025

Accepted: April 1, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มตัวอย่าง คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) พื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี จำนวน 192 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการศึกษาพบว่า บทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของ อสม. อยู่ในระดับสูงร้อยละ 76.0 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคมด้านการประเมินผล ($\text{Beta} = 0.391$, $p\text{-value} < 0.001$) แรงสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูลข่าวสาร ($\text{Beta} = 0.339$, $p\text{-value} < 0.001$) ปัจจัยด้านจิตสำนึกด้านชีวิตส่วนตัว ($\text{Beta} = 0.190$, $p\text{-value} < 0.001$) ปัจจัยด้านความมั่นคงในการทำงาน ($\text{Beta} = 0.153$, $p\text{-value} = 0.003$) และปัจจัยด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการ ($\text{Beta} = 0.079$, $p\text{-value} = 0.047$) โดยร่วมกันพยากรณ์การปฏิบัติงานตามบทบาทของ อสม. ได้ร้อยละ 75.8 ($\text{Adjusted } R^2 = 0.758$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยดังกล่าว สามารถนำไปใช้วางแผนพัฒนารูปแบบเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานตามบทบาท อสม. ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสมรรถนะ อสม. ต่อไป

คำสำคัญ: บทบาทอาสาสมัคร ปัจจัยที่มีอิทธิพล โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

¹ นิสิต หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² นักวิชาการสาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านน้ำรี อำเภอท่าปลา จังหวัดอุดรธานี

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

* ผู้รับผิดชอบบทความ: tanongsaks64@nu.ac.th

Factors influencing the roles of village health volunteers in the surveillance and prevention for coronavirus disease 2019 in the border area of Bankhok District Uttaradit Province

Tanongsak Saengon^{1, 2, *} M.P.H., Sanae Saengngoen³ Dr.P.H.

ABSTRACT

This cross-sectional survey research aimed to examine the roles and factors influencing the surveillance and prevention of coronavirus disease 2019. The sample consisted of 192 village health volunteers in the border area of Bankhok District, Uttaradit Province. Data were collected using questionnaires and analyzed using descriptive statistics and stepwise multiple regression analysis.

The findings showed that the volunteers' roles in surveillance and prevention of coronavirus disease 2019 were at a high level (76.0%). The factors that significantly influenced their roles were: social support for evaluation (Beta = 0.391, p-value < 0.001), social support for information (Beta = 0.339, p-value < 0.001), personal life support (Beta = 0.190, p-value < 0.001), job stability (Beta = 0.153, p-value = 0.003), and compensation and welfare (Beta = 0.079, p-value = 0.047). Together, these factors predicted the performance of village health volunteers at 75.8% (Adjusted R² = 0.758), with statistical significance at the 0.05 level. The research results can be used to plan and develop a model to promote the roles of village health volunteers in line with the competency standards.

Keywords: Volunteer roles, Influencing factors, Coronavirus disease 2019

¹ Student in Master of Public Health Program, Faculty of Public Health, Naresuan University

² Public Health Technical Officer, Bannamree Sub-district Health Promoting Hospital, Tha Pla District, Uttaradit Province

³ Assistant Professor, Faculty of Public Health, Naresuan University

* Corresponding author: tanongsaks64@nu.ac.th

บทนำ

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีการระบาดในวงกว้างในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา โดยเริ่มจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ และมีการแพร่เชื้ออย่างรวดเร็วไปยังประเทศต่างๆ ในทุกภูมิภาคและขยายตัวไปทั่วโลกในลักษณะการระบาดใหญ่ (Pandemic) (Department of Disease Control, 2021) จากรายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ทั่วโลกมีจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวน 775,686,716 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 9,689.8 ต่อแสนประชากร เสียชีวิตจำนวน 7,054,093 ราย คิดเป็นอัตราตาย 88.1 ต่อแสนประชากร โดยพบว่าในทวีปอเมริกาประเทศที่มีผู้ติดเชื้อมากที่สุด ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา ส่วนในทวีปเอเชีย ได้แก่ ประเทศจีน และภูมิภาคอาเซียน ได้แก่ ประเทศเวียดนาม (World Health Organization, 2024)

ในส่วนของประเทศไทยมีจำนวนผู้ติดเชื้อรายใหม่ตั้งแต่เริ่มต้นการระบาดที่รักษาตัวในโรงพยาบาล วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 4,790,805 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 6,664.5 ต่อแสนประชากร เสียชีวิตจำนวน 34,712 ราย คิดเป็นอัตราตาย 48.3 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.7 การระบาดในภาคเหนือพบผู้ติดเชื้อ จำนวน 325,655 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 2,728.4 ต่อแสนประชากร เสียชีวิต จำนวน 2,998 ราย คิดเป็นอัตราตาย 25.1 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.9 โดยจังหวัดที่พบผู้ติดเชื้อมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนการระบาดในเขตสุขภาพที่ 2 พบผู้ติดเชื้อสะสม จำนวน 136,259 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 3,873.6 ต่อแสนประชากร เสียชีวิต จำนวน 1,238 ราย คิดเป็นอัตราตาย 35.2 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.9 โดยจังหวัดที่พบผู้ติดเชื้อมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดตาก อัตราป่วย 5,772.3 ต่อแสนประชากร รองลงมา ได้แก่ จังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีอัตราป่วย 3,995.7 3,819.4 3,237.8 และ 2,777.1 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ (Department of Disease Control, 2024)

การเข้าสู่สมาคมอาเซียนทำให้ความสัมพันธ์ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น

โดยเฉพาะประเทศที่มีพรมแดนติดต่อกันทั้งทางบกและทางน้ำ โดยภาคเหนือมีแนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ความยาวพรมแดน 1,750 กิโลเมตร ทอดไปตามร่องน้ำลึกของแม่น้ำโขงตอนบน แม่น้ำเหืองงา แม่น้ำเหือง และทอดไปตามสันปันน้ำในทิวเขาหลวงพระบางทางตอนเหนือ มีเขตติดต่อกับประเทศ สปป.ลาว อยู่ในพื้นที่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา จังหวัดน่าน จังหวัดอุตรดิตถ์ และจังหวัดพิษณุโลก (National Electronics and Computer Technology Center, 2022) ในส่วนจังหวัดอุตรดิตถ์ มีพรมแดนติดกับประเทศ สปป.ลาว ซึ่งติดต่อกับแขวงไชยบูลี จำนวน 2 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบ้านโคกและอำเภอน้ำปาด ระยะทางตามแนวชายแดนประมาณ 145 กิโลเมตร มีจุดผ่านแดนเชื่อมต่อระหว่าง 2 ประเทศ ได้แก่ จุดผ่านแดนถาวรภูตู่ จุดผ่อนปรนการค้าช่องห้วยต่าง จุดค้าขายประเพณีช่องมหาราช และจุดค้าขายประเพณีช่องห้วยพร้าว จากเส้นทางการคมนาคมที่สะดวกมากขึ้น ทำให้มีการเดินทางเข้าและออกระหว่างประชาชนทั้ง 2 ประเทศ อันอาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทย ได้แก่ 1) ปัญหายาเสพติด 2) ปัญหาอาชญากรรม 3) การเคลื่อนย้ายของแรงงานต่างด้าว 4) การระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคมาลาเรีย วัณโรค และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Information department, Uttaradit Province, 2022)

สถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศ สปป.ลาว วันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ.2567 พบจำนวนผู้ติดเชื้อทั่วประเทศ 219,060 ราย อัตราป่วย 2,831.4 ต่อแสนประชากร และเสียชีวิต 671 ราย อัตราตาย 306.3 ต่อแสนประชากร อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.3 ศูนย์ห้องปฏิบัติการและระบาดวิทยาแห่งชาติ (NCLE), Institute Pasteur du Laos (IPL) และหน่วยวิจัย Lao Oxford-Mahosot Hospital-Wellcome Trust (LOMWRU) ของ สปป.ลาว ดำเนินการทดสอบทางพันธุกรรมเพื่อระบุรูปแบบต่างๆ ของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่วันที่ 3-24 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 ตัวอย่างเชื้อ SARS-CoV-218 ตัวอย่างได้รับการจัดลำดับ โดยเป็นเชื้อ XBB.1.16 ร้อยละ 38.9 และ XBB.1.5 ร้อยละ 5.6 (World Health Organization, 2024)

จังหวัดอุดรดิตถ์มีการดำเนินงานเฝ้าระวังและควบคุมโรคตามแนวชายแดนอย่างเคร่งครัด เนื่องจากมีผู้ป่วยจากประเทศ สปป.ลาว เดินทางเข้ามารักษาพยาบาลในประเทศไทย โดยในช่วงปี พ.ศ. 2561 มีประชาชนลาวข้ามมาขอรับบริการด้านสาธารณสุขในจังหวัดอุดรดิตถ์แยกเป็นผู้ป่วยนอก จำนวน 7,871 ครั้ง ประเภทผู้ป่วยใน 468 ราย ทั้งนี้การส่งต่อผู้ป่วยหนักมายังโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ จำนวน 135 ราย (Uttaradit Provincial Public Relation Office, 2018) โดยมีอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ซึ่งเป็นบุคคลที่อาศัยอยู่ในพื้นที่และได้รับการคัดเลือกจากชาวบ้านในแต่ละคุ้มหรือละแวกบ้าน มีบทบาทหน้าที่ในการดูแลด้านสาธารณสุขของประชาชนในละแวกหรือคุ้มที่รับผิดชอบ และเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงต่อการระบาดของโรคติดต่อที่สำคัญ โดยเฉพาะการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Department of Health Service, 2021)

ซึ่งในพื้นที่อำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรดิตถ์ พบจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งหมด จำนวน 137 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 963.6 ต่อแสนประชากร ซึ่งมีอัตราป่วยเป็นอันดับ 5 ของจังหวัดอุดรดิตถ์ สำหรับข้อมูลการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าประชาชนอำเภอบ้านโคกได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 จำนวน 9,298 ราย เข็มที่ 2 จำนวน 8,701 ราย และเข็มที่ 3 จำนวน 2,700 ราย และเข็มที่ 4 จำนวน 345 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.9 60.7 18.9 และร้อยละ 2.4 ตามลำดับ (Uttaradit Provincial Public Health Office, 2024)

ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อสม. มีความสำคัญในลดการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีบทบาทในการเป็นต้นแบบในการปฏิบัติตนในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่างทางกายภาพ การหมั่นล้างมือด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ การหลีกเลี่ยงใช้ของร่วมกับผู้อื่น และการหลีกเลี่ยงเดินทางไปยังพื้นที่แออัด การเฝ้าระวัง ติดตาม ดักเตือนให้คำแนะนำ และคัดกรองกลุ่มเสี่ยงในกรณีต้องเดินทางกลับจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค หรือระหว่างกักกันโรคภายในชุมชน การออกเคาะประตูบ้านให้ความรู้ และเผยแพร่สื่อความรู้แก่ประชาชนผ่านช่องทางต่างๆ ตามวิถี

ชุมชน การเชิญชวนประชาชนมารับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและการส่งต่อกลุ่มเสี่ยง การเยี่ยมบ้านและการให้กำลังใจกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ระหว่างการกักตัว และการรายงานผลการปฏิบัติงาน (Primary Health Care Division, 2021) ซึ่งการปฏิบัติงานตามบทบาทของ อสม. ดังกล่าวส่งผลให้ อสม. มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่าประชาชนทั่วไป จากรายงานผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านโคก เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2567 พบ อสม. ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งหมด จำนวน 138 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.8 ของ อสม. ทั้งหมด ส่วนการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในกลุ่ม อสม. พบว่า ได้รับวัคซีนเข็มที่ 1 จำนวน 315 ราย ได้รับวัคซีนเข็มที่ 2 จำนวน 301 ราย ได้รับวัคซีนเข็มที่ 3 จำนวน 206 ราย และได้รับวัคซีนเข็มที่ 4 จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 100.0 95.6 65.1 และร้อยละ 7.3 ตามลำดับ (Ban Khok District Public Health Office, 2024)

จากการทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทการปฏิบัติงานของ อสม.ที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทของ อสม. ได้แก่ แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน การรับรู้บทบาท และแรงสนับสนุนทางสังคม (Yaebkhai, 2018) แรงจูงใจในการปฏิบัติงานและปัจจัยท้าทายในการปฏิบัติงาน (Jukchai, Khunepong, & Changkaew, 2017) การได้รับแรงสนับสนุนด้านการให้การประเมินผล การได้รับแรงสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ การได้รับแรงสนับสนุนด้านอารมณ์ อาชีพ อายุ (Kankasikam, 2021) ความเครียดจากการปฏิบัติงาน (Bussing, Lindeberg, Stock-Schroer, Martin, Scheffer, & Bachmann, 2022) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานยังอยู่ในระดับต่ำ (Heangkul & Yaebkai, 2020) ซึ่งอาจส่งผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการเฝ้าระวังและป้องกันโรค ซึ่ง อสม. มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่าประชาชนทั่วไป นอกจากนี้จากการทบทวนการศึกษาวิจัยในพื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคกและจังหวัดอุดรดิตถ์ ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการเฝ้าระวัง

และป้องกันโรค และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ไม่มีข้อมูลการปฏิบัติงานเฝ้าระวังและป้องกันโรคตามบทบาทของ อสม. ว่อยู่ในระดับใด และมีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาในกลุ่ม อสม. ของอำเภอบ้านโคก ซึ่งมีพื้นที่ชายแดนติดกับประเทศ สปป.ลาว เพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นข้อมูลและพัฒนาแนวทางในการเพิ่มศักยภาพและสนับสนุนการปฏิบัติงานของ อสม. ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ควรจะได้รับดูแลอย่างจริงจัง รวมถึงสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็นในขณะปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ โดยการศึกษาครั้งนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานจากทฤษฎี 2 ปัจจัยในการจูงใจ ร่วมกับแนวคิดแรงสนับสนุนทางสังคม และความเครียด มาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่ชายแดนอำเภอบ้านโคก จังหวัดอุดรธานี

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey research) ซึ่งได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ โดยได้รับการอนุมัติ เลขที่ COA No. 501/2022 ณ วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่อำเภอบ้านโคก จำนวน 315 ราย

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ โดยใช้สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยกรณีทราบจำนวนประชากรของ Wayne (Wayne, 1995) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 192 คน ดังนี้

$$\text{จากสูตร } n = \frac{N\sigma^2 z_{1-\alpha/2}^2}{d^2(N-1) + \sigma^2 z_{1-\alpha/2}^2}$$

เมื่อ

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร 315 คน

$Z_{1-\alpha/2}$ คือ ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95.0% ($Z_{1-\alpha/2} = 1.96$)

α คือ ค่าความแปรปรวนซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความรุนแรงของโรคต่อบทบาทการดำเนินงานควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในประเทศไทย (Mean = 2.75, S.D. = 0.32) (Nawsuwan, Singweratham, & Damsangsawas, 2020)

d คือ ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า เท่ากับร้อยละ 10.0 ดังนั้น ค่าความคลาดเคลื่อนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เท่ากับ 0.032

จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 174 คน

เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล (Missing) จึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวสำรองอีก ร้อยละ 10.0 (Vanichbuncha, 2015 cited in Yaebkai, 2018) จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 192 คน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria)

1. มีอายุ 20 ปีขึ้นไป

2. ระยะเวลาปฏิบัติงานอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

3. สามารถอ่านและเขียนหนังสือได้

4. สมัครใจเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์คัดอาสาสมัครออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ออกจากการเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านระหว่างการการศึกษา

2. ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ขณะทำการการศึกษา

การสุ่มตัวอย่างขั้นที่ 1 นำทะเบียนรายชื่อ อสม.ของอำเภอบ้านโคก มาแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling)

โดยจำแนกตามหน่วยบริการสาธารณสุขที่ อสม.สังกัดอยู่
ชั้นที่ 2 คำนวณกลุ่มตัวอย่าง อสม.ของแต่ละหน่วยบริการ
สาธารณสุขตามสัดส่วนประชากร (Proportional allocation)
พร้อมจัดทำทะเบียนรายชื่อ ชั้นที่ 3 สุ่มกลุ่มตัวอย่างจาก
ชั้นตอนที่ 2 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random
sampling) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็น
แบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษา
จากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และวัตถุประสงค์ในการวิจัย
มีจำนวน 98 ข้อคำถาม ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล
จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส
ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาการเป็น อสม.
ประวัติการได้รับวัคซีน ประวัติการป่วยด้วยโรคติดเชื้อ
ไวรัสโคโรนา 2019 ของตนเองและบุคคลในครอบครัว
การอบรมพัฒนาทักษะอสม.และการได้รับข้อมูลข่าวสาร
เรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ลักษณะการตอบคำถาม
เป็นแบบระบุคำตอบและเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน
จำนวน 40 ข้อ แยกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยจูงใจ
จำนวน 15 ข้อ และด้านปัจจัยก้ำจุน จำนวน 25 ข้อ
ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและเชิงลบ มีข้อคำถาม
ให้เลือกตอบแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมาก
มากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย
และเห็นด้วยน้อยที่สุด คำถามเชิงบวกให้คะแนนจาก 5
ถึง 1 คะแนน ส่วนคำถามเชิงลบให้คะแนนจาก 1 ถึง 5
คะแนนแปลผลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนทุกข้อ
ในแต่ละด้านและในภาพรวม การนำเสนอข้อมูลระดับ
แรงจูงใจ แยกเป็นรายด้านและในภาพรวม พิจารณาจาก
ค่าเฉลี่ยคะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้วิธีอิงเกณฑ์
ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.68-5.00
คะแนน หมายถึง แรงจูงใจระดับสูง 2.34-3.67 คะแนน
หมายถึง แรงจูงใจระดับปานกลาง 1.00-2.33 คะแนน
หมายถึง แรงจูงใจระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามแรงสนับสนุนทางสังคม
จำนวน 18 ข้อ แยกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ แรงสนับสนุน
ด้านอารมณ์ จำนวน 5 ข้อ แรงสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร

จำนวน 5 ข้อ แรงสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ จำนวน 3 ข้อ
และแรงสนับสนุนด้านการประเมินผล จำนวน 5 ข้อ
ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและเชิงลบ มีข้อคำถามให้
เลือกตอบแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด
เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และ
เห็นด้วยน้อยที่สุด คำถามเชิงบวกให้คะแนนจาก 5 ถึง 1
คะแนน ส่วนคำถามเชิงลบให้คะแนนจาก 1 ถึง 5 คะแนน
แปลผลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนทุกข้อในแต่ละด้าน
และในภาพรวม การนำเสนอข้อมูลระดับแรงสนับสนุน
ทางสังคม แยกเป็นรายด้านและในภาพรวม พิจารณาจาก
ค่าเฉลี่ยคะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยใช้วิธีอิงเกณฑ์ของ
เบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.68-5.00
คะแนน หมายถึง แรงสนับสนุนทางสังคมระดับสูง 2.34-3.67
คะแนน หมายถึง แรงสนับสนุนทางสังคมระดับปานกลาง
1.00-2.33 คะแนน หมายถึง แรงสนับสนุนทางสังคมระดับต่ำ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามประเมินความเครียด
ใช้แบบประเมินความเครียด (ST5) ของกรมสุขภาพจิต
(Department of Mental Health, 2015) มีจำนวน 5 ข้อ
ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับความถี่ของการเกิดอาการ
พฤติกรรม หรือความรู้สึก มีข้อคำถามให้เลือกตอบแบบ
ประมาณค่า 4 ระดับ คือ ไม่มี บ่อยครั้ง เป็นครั้งคราว
และเป็นประจำให้คะแนนจาก 0 ถึง 3 คะแนน แปลผลโดย
คำนวณคะแนนรวมทุกข้อ การนำเสนอข้อมูลระดับ
ความเครียด พิจารณาจากคะแนนรวมทุกข้อ แบ่งเป็น
3 กลุ่ม คือ คะแนนรวมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนน
หมายถึง ไม่มีความเครียด คะแนนรวมระหว่าง 5 ถึง 7
คะแนน หมายถึง สงสัยว่ามีปัญหาความเครียด คะแนนรวม
มากกว่าหรือเท่ากับ 8 คะแนน หมายถึง น่าจะป่วยด้วย
ความเครียด

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามบทบาทการเฝ้าระวังและ
ป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 20 ข้อ
ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและเชิงลบเกี่ยวกับความถี่
ของการปฏิบัติงาน มีข้อคำถามให้เลือกตอบแบบประมาณค่า
5 ระดับ คือ ปฏิบัติประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง
ปฏิบัตินานๆ ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ คำถามเชิงบวก
ให้คะแนนจาก 5 ถึง 1 คะแนน ส่วนคำถามเชิงลบให้คะแนน
จาก 1 ถึง 5 คะแนน แปลผลโดยคำนวณจากค่าเฉลี่ย
คะแนนทุกข้อ การนำเสนอข้อมูลระดับบทบาทการเฝ้าระวัง

และป้องกันโรค พิจารณาจากค่าเฉลี่ยคะแนนแบ่งเป็น 3 ระดับโดยใช้วิธีอิงเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.68-5.00 คะแนน หมายถึง บทบาทระดับสูง 2.34-3.67 คะแนน หมายถึง บทบาทระดับปานกลาง 1.00-2.33 คะแนน หมายถึง บทบาทระดับต่ำ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อหาความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (Index of item objective congruence : IOC) ผลการวิเคราะห์ พบค่าความตรง เชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ไปทดลองใช้กับ อสม. ในพื้นที่อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 ราย เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficients) พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แรงสนับสนุนทางสังคม ความเครียดจากการปฏิบัติงานและบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.82 0.87 0.85 และ 0.83 ตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย เสนอนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีและนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี หลังผ่านอนุมัติการทำวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรภายหลังได้รับอนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยเข้าพบสาธารณสุขอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในวิจัย รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดการลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ความเสี่ยงหรืออันตรายที่อาจจะได้รับแจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย และการบันทึกคำตอบในแต่ละข้อคำถามแก่กลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบด้วยตนเองและเก็บแบบสอบถามกลับคืนทันทีเมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเสร็จสิ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) ใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน แรงสนับสนุนทางสังคม ความเครียด และบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ใช้สถิติถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple linear regression analysis) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 87.5 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 43.2 อายุเฉลี่ย 49.69 ปี (S.D. = 8.27) มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 85.4 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ร้อยละ 48.4 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 80.7 มีรายได้ของครอบครัวต่อเดือนเฉลี่ย 6,182.40 บาท (S.D. = 3,833.00) ระยะเวลาการเป็น อสม. เฉลี่ย 16.07 ปี (S.D. = 8.42) ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 100.0 มีประวัติการป่วยด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของตนเอง ร้อยละ 76.0 และบุคคลในครอบครัว ร้อยละ 85.9 เคยอบรมเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 94.8 ขอคำแนะนำในการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 59.1 ได้รับข้อมูลข่าวสารเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 99.0 และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ร้อยละ 24.5

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน พบว่า แรงจูงใจด้านปัจจัยจูงใจ กลุ่มตัวอย่างมีแรงจูงใจอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 66.7 และแรงจูงใจด้านปัจจัยค้ำจุน กลุ่มตัวอย่างมีแรงจูงใจอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 76.6 ในส่วนแรงจูงใจในการปฏิบัติงานภาพรวมอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 70.3

แรงสนับสนุนทางสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีแรงสนับสนุนทางสังคมอยู่ในระดับสูง ได้แก่ ด้านข้อมูลข่าวสาร ร้อยละ 75.5 ด้านการประเมินผล ร้อยละ 72.4 ด้านอารมณ์ ร้อยละ 67.7 และด้านวัสดุอุปกรณ์ ร้อยละ 50.0 ตามลำดับ ในส่วนแรงสนับสนุนทางสังคมในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 68.2

ความเครียด พบว่า กลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับไม่มีความเครียด ร้อยละ 90.1

บทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับบทบาทภาพรวมอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 76.0 รองลงมา ได้แก่ ระดับปานกลาง ร้อยละ 24.0 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 คะแนน คะแนนต่ำสุด เท่ากับ 3 คะแนน และคะแนนสูงสุด เท่ากับ 5 คะแนน ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (n = 192)

ระดับบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	จำนวน	ร้อยละ
ระดับปานกลาง (2.34-3.67 คะแนน)	46	24.0
ระดับสูง (3.68-5.00 คะแนน)	146	76.0
(Mean = 4.22, S.D. = 0.57, Min = 3, Max = 5)		

ก่อนการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยสถิติ Stepwise multiple linear regression analysis ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกของเบื้องต้น พบว่า ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ โดยค่าคลาดเคลื่อนจากค่าสถิติทดสอบ (Residuals statistics) พบว่า Mean = 0.00 และ S.D. = 0.99 (เกณฑ์ คือ Mean = 0, S.D. มีค่าเข้าใกล้ 1) ค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนคงที่ (Homoscedasticity) โดยพิจารณาจากกราฟ Scatter plot พบค่า Regression standardized residual กับค่า Regression standardized predictive value มีการกระจายอยู่รอบ 0 และคงที่ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์ภายในตนเอง (Autocorrelation) โดยพบค่า Durbin-Watson เท่ากับ 2.108 (เกณฑ์ คือ มีค่าระหว่าง 1.5-2.5) ค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0 (E(e) = 0) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อน (One sample test) พบค่า p-value = 1.000 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของค่าความคลาดเคลื่อนไม่ต่างจาก 0 และตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง จากค่าสถิติทดสอบ

(Collinearity statistics) พบค่า Tolerance ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 0.363 (เกณฑ์ คือ ไม่ต่ำกว่า 0.20) และค่า Variance Inflation Factor (VIF) ที่มีค่ามากที่สุด คือ 2.754 (เกณฑ์ คือ ไม่เกิน 10) แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (Suphunnakul, 2018)

ผลวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากการวิเคราะห์ ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมด้านการประเมินผล (Beta = 0.391, p-value < 0.001) แรงสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูลข่าวสาร (Beta = 0.339, p-value < 0.001) ปัจจัยด้านจิตด้านชีวิตส่วนตัว (Beta = 0.190, p-value < 0.001) ปัจจัยด้านจิตด้านความ มั่นคงในการทำงาน (Beta = 0.153, p-value = 0.003) และปัจจัยด้านจิตด้านคำตอบแทนและสวัสดิการ (Beta = 0.079, p-value = 0.047) สามารถร่วมกันพยากรณ์การปฏิบัติงานตามบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ได้ร้อยละ 75.8 (Adjusted R² = 0.758) อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (n = 192)

ตัวแปร	b	Beta	t	p-value
แรงสนับสนุนทางสังคมด้านการประเมินผล	0.403	0.391	7.24	< 0.001*
แรงสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูลข่าวสาร	0.323	0.339	5.73	< 0.001*
ปัจจัยด้านจิตสำนึกด้านชีวิตส่วนตัว	0.169	0.190	3.70	< 0.001*
ปัจจัยด้านจิตสำนึกด้านความมั่นคงในการทำงาน	0.129	0.153	2.98	0.003*
ปัจจัยด้านจิตสำนึกด้านค่าตอบแทนและสวัสดิการ	0.064	0.079	1.99	0.047*

Constant = 0.231, $R^2 = 0.764$, Adjusted $R^2 = 0.758$, $F = 120.61$, $p\text{-value} < 0.001$

*p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

บทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของ อสม. พบว่า มีบทบาทการปฏิบัติงานอยู่ในระดับสูง อาจอธิบายได้ว่า อสม. มีหน้าที่สำคัญในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Department of Health Service, 2021) ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและเกิดความเจ็บป่วย เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจึงให้ความสำคัญในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของ อสม. ทั้งด้านอารมณ์ ข้อมูลข่าวสาร เครื่องมือ การกำกับติดตามและประเมินผล รวมทั้งการเพิ่มแรงจูงใจและลดอุปสรรคในการเฝ้าระวัง การควบคุมโรค และการป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ อสม. สามารถปฏิบัติงานตามบทบาทอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับ Jukchai at al. (2017) พบว่า อสม. มีการปฏิบัติงานภาพรวมอยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับ Kankasikam (2021) พบว่า การปฏิบัติงานตามแนวทางการควบคุมโรคอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ Yaebkai (2018) พบว่า การปฏิบัติงานตามมาตรฐานงานสาธารณสุขมูลฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีคะแนนอยู่ในระดับสูง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบทบาทการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์การปฏิบัติงานตามบทบาทได้ ร้อยละ 75.8 ได้แก่

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ด้านปัจจัยด้านจิตสำนึกประกอบด้วยชีวิตส่วนตัว ความมั่นคงในการทำงาน และ ค่าตอบแทน และสวัสดิการของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยพบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยด้านจิตสำนึกอยู่ในระดับสูง อาจอธิบายได้ว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานนั้นด้านปัจจัยด้าน (Maintenance or hygiene factors) เป็นปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง แต่เป็นสิ่งที่ผลักดันไม่ให้พนักงานเกิดความไม่พึงพอใจ ส่วนใหญ่เป็นปัจจัยพื้นฐานจำเป็นที่จะต้องได้รับการสนองตอบ (Herzberg, 1966 as cited in Nickerson, 2021) ดังนั้นเมื่อ อสม. ได้รับการตอบสนองด้านภาพพจน์ที่ดี มีสภาพความเป็นอยู่เหมาะสม มีความสะดวกในการทำงาน และได้รับค่าตอบแทนและสวัสดิการในการดำรงชีพ ย่อมส่งผลให้การปฏิบัติงานตามบทบาทได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Jukchai at al. (2017) พบว่า ปัจจัยแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและปัจจัยด้านจิตสำนึกในการปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติงานของ อสม. ในทีมหมอครอบครัว และสอดคล้องกับ Yaebkai (2018) พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานมีผลทางบวกต่อการปฏิบัติงาน สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ ร้อยละ 48.7 และสอดคล้องกับ Afari-Asiedu, Asante, Senah, Abdulai, Afranie, Mahama et al. (2018) พบว่า แรงจูงใจของอาสาสมัครในชุมชนได้รับอิทธิพลจากความสนใจส่วนตัว

และการเลือกอาสาสมัครของผู้นำชุมชน และสอดคล้องกับ Aung, Silawan, Rawiworrakul, & Min (2018) พบว่า ปัจจัยส่งเสริมบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเกี่ยวกับการควบคุมโรคมาลาเรียในชนบทของเมียนมาได้แก่ ปัจจัยจิตใจที่ดี และสอดคล้องกับ Chung, Hazmi, & Cheah (2017) พบว่าเงินช่วยเหลือการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติหน้าที่สาธารณสุขชุมชน และสอดคล้องกับ Hj Abdul Aziz, Abdul-Mumin, & Abdul Rahman (2021) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจของนักศึกษาพยาบาล ได้แก่ ความปลอดภัยส่วนบุคคล และสอดคล้องกับ Khalid, Khalid, Bhimani, Bhimani, Khan, Choudry et al. (2021) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจในการทำงาน ได้แก่ ที่พัก บริการรับส่ง ค่าตอบแทน ผลการเรียนรู้ที่ดี และคำปรึกษาพยาบาล

แรงสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูลข่าวสาร และด้านการประเมินผล พบว่า แรงสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูลข่าวสารและด้านการประเมินผลอยู่ในระดับสูง อาจอธิบายได้ว่า การสนับสนุนทางสังคมนั้นเป็นกระบวนการหรือปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในเครือข่ายทางสังคม เพื่อให้การช่วยเหลือสนับสนุน หรือปกป้องบุคคลที่เป็นสมาชิกให้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และมีสุขภาพที่ดีขึ้น (Phetphum, 2019) โดยเฉพาะในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีการระบาดในวงกว้าง อสม. ได้รับกำลังใจจากครอบครัวและเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ คำปรึกษา รวมทั้งได้รับการสนับสนุนเครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์ และได้รับข้อเสนอแนะการปฏิบัติงานและติดตามผลการปฏิบัติงานอยู่เป็นประจำ ย่อมส่งผลให้อสม. มีความมั่นใจ และปฏิบัติงานตามบทบาทได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ Supapvanich, Watae, & Wanitchanon (2020) พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติหน้าที่ของ อสม. ได้แก่ การได้รับการนิเทศ การฝึกอบรม และการมีส่วนร่วมของชุมชน สอดคล้องกับ Heangkul & Yaebkai (2020) พบว่า ปัจจัยที่มีอำนาจทำนายการปฏิบัติงานตามบทบาทอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเขตเมือง คือ แรงสนับสนุนทางสังคม

สอดคล้องกับ Kankasikam (2021) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามแนวทางการควบคุมวัณโรคของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ การได้รับแรงสนับสนุนด้านการให้การประเมินผล การได้รับแรงสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ และการได้รับแรงสนับสนุนด้านอารมณ์ สอดคล้องกับ Yaebkai (2018) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานตามมาตรฐานงานสาธารณสุขมูลฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม มีผลทางบวกต่อการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับ Aung et al. (2018) พบว่า ปัจจัยส่งเสริมบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านหมู่บ้านเกี่ยวกับการควบคุมโรคมาลาเรียในชนบทของเมียนมา ได้แก่ การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวที่ดี และการได้รับการสนับสนุนจากชุมชนที่ดี และสอดคล้องกับ Khalid, Khalid, Bhimani, Bhimani, Khan, Choudry et al. (2021) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจในการทำงาน ได้แก่ หากได้รับชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

แม้ผลการวิจัยจะพบว่าบทบาท แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน และแรงสนับสนุนทางสังคมในการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของ อสม. อยู่ในระดับสูง แต่ในสถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยได้ออกประกาศราชกิจจานุเบกษาให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากโรคติดต่ออันตรายไปเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากแนวโน้มการระบาดของโรคลดลง อาจส่งผลต่อบทบาทของ อสม. ที่ได้ปฏิบัติจริง ดังนั้น การปรับปรุงเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัยให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและการเก็บข้อมูลจากการสังเกตการปฏิบัติงานจริง จะเพิ่มความชัดเจนระดับบทบาทการปฏิบัติงานของ อสม. มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานด้านปัจจัยคำจูงของ อสม. อยู่ในระดับสูง และมีผลทางบวกกับบทบาทของ อสม. ดังนั้น กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีนโยบายส่งเสริมแรงจูงใจแก่ อสม. ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์และ

ความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานในสถานการณฉุกเฉินทาง
ด้านสาธารณสุข อันจะส่งผลให้ อสม. สามารถปฏิบัติงาน
ในบทบาทของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. จากผลการวิจัยพบแรงสนับสนุนทางสังคม
ด้านการประเมินผลและด้านข้อมูลข่าวสาร อยู่ในระดับ
สูงและมีผลทางบวกกับบทบาทของ อสม. ดังนั้น
เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้
การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคและภัย
สุขภาพผ่านสื่อและช่องทางที่สะดวกรวดเร็ว รวมถึงการ
ติดตามและประเมินผล โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการ
และการฝึกอบรม เพื่อให้ อสม. เกิดความชำนาญในการ
ปฏิบัติงานและเป็นไปตามบทบาทของ อสม. อย่างมี
ประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

3. จากผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน
และแรงสนับสนุนทางสังคมมีอิทธิพลต่อบทบาทของ
อสม. สามารถนำไปใช้วางแผนพัฒนารูปแบบเพื่อส่งเสริม
การปฏิบัติงานตามบทบาทให้สอดคล้องกับมาตรฐาน
สมรรถนะ อสม. ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ
ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่ได้กรุณา
ให้คำแนะนำ ส่งผลให้การวิจัยสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์
และทรงคุณค่า ขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือ
เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Afari-Asied, S., Asante, K. P., Senah, K., Abdulai, M. A., Afranie, S., Mahama, E., et al. (2018). Volunteering for health services in the middle part of Ghana: In whose interest? *International Journal of Health Policy and Management*, 7(9), 836-846. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2018.38>
- Aung, P. L., Silawan, T., Rawiworrakul, T., & Min, M. (2018). Perceived role and its enhancing factors among the village health volunteers regarding malaria control in rural Myanmar. *Indian Journal of Public Health*, 62(1), 10-14. https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_432_16
- Ban Khok District Public Health Office. (2024). *Report of coronavirus disease 2019 cases*. Ban Khok District Public Health Office. (in Thai)
- Best, J. W. (1977). *Research in education (3rd ed.)*. Prentice Hall.
- Bussing, A., Lindeberg, A., Stock-Schroer, B., Martin, D., Scheffer, C., & Bachmann, H. S. (2022). Motivations and experiences of volunteering medical students in the COVID-19 pandemic results of a survey in Germany. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 768341. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.768341>
- Chung, M. H. L., Hazmi, H., & Cheah, W. L. (2017). Role performance of community health volunteers and its associated factors in Kuching District, Sarawak. *Journal of Environmental and Public Health*, 2017, 9610928. <https://doi.org/10.1155/2017/9610928>

- Department of Mental health. (2015) *Guidelines for using mental health tools for public health personnel in community hospitals (Chronic Disease Clinic) revised edition*. Nonthaburi: The Agricultural co-operative federation of Thailand, LTD. (in Thai)
- Department of Disease Control. (2021). *Guidelines for surveillance and investigation of Coronavirus disease 2019 for Medical Professionals*. Retrieved September 29, 2021, from <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1150920210610033910.pdf> (in Thai)
- Department of Health Service. (2021). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) for officials and village volunteers (gray shirt warriors) Knock on the door of every household*. Retrieved October 28, 2021, from <http://www.hss05.com> (in Thai)
- Department of Disease Control.(2024). *COVID-19 infection situation*. Retrieved July 28, 2024, from <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard>. (in Thai)
- Heangkul, N. & Yaebkai, Y. (2020). Factors predicting urban area role performance among village health volunteers in Sukhothai Province. *Journal of Health Science*, 29(2), 314-322. (in Thai)
- Hj Abdul Aziz, A. A. H., H. Abdul-Mumin, K., & Abdul Rahman, H. (2021). Willingness of university nursing students to volunteer during the COVID-19 pandemic in Brunei Darussalam. *Belitung Nursing Journal*, 7(4), 285-293. <https://doi.org/10.33546/bnj.1518>
- Information department, Uttaradit Province. (2022). *Uttaradit border information*. Retrieved January 29, 2022, from <http://www.uttaradit.go.th>. (in Thai)
- Jukchai, P., Khuneepong, A. & Changkaew, W. (2017). Factors affecting the performance of village health volunteers (VHVs) of family care teams, Pathum Thani Province. *Journal of Public Health Nursing*, 31(1), 16-28. (in Thai)
- Kankasikam, P. (2021). *Factors affecting the practice of TB control guidelines of village health volunteers Phitsanulok Province*. (Master' thesis). Phitsanulok. Naresuan University.
- Khalid, M., Khalid, H., Bhimani, S., Bhimani, S., Khan, S., Choudry, E., et al. (2021) Risk perception and willingness to work among doctors and medical students of Karachi, Pakistan during the COVID-19 pandemic: A web-based cross-sectional survey. *Risk Management Healthcare Policy*, 14, 3265-3273. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S310453>
- Nawsuwan, K., Singweratham, N., & Damsangsawas, N. (2020). Correlation of perception disease severity to implementation role for control of COVID-19 in communities among village health volunteers in Thailand. *Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute*, 14(2), 92-103. (in Thai)
- National Electronics and Computer Technology Center. (2022). *Thailand*. Retrieved January 18, 2022, from <https://www.nectec.or.th/thailand/thailand.html> (in Thai)
- Nickerson, C. (2021). *Herzberg's motivation two-factor theory*. *Simply psychology*. Retrieved January 27, 2022, from www.simplypsychology.org/herzbergs-two-factor-theory.html
- Phetphum, J. (2019). *Health behavior, concepts, theories, and applications*. Naresuan University Publishing House. (in Thai)

- Primary Health Care Division. (2021). *Guidelines for village health volunteers "after Songkran people at home must be safe and invite Thai people to get vaccinated to help the nation"*. Retrieved January 29, 2022, from http://phc.moph.go.th/www_hss/data_center/ifm_mod/nw/way_can_covid_19.pdf (in Thai)
- Supapvanich, C., Watae, I., & Wanitchanon, K. (2020). Factors relating work performance of village health volunteers in Narathiwat Province. *Princess of Naradhiwas University Journal*, 12(2), 34-50. (in Thai)
- Suphunnakul, P. (2018). *Applied statistics for public health research*. Phitsanulok: Naresuan University Publishing House. (in Thai)
- Uttaradit Provincial Public Relation Office. (2018). *Uttaradit Province Cooperate with Xayaburi District in treating patients and public health*. Retrieved January 18, 2022, from <https://thainews.prd.go.th/th/news>. (in Thai)
- Uttaradit Provincial Public Health Office. (2024). *Results of public health operations in Uttaradit Province, year 2023*. Retrieved July 28, 2024, from <http://utodcc.moph.go.th/2018/web> (in Thai)
- Wayne, W. D. (1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences* (6th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- World Health Organization. (2024). *COVID-19 situation report for Lao PDR*. Retrieved July 28, 2024, from <https://www.who.int/laos/internal-publications-detail/covid-19-situation-report-for-lao-pdr—79>.
- World Health Organization. (2024). *WHO COVID-19 dashboard*. Retrieved July 28, 2024, from <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>.
- Yaebkai, Y. (2018). Factors affecting the standard of primary health care performance among village health volunteers in Sukhothai Province. *Nursing Public health and Education Journal*, 19(3), 145-155. (in Thai)

ประชาสัมพันธ์

คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

กองบรรณาธิการวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ รับพิจารณาบทความที่ส่งมาเพื่อขอรับการตีพิมพ์ ดังนี้

1. ผลงานทางวิชาการที่ไม่เคยส่งตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และไม่มีการส่งบทความต้นฉบับซ้ำซ้อน
2. หากเป็นบทความที่ผ่านการประชุมวิชาการ จะต้องเป็นการประชุมวิชาการที่มีการรวบรวมเพียงบทความเท่านั้น ไม่รับบทความที่เคยนำเสนอผลงานทางวิชาการและมีการเผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) เพื่อให้การเผยแพร่องค์ความรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของกองบรรณาธิการทั้งสองแห่งในการพิจารณาผลงานทางวิชาการเรื่องเดียวกัน และลดความเข้าใจผิดของผู้อ่านในการทบทวนวรรณกรรมและพบผลงานชิ้นเดียวกันสองแห่ง นำมาซึ่งความน่าเชื่อถือของการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
3. หากตรวจพบการส่งบทความซ้ำซ้อนในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการดำเนินงานกองบรรณาธิการจะแจ้งผลการตรวจพบที่ไม่ตรงกับข้อปฏิบัติไปยังผู้พิมพ์ และปฏิเสธการรับบทความนั้น พร้อมเหตุผลทางวิชาการ

โดยมีคำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์ ประกอบด้วย 1) ประเภทบทความ 2) การจัดเตรียมต้นฉบับ และ 3) การส่งต้นฉบับ ดังนี้

1) ประเภทบทความ

บทความวิจัย (Research article) หมายถึง รายงานผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ออนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนแนวคิดนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพ ซึ่งผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัย ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่น ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทความย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์การวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย สรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง ความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4

บทความวิชาการ (Review article) หมายถึง บทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ออนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่นผู้พิมพ์รวบรวมโดยการอ่านและวิเคราะห์จากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทความย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ เนื้อเรื่อง บทสรุป และเอกสารอ้างอิง ความยาวประมาณ 10-15 หน้ากระดาษ A4

บทวิจารณ์หนังสือ (Book review) หมายถึง บทความที่เขียนขึ้นเพื่อวิเคราะห์วิจารณ์หนังสือหรือตำราทางวิชาการเล่มใดเล่มหนึ่งอย่างเป็นวิชาการ หนังสือหรือตำราดังกล่าว ต้องมีเนื้อหาในสาขาทางด้านสาธารณสุขศาสตร์ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ออนามัยสิ่งแวดล้อม การบริการสุขภาพ การแพทย์แผนไทยประยุกต์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง บทวิจารณ์หนังสือควรประกอบด้วย องค์ประกอบหรือโครงสร้างของหนังสือ เนื้อหาของหนังสือในภาพรวม และเนื้อหาของแต่ละส่วนโดยย่อ (Synopsis) ข้อดี ข้อด้อย และ/หรือประโยชน์ของหนังสือ ทั้งนี้บทวิจารณ์หนังสือควรมีความยาวประมาณ 3-5 หน้ากระดาษ A4

ปกิณกะ (Miscellany) หมายถึง บทความเบ็ดเตล็ด ที่มีความหลากหลาย เช่น บทความที่น่าสนใจ ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะทั่วไป ความยาวไม่เกิน 5 หน้ากระดาษ A4

จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to editor) หมายถึง จดหมายโต้ตอบระหว่างนักวิชาการ ผู้อ่าน กับผู้พิมพ์ซึ่งเป็นเจ้าของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร ในกรณีที่ผู้อ่านมีข้อคิดเห็นแตกต่าง ต้องการชี้ให้เห็นความไม่สมบูรณ์หรือข้อผิดพลาดของบทความ ซึ่งบางครั้งบรรณาธิการอาจพิจารณาสนับสนุนหรือโต้แย้ง ควรมีความยาว 3 หน้ากระดาษ A4

2) การจัดเตรียมต้นฉบับ

ต้นฉบับที่ส่งมาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ จะต้องไม่เป็นเรื่องที่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังอยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารอื่นหรือเคยนำเสนอผลงานทางวิชาการที่มีการจัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ผู้พิมพ์สามารถจัดเตรียมต้นฉบับได้ทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนี้

2.1) รูปแบบการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาไทย

การใช้ภาษาไทยให้ยึดตามหลักราชบัณฑิตยสถาน โดยพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาอังกฤษ ในต้นฉบับที่จัดเตรียมเป็นภาษาไทยยกเว้นกรณีจำเป็น โดยข้อความภาษาอังกฤษให้ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ เฉพาะคำแรก หลังจากนั้นใช้อักษรตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นกรณีชื่อเฉพาะใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อนและไม่ใช้คำย่อที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทย หรือการเขียนทับศัพท์ให้ยึดตามหลักราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษ ขนาด A4 (210 x 279 มม.) เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ทุกด้าน ยกเว้นด้านซ้าย 3.81 ซม. (1.5 นิ้ว) พิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) พิมพ์หน้าเดียว 1 คอลัมน์ ระยะห่างบรรทัด 1 เท่า (Single space) ด้วยรูปแบบอักษร Browallia UPC ขนาด 14 ตัวอักษรต่อนิ้ว ทั้งอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยกำหนดลำดับหน้า ดังนี้

2.1.1) หน้าที่ 1 จัดพิมพ์เป็นภาษาไทย ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทคัดย่อและคำสำคัญ

2.1.2) หน้าที่ 2 จัดพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ บทคัดย่อ และคำสำคัญ มีรายละเอียดดังนี้

ชื่อเรื่อง ชื่อเรื่องควรสั้นกะทัดรัดและสื่อถึงเป้าหมายหลักของการวิจัย ไม่ใช้คำย่อ ความยาวไม่ควรเกิน 100 ตัวอักษร ชื่อเรื่องสำหรับบทความที่จัดทำเป็นภาษาไทย ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ในคำแรกของประโยค หลังจากนั้นใช้อักษรตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นกรณีชื่อเฉพาะใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่

ชื่อผู้พิมพ์ ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมทั้งวุฒิการศึกษาสูงสุด ไม่ใส่ตำแหน่งวิชาการ ในกรณีที่ผู้พิมพ์หลายคนให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในงานวิจัยนั้น พร้อมทั้งแสดง e-mail ของผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author) ซึ่งหมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้ร่วมพิมพ์อื่นๆ ในการเตรียมต้นฉบับบทความ หรือส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ และประสานงานในการตอบสนองต่อข้อคำถาม ข้อวิจารณ์ กับบรรณาธิการหรือบรรณาธิการประจำเรื่อง และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแทรกเชิงอรรถตามลำดับเลข แสดงตำแหน่งของผู้พิมพ์ หน่วยงานหรือสถาบันที่ผู้พิมพ์อยู่ขณะทำการวิจัย

บทคัดย่อ เป็นเนื้อความย่อตามลำดับโครงสร้างของบทความ ได้แก่ วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัย และบทสรุป โดยใช้ภาษาที่รัดกุม เป็นประโยคสมบูรณ์มีความหมายในตัวเอง ไม่ควรมีคำย่อ ต้องเขียนบทคัดย่อเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยแสดงบทคัดย่อภาษาไทยก่อนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ความยาวของบทคัดย่อภาษาไทยไม่ควรเกิน 300 คำ และบทคัดย่อภาษาอังกฤษไม่ควรเกิน 300 คำ

คำสำคัญ ระบุคำสำคัญใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อของแต่ละภาษา โดยระบุคำที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ของงานวิจัย จำนวน 3-5 คำ ตามหลัก MeSH (Medical Subject Heading) ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จาก <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> จัดเรียงลำดับตามตัวอักษร โดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เช่น

คำสำคัญ: การดูแลตนเอง พฤติกรรมสุขภาพ โรคเบาหวานชนิดที่ 2

Keywords: Self-care, Health behavior, Type 2 Diabetes Mellitus

2.1.3 หน้าที่ 3 เป็นส่วนของเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

บทนำ แสดงที่มาและความสำคัญของปัญหาและช่องว่างขององค์ความรู้ที่นำไปสู่การวิจัย โดยให้ข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องอย่างคร่าวๆ การทบทวนวรรณกรรมที่ระบุตัวแปรของการศึกษาในบทนำ ต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย ระบุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นรายชื่อ

ระเบียบวิธีวิจัย แสดงรูปแบบของการวิจัย โดยครอบคลุมถึง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ ที่ใช้ในงานวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือ สัตว์ทดลอง ผู้พิมพ์ต้องระบุให้ชัดเจนว่าโครงการวิจัยได้ผ่านความเห็นชอบโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง พร้อมทั้งระบุเลขอนุมัติโครงการ และแนบเอกสารรับรองโครงการส่งมาพร้อมต้นฉบับ ในระบบ ทั้งนี้ การจัดทำอาจแยกหัวข้อย่อยหรือแบ่งย่อหน้าตามหัวข้อย่อย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แสดงขอบเขตประชากรในการศึกษา การคำนวณหรือ วิธีการกำหนดขนาดตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย แสดงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัย รวมถึง การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล แสดงวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แสดงวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผลการวิจัย แสดงผลที่พบตามลำดับหัวข้อของแผนการวิจัยอย่างชัดเจน ตั้งแต่ข้อมูลทั่วไป และ ข้อมูลที่ตอบตามวัตถุประสงค์ ถ้าผลไม่ซับซ้อนหรือไม่มีตัวเลขมากอาจบรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่ถ้ามีตัวเลขมาก หรือตัวแปรมาก อาจใช้ตารางหรือแผนภูมิโดยนำเสนอแทรกในเนื้อหาของบทความ ไม่ต้องแยกไว้ส่วนท้าย ตารางและแผนภูมิต้องรวมกัน ไม่ควรเกิน 5 ตารางหรือแผนภูมิ รูปแบบการนำเสนอค่าสถิติควรมีความเป็นสากล และสามารถใช้อ้างอิงภาษาอังกฤษในการนำเสนอค่าสถิติเช่นการกำหนดตำแหน่งทศนิยม ดังนี้

- ร้อยละ กำหนด 1 ตำแหน่ง
- ค่าสถิติ เช่น Mean, S.D., OR, 95% CI, ค่า t, F, α เป็นต้น กำหนด 2 ตำแหน่ง
- p-value กำหนด 3 ตำแหน่ง

สรุปและอภิปรายผล แสดงบทสรุปเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยและวิจารณ์ว่าผลการวิจัย ตรงกับสมมติฐานการวิจัย เหมือนหรือแตกต่างไปจากผลงานที่มีผู้รายงานไว้ก่อนหรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใด จึงเป็นเช่นนั้น ไม่ควรคาดเดาอย่างเลื่อนลอยโดยไม่มีหลักฐานอ้างอิงทางวิชาการ โดยสามารถเขียนแยกย่อหน้า ตามประเด็นที่อภิปรายผล

ข้อเสนอแนะ ให้ระบุข้อเสนอที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ได้จริง โดยข้อเสนอแนะต้องสอดคล้องกับผลการศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะในการวิจัยหรือพัฒนาองค์ ความรู้ในรูปแบบต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) กรณีมีแหล่งทุนสนับสนุนวิจัย หรือผู้มีส่วนสนับสนุนการวิจัยที่ต้องการ การแสดงความขอบคุณ

เอกสารอ้างอิง ในการอ้างอิงเอกสารในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มีการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และมีความทันสมัย โดยบทความวิจัยที่นำมาอ้างอิงไม่ควรเกิน 10 ปี (ยกเว้นตำราหรือหนังสือ) มีการระบุชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์ปรากฏอย่างชัดเจน ควรอ้างอิงจากแหล่งหรือเอกสารที่เป็นต้นฉบับของข้อมูล และบทความใดที่มีการตรวจสอบพบว่ามี การคัดลอกผลงาน (Plagiarism) จะถูกตัดสิทธิ์ในการพิจารณาผลงานตีพิมพ์ทันที

ตารางและภาพ มีรายละเอียดการจัดเตรียม ดังนี้

- ชื่อตารางและภาพ (หรือแผนภูมิ) ให้เรียงเลขอารบิกตามลำดับเนื้อหาของบทความและแยกลำดับตามประเภท มีคำอธิบายสั้นๆ แต่ได้สาระครบถ้วน และต้องมีการกล่าวอ้างถึงในเนื้อความ กรณีที่ภาพมีการย่อยหลายๆ ภาพ ให้ใส่สัญลักษณ์ภาพย่อเป็นตัวอักษรใหญ่อังกฤษ A, B, C, D....กำกับไว้เพื่อใช้อ้างถึงในเนื้อความ

- การใช้สัญลักษณ์อธิบายตาราง ให้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ เป็นตัวยก ตามลำดับ +, ±, ++, ++, ¶
- ตารางและภาพควรมีความชัดเจนสามารถอ่านและเข้าใจได้ง่าย และควรมีคำอธิบายที่เพียงพอ ที่ช่วยในการอ่าน ควรมีการแสดงนัยสำคัญทางสถิติกำกับด้วยเครื่องหมาย * (เช่น $p\text{-value} < 0.05$) ในตารางหรือภาพ
- ไม่ควรใช้ตารางและภาพที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน และไม่ควรมีการแสดงตารางและภาพเกินความจำเป็น หากสามารถอธิบายได้ดีในเนื้อเรื่องแล้ว (รวมกันไม่ควรเกิน 5)
- การจัดทำตารางและภาพ ให้นำเสนอในเนื้อหาของบทความ ไม่ต้องแยกไว้ส่วนท้าย
- รูปภาพต้องมีความคมชัด จัดเตรียมในแบบไฟล์นามสกุล jpg หรือ tif โดยบันทึกไฟล์ที่มีความละเอียดสูง (300 dpi ขึ้นไป)

2.2) รูปแบบการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาอังกฤษ

การจัดเตรียมต้นฉบับภาษาอังกฤษ ให้ผู้นิพนธ์ตรวจสอบการเขียนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และดำเนินการจัดเตรียมต้นฉบับเช่นเดียวกับการจัดเตรียมต้นฉบับภาษาไทย โดยใช้รูปแบบอักษร Browallia UPC ขนาด 14 ตัวอักษรต่อนิ้ว เช่นเดียวกับต้นฉบับภาษาไทย

2.3) การจัดทำเอกสารอ้างอิง

ผู้นิพนธ์ต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ APA ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 6 (The Publication Manual of the American Psychological Association, 6th edition, published by the American Psychological Association, 2011)

2.3.1) การอ้างอิงในเนื้อหาใช้ระบบนามปี (Name year system) โดยเขียนเป็นภาษาอังกฤษ ทั้งชื่อผู้นิพนธ์ภาษาไทยและชื่อผู้นิพนธ์ภาษาอังกฤษ เขียนเฉพาะชื่อสกุล คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (.) และตามด้วยปี ค.ศ. โดยเขียนชื่อผู้นิพนธ์ทุกคน (กรณีไม่เกิน 6 คน) ถ้ามากกว่า 6 คน ให้เขียนชื่อผู้นิพนธ์ 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al. ดังตัวอย่าง

กรณีผู้นิพนธ์ 1 คน

.....ข้อความ.....(Kitreerawutiwong, 2019)

กรณีผู้นิพนธ์ 2 คน

..... ข้อความ.....(Kitreerawutiwong & Keeratisiroj, 2019)

กรณีผู้นิพนธ์ 3-6 คน

.....กรณีอ้างอิงครั้งแรก..... (Kitreerawutiwong, Keeratisiroj, Phetphum, & Mekrungruangwong, 2019)

.....กรณีอ้างอิงครั้งต่อไป.....(Kitreerawutiwong et al., 2019)

กรณีผู้นิพนธ์มากกว่า 6 คน

.....ข้อความ.....(Kitreerawutiwong, Keeratisiroj, Phetphum, Mekrungruangwong, Rachthonglang, Samanam et al., 2019)

2.3.2) การอ้างอิงท้ายบทความ ในกรณีไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อสกุลผู้นิพนธ์ทุกคน ถ้ามมากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อสกุลผู้นิพนธ์ 6 คนแรกตามด้วย et al. สำหรับบทความ หนังสือ หรือเอกสาร ที่เป็นภาษาไทย ให้แปลเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด และให้วงเล็บ (in Thai) จัดเรียงลำดับตามตัวอักษร ดังตัวอย่าง (พร้อมทั้งแนบไฟล์เอกสารอ้างอิงที่จัดทำตามต้นฉบับของเจ้าของภาษาส่งมาพร้อมบทความ)

1) หนังสือ

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์ ตั้งแต่พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

Kitreerawutiwong, N. (2018). *Public health research: From principle practice*. (2nd ed.).

Phitsanulok: Naresuan University Publishing House. (in Thai)

Marion, N. E., & Hill, J. B. (2019). *Marijuana 360: Differing perspectives on legalization*:

Rowman & Littlefield.

2) วารสาร

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่), หน้า.

ตัวอย่าง

Phetphum, J., Nimpitakpong, P., Noosorn, N., Keeratisiroj, O., & Wangwonsin, A. (2017).

Attitudes on the New Tobacco Products Control Act of Tobacco Retailers in Regional Health 2. *Research and Development Health System Journal*, 10(3), 321-330. (in Thai)

Kitreerawutiwong, N., Mekrungruangwong, S., & Keeratisiroj, O. (2018). The development of the community-based palliative care model in a district health system, Phitsanulok Province, Thailand. *Indian Journal of Palliative Care*, 24(4),436-445.

3) หนังสือรวมเรื่อง (Book Review)

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. ใน ชื่อบรรณาธิการ (บรรณาธิการ), ชื่อหนังสือ (ครั้งที่พิมพ์ ตั้งแต่พิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป, หน้า). เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

Frieze, C., Hofmann, W., & Wanke, M. (2003). The impulsive consumer: Predicting consumer behavior with implicit reaction time measures. In M. Wanke (Ed.), *Social psychology of consumer behavior* (pp. 335-364). New York, NY: Psychology Press.

4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชื่อผู้นิพนธ์. (วันที่ เดือน ปีที่ปรับปรุงล่าสุด). ชื่อเรื่อง. วันที่ทำการสืบค้น, ชื่อฐานข้อมูล.

ตัวอย่าง

Department of Older Persons. (2019, March 10). *Statistics of the number of elderly by province and age*, 2018. Retrieved March 20, 2019, from <http://www.dop.go.th/th/know/1/159>. (in Thai)

World Health Organization. (2018, February 5). *Ageing and health*. Retrieved March 20, 2019, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

5) วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้นิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). *ชื่อวิทยานิพนธ์*. ระดับปริญญาของวิทยานิพนธ์, สถาบันการศึกษา. เมืองที่ตั้ง.

ตัวอย่าง

Tinnarat, W. (2017). *Factors associated with medication adherence among hypertensive patients at Sai Thong Watthana Hospital, Kamphaengphet Province*. Thesis of Master of Public Health, Naresuan University, Phitsanulok. (in Thai)

2.4) การแก้ไขบทความเมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

เมื่อผู้นิพนธ์ ได้รับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทความจากบรรณาธิการหรือบรรณาธิการประจำเรื่องให้ดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิโดยรวมข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและบรรณาธิการประจำเรื่องแก้ไขในไฟล์เดียวกัน

2.4.2 กรณีผู้นิพนธ์มีความเห็นทั้งที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ดำเนินการ ดังนี้

1) กรณีความเห็นสอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ทำการแก้ไขโดยทำสัญลักษณ์แสดงการแก้ไข ด้วยตัวอักษรสีหรือแถบสีในบทความฉบับแก้ไข

2) กรณีความเห็นไม่สอดคล้องกับผู้ทรงคุณวุฒิ หากไม่แก้ไขให้แสดงเหตุผลเชิงวิชาการแทรกมาในบทความฉบับแก้ไขนั้น ด้วยการใช้คำสั่ง แทรก (Insert) ข้อคิดเห็น (Comment) แสดงในส่วนที่ไม่แก้ไขมาในบทความนั้นด้วย

3) การส่งต้นฉบับ

1) ส่งต้นฉบับบทความเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ (.docx) พร้อมแนบไฟล์ภาพ (ถ้ามี) ชนิด jpg หรือ tif และเอกสารแนบเพิ่มเติม ดังนี้

- แบบรับรองการตีพิมพ์บทความในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยมีการลงนามของผู้นิพนธ์ทุกท่าน

- เอกสารอ้างอิงที่จัดทำตามต้นฉบับของเจ้าของภาษา (เรียงลำดับเอกสารอ้างอิงตามที่ปรากฏในบทความต้นฉบับ)

- เอกสารรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลอง

- สำหรับบทความวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาระดับปริญญาตรีโทหรือเอก ผู้นิพนธ์ต้องส่งหนังสือรับรองบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาระดับปริญญาตรีโทหรือเอก ที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ตามแบบฟอร์มของทางวารสารฯ

ส่งเอกสารไปยังเว็บไซต์ของวารสารฯ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JPHNU> โดยให้ผู้นิพนธ์ดำเนินการส่งบทความต้นฉบับเข้าสู่ระบบตามแนวปฏิบัติของระบบ ThaiJo ดังคำแนะนำที่ปรากฏในเว็บไซต์ของวารสาร ทั้งนี้ผู้นิพนธ์สามารถศึกษาข้อมูลคำแนะนำเบื้องต้นสำหรับผู้นิพนธ์ที่เมื่อดำเนินการขอรับบทความต้นฉบับของหน้าเว็บไซต์

2) เมื่อบทความผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วจะมีหนังสือแจ้งจากกองบรรณาธิการวารสารส่งไปยังผู้นิพนธ์ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบบทความโดยผู้นิพนธ์สามารถติดตามสถานะการแจ้งแก้ไขบทความจากระบบ ThaiJo และให้ผู้นิพนธ์ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3) ผู้นิพนธ์ที่ประสงค์จะขอข้อมูลหรือรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อกองบรรณาธิการ ดังนี้

กองบรรณาธิการ วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ 0 55 96 7319
โทรสาร 0 5596 7333
e-mail: jphnu@nu.ac.th

*** กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาบทความที่จัดเตรียมต้นฉบับตามรูปแบบของทางวารสารฯ และโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์หรือสัตว์ทดลองเมื่อผู้พิมพ์ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ผลงานฉบับแรกแล้ว จึงส่งผลงานอีกรูปแบบหนึ่งได้

ติดต่อสอบถามรายละเอียด

1. บรรณาธิการ วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
รองศาสตราจารย์ ดร.อรรณณ กิริติสิโรจน์
2. ผู้ช่วยบรรณาธิการ วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
รองศาสตราจารย์ ดร.นิทรา กิจธีระวุฒิวงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ เมฆรุ่งเรืองวงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย จิรียา
3. เลขานุการบรรณาธิการ วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ หินหุ้มเพชร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ยังเอี่ยม
ดร.กนกทิพย์ จักษุ
ดร.มนัสวี พานิชนอก
ดร.รมย์นลิน เขียนจุ่ม
4. ผู้ประสานงาน วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ
นางสาวพิชญานันท์ สุขมาก
นางสาวจิตติพร ราษฎร์ทองกลาง

วารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ (วสวส)
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ : 0 5596 7317, 0 5596 7327, 0 5596 7331
อีเมล : jphnu@nu.ac.th
ติดต่อผู้ดูแลระบบ : โทรศัพท์ : 055-96-7337

แบบรับรองการตีพิมพ์บทความในวารสารวิจัยสาธารณสุข และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

เรียน บรรณาธิการวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ตามที่ข้าพเจ้าได้ส่งบทความเรื่อง.....

.....
เพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ และบรรณาธิการได้รับบทความของข้าพเจ้าไว้พิจารณา โดยผู้พิมพ์ทุกท่านของบทความนี้ได้ลงนามไว้ข้างท้าย เพื่อรับรองว่าข้อมูลในบทความดังกล่าวเป็นความจริงและถูกต้อง ทั้งนี้เนื้อหาของบทความนี้ บางส่วนหรือทั้งหมดไม่เคยตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างการพิจารณา หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการฉบับอื่น (Proceedings)

ผู้พิมพ์ทุกท่านยินยอมให้ตีพิมพ์บทความฉบับนี้ในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพเพียงฉบับเดียวเท่านั้นหรือจนกว่าจะมีการแจ้งการยกเลิกการตีพิมพ์บทความนี้ ในการนี้ผู้พิมพ์ทุกท่านได้รับรอง รับทราบ เห็นด้วย ยืนยัน และยินยอมปฏิบัติตามข้อตกลงดังกล่าวแล้วจึงได้ลงนามรับรองไว้ที่ข้างท้ายของหนังสือรับรองฉบับนี้

ลงนามผู้พิมพ์คนที่ 1

(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)

e-mail:..... โทร.....

ลงนามผู้พิมพ์คนที่ 2

(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)

e-mail:..... โทร.....

ลงนามผู้พิมพ์คนที่ 3

(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)

e-mail:..... โทร.....

ลงนามผู้พิมพ์คนที่ 4

(ชื่อสกุลตัวบรรจง.....)

e-mail:..... โทร.....

วันเดือนปีที่ลงนาม

แบบรับรองบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ

เรียน บรรณาธิการวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ข้าพเจ้าชื่อ สกุลตำแหน่ง

หน่วยงาน / สถาบันหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้

โทรศัพท์ที่ทำงานโทรศัพท์มือถือ

โทรสารe-mail

ขอรับรองว่าได้ตรวจสอบบทความวิจัยจากวิทยานิพนธ์ / การศึกษาอิสระ เรื่อง

.....

.....

ของนักศึกษาในที่ปรึกษา ชื่อ สกุล (นักศึกษาในการดูแล)

ว่าถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นที่เรียบร้อย และยินดีให้ตีพิมพ์ในวารสารวิจัยสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพได้

ลายมือชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / การศึกษาอิสระ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิอ่านบทความ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทำดี
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี ปัญชรหัตถกิจ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง
4. รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา มงคลสัมฤทธิ์
5. รองศาสตราจารย์ ดร.สุธรรม นันทมงคลชัย
6. รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย
7. รองศาสตราจารย์ วิชัย พงษ์ธารารัตินกุล
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงแก้ว สารวยริน
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพันธ์ แก้วดอก
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาจริย์ อับดุลลาฮาซิม
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทระ แสนไชยสุริยา
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจฤดี โชติกาวิรินทร์
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรกมล บุญโยธิน
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ยังเอี่ยม
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สง่า ทับทิมหิน
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา ถีป้อม
17. ดร.นพ.นิริรัตน์ บุญตานนท์
18. ดร.นพ.สุทัศน์ โชตนะพันธ์
19. ดร.จุฑารัตน์ รักประสิทธิ์
20. ดร.เชษฐา แก้วพรม



คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000



055 - 967319, 055 - 967331



jphnu@nu.ac.th
www.fph.nu.ac.th