



กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control



Approved by
TCI
during 2025-2029



Quality Certified by TCI
January 1, 2025 - December 31, 2029

วารสารวิชาการ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

The Office of Disease Prevention and Control 8 Udon Thani Journal

ปี
สัปดาห์ที่ 8
อุดรธานี

E-ISSN : 2822-0250

ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2568)

Volume 3 No.3 (September - December 2025)



ส่งบทความผ่านระบบ
ดูรายละเอียดเพิ่มเติม

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

The Office of Disease Prevention and Control 8 Udon Thani Journal

ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2568) Volume 3 No.3 (September - December 2025)

สารบัญ	หน้า	Contents
นิพนธ์ต้นฉบับ		Original Article
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในประชากร อายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ บังอร สมดี	1	The Factors Related to the Preventive Behavior of Dengue Hemorrhagic Fever in the Population Aged 10-14 Years in Chan Subdistrict, Kanthararom District, Sisaket Province Bangon Somdee
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย สุภาวดี ทารส	18	Factors Associated with Surveillance and Preventive Behavior of Health Impacts from Particles less than 2.5 micrometers in Diameter (PM _{2.5}) of Health Volunteers in Nong Khai Supawadee Tarote
สถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด ในกระแสเลือดในโรงพยาบาลหนองคาย อลงกรณ์ เวียงนนท์, นันทิชา ผาละนัด, ชุตินันท์ หมอผิ้ง, รินลดา เพ็ชรยิ้ม, อรุณี อินดา	35	Situation of Patients Infected with 8 Types of Antimicrobial-Resistant Bacteria in the Bloodstream in Nong Khai Hospital Alongkorn Wiangnont, Nanticha Phalanad, Chutima Mophueng, Rirlada Petchyim, Auravee Indar
การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้ SARIMA และ Holt-Winters Exponential Smoothing: Python กฤษฎณะ สุกาวงค์, ทรงยศ ศรีหรั่ง, ธิตินันท์ กล้าศิริ	51	Development of a Forecasting Model for Dengue Infection in Health Region 8 Using SARIMA and Holt-Winters Exponential Smoothing: Python Kitsana Sugawong, Songyot Sriring, Thitinan Klamsiri
การพัฒนาแบบจำลองการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี เพ็ญศรี ไผ่รัตน์, จารวี สุขประเสริฐ, ธนาкар แถมเจริญ, สินธรา ชันดี	65	Development of a Model for Surveillance Prevention and Control of Food and Waterborne diseases in Scout Camps in Saraburi Province Pensri Phatairat, Jaravee Sukprasert, Thanakarn Thaemcharoen, Sinthara Khantee
ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 เนือทิพย์ หมู่மாக	79	Effect of Health Behavior Modification Program Among Risk Groups of Hypertension in Health Region 8 Nuetip Moomak

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

The Office of Disease Prevention and Control 8 Udon Thani Journal

วัตถุประสงค์	เพื่อเผยแพร่วิทยาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างเครือข่ายและผู้สนใจ	
คณะที่ปรึกษา	รองอธิบดีกรมควบคุมโรคที่กำกับดูแล สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 8 สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 สาธารณสุขนิเทศก์ เขตสุขภาพที่ 8 สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 ผู้อำนวยการสำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 นายแพทย์สมาน พุตระกูล สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี	กรมควบคุมโรค
ศาสตราจารย์ ดร.วงศา เล่าศิริวงศ์	ดร.แพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์ ดร.ศิมาลักษณ์ ดิถีสวัสดิ์เวทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น อดีตนายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค นักวิชาการอิสระ
บรรณาธิการบริหาร	นายแพทย์สมาน พุตระกูล	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
บรรณาธิการ	นางวรลักษณ์ ตั้งคณะกุล	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	นางสาวกิตติยา พิมพาเรือ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ คำสะอาด รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณ เกตุสาคร รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬารัตน์ โสตะ รองศาสตราจารย์ ดร.สุขสันติ ประกอบวงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.นาฏนภา หีบแก้ว ปิตุชาสุวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ลีระพันธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา ภัยหลีกลี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญา จิระพรกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพรัตน์ หลิมมงคล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิรงค์ จังโกฏี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาวิทยาลัยขอนแก่น นักวิชาการอิสระ นักวิชาการอิสระ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ วิชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราณี วงศ์คงเดช	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร วรวงศ์	สถาบันพระบรมราชชนก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉวีวรรณ ศรีดาวเรือง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีเขื่อนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ พะไยยะ	นักวิชาการอิสระ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัณต์ แก้วบุญเรือง	นักวิชาการอิสระ
ดร.แพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์	อดีตนายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค
ดร.ศิมาลักษณ์ ดิถีสวัสดิ์เวทย์	นักวิชาการอิสระ
ดร.เกษร แถวโนนจิว	นักวิชาการอิสระ
ดร.เจริญศรี แซ่ตั้ง	นักวิชาการอิสระ
ดร.อรพันธ์ อันติมานนท์	นักวิชาการอิสระ
นายจักรี ศรีแสง	สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโนนสะอาด
นายแพทย์ปณิธิ ธัมมวิริยะ	สำนักผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค
นายแพทย์สุรเชษฐ์ อรุโณทอง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่
ดร.จมากรณ์ ใจภักดี	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น
ดร.วันทนา กลางบุรัมย์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น
นายบุญเทียน อาสารินทร์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางเนือทิพย์ หมุ่มมาก	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางสาวสุพาภรณ์ ดาตง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายวิสุทธิ แซ่ลิ้ม	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายภุชณะ สุขาวงค์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
ดร.วรวิทย์ ชาญวิรัตน์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางสาวอรุณี อินดา	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายธวัชชัย รักชานนท์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายธนวัฒน์ ชนะแสง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางสาวกิตติยา พิมพาเรือ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
ฝ่ายจัดการวารสาร	
นางสาวมยุรา ปรานีสอน	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางสาวปณิสรา เรืองดี	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายปิยะพงษ์ ศรีสองเมือง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นายพงศ์เทพ ถาบุตร	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
นางสาวกนกพรรณ ศรีสร้อย	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี

พิธีจัญอักษร	นางสาวจารุวรรณ สารพล	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นางสาวฐิตินันท์ กล่ำศิริ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นางสาวณัฐธยาน์ สุภาพ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นายสุรศักดิ์ จันทาศิริ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นางสาวกฤตยา จันทริมา	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
ฐานข้อมูลและสารสนเทศ	นายณัฐพันธ์ สิงหาพรหม	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นายกันตวุธ กันยานุช	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
ออกแบบ	นายวัชชัย รักขานนท์	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
	นายธนวัฒน์ ชนะแสง	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี
สำนักงาน	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี เลขที่ 591 หมู่ 12 ตำบลสามพร้าว อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี รหัสไปรษณีย์ 41000 โทรศัพท์: 0 4221 9168 โทรสาร: 0 4221 9169 website: https://ddc.moph.go.th/odpc8/index.php	
กำหนดเผยแพร่	ปีละ 3 ฉบับ มกราคม - เมษายน, พฤษภาคม - สิงหาคม, กันยายน - ธันวาคม ช่องทางเผยแพร่วารสารออนไลน์ https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JODPC8	

บทบรรณาธิการ

"1 ทศวรรษ สคร.8: จาการากฐานที่มั่นคงสู่การป้องกัน ควบคุมโรคที่ยั่งยืน"

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ฉบับนี้ ตรงกับวาระพิเศษแห่งการครบรอบ 10 ปี ของ สคร.8 อุดรธานี ถือเป็นหมุดหมายสำคัญที่ตอกย้ำถึงความมุ่งมั่นในการสร้างรากฐานที่มั่นคงเพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชนในพื้นที่ ตลอดหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมา สคร.8 ได้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนภารกิจด้านการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานเพิ่มมากขึ้น การดำเนินงานของ สคร.8 ไม่ได้หยุดนิ่งอยู่แค่การปฏิบัติงานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเป็นศูนย์กลางในการสร้างและเผยแพร่ความรู้ผ่านวารสารวิชาการ สคร.8 ซึ่งเติบโตเคียงข้างกันมาตลอดระยะเวลา 3 ปี ตลอดมาวารสารได้ทำหน้าที่เผยแพร่ผลงานวิชาการเกี่ยวกับการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเครือข่ายและผู้สนใจ ผลงานทุกเรื่องจะผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ (Peer reviews) ซึ่งการจัดทำวารสารเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้ก้าวเข้าสู่การเผยแพร่ปีที่ 3 ฉบับที่ 3 ที่ได้มีการพัฒนาทั้งความหลากหลายและคุณภาพของบทความวิชาการ ขอขอบคุณท่านผู้อ่านทุกท่านที่ให้ความสนใจในการติดตามผลงานวิชาการที่เผยแพร่มาโดยตลอด

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ฉบับนี้ มีการตีพิมพ์เผยแพร่บทความทั้งสิ้น 6 เรื่อง โดยมีบทความที่น่าสนใจอยู่หลายเรื่อง เช่น 1) สถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดในโรงพยาบาลหนองคาย 2) การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้ SARIMA และ Holt-Winters Exponential Smoothing: Python และ 3) ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 และนอกจากนี้ยังมีเรื่องอื่น ๆ อีกหลายเรื่อง จึงอยากเชิญชวนผู้อ่าน ได้เข้าไปศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ภายในวารสารฉบับนี้

กองบรรณาธิการ ขอขอบคุณท่านผู้อ่านทุกท่านอีกครั้งที่ติดตามให้ความสนใจวารสารของเรา ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณากลั่นกรองรวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อบทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ฉบับนี้ และขอขอบคุณผู้สนับสนุนบทความจากหลากหลายหน่วยงาน ที่ได้ให้ความสนใจส่งบทความมาตีพิมพ์เผยแพร่ในฉบับนี้ และแน่นอนที่สุด คือขอขอบคุณท่านผู้อ่านทุกท่านที่ให้ความสนใจติดตามผลงานวิชาการของเรามาโดยตลอด การครบรอบ 10 ปีนี้จึงเป็นโอกาสที่เรามุ่งหน้าต่อไปอย่างมั่นคง เพื่อสานต่อวิสัยทัศน์ของ สคร.8 ในการสร้างระบบเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคที่ยั่งยืน ด้วยการเป็นศูนย์กลางความรู้และการปฏิบัติงานที่พร้อมรับมือกับโรคและภัยสุขภาพในทุกรูปแบบ

นายแพทย์สมาน พุตระกูล

บรรณาธิการบริหาร

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินบทความฉบับนี้

รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ คำสะอาด

รองศาสตราจารย์ ดร.จุฬารัตน์ โสตะ

รองศาสตราจารย์ ดร.ดาวิวรรณ เศรษฐธรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิ์รงค์ จังโกฏี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราณี วงศ์คงเดช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นงลักษณ์ พะไยยะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายันต์ แก้วบุญเรือง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉวีวรรณ ศรีดาวเรือง

ดร.วันทนา กลางบุรีรัมย์

ดร.แพทย์หญิงศศิธร ตั้งสวัสดิ์

ดร.ศิมาลักษณ์ ดีธิสวัสดิ์เวย์

นายจักรี ศรีแสง

นายฤกษ์ สุกาวงค์

แพทย์หญิงวรลักษณ์ ตั้งคณะกุล

นางสาวกิตติยา พิมพ์าเรือ

คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์

วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ยินดีรับนิพนธ์ต้นฉบับ บทบรรณาธิการ บทความวิจัย บทความวิชาการและการสอบสวนโรคเกี่ยวกับป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ตลอดจนผลงานด้านการส่งเสริมสุขภาพ เช่น โรคติดต่อ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โรคไม่ติดต่อ และโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม โดยเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรือกำลังขอตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ทุกผลงานวิชาการที่ลงตีพิมพ์เผยแพร่จะต้องผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและรูปแบบการวิจัย ที่จะช่วยพัฒนาต้นฉบับให้มีคุณภาพมากขึ้น ทั้งนี้ ทางกองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทานแก้ไขเรื่องต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

ทั้งนี้ ผู้เขียนสามารถศึกษารายละเอียดวิธีการส่งบทความ คำแนะนำ จรรยาบรรณการตีพิมพ์ และรูปแบบการจัดบทความ รูปแบบตาราง ได้จากเอกสารสำหรับผู้นิพนธ์และดาวน์โหลด Template สำหรับจัดวางบทความเพื่อส่งพิจารณาเผยแพร่ในวารสาร ตาม QR code ที่แนบ



เอกสารสำหรับผู้นิพนธ์



Template สำหรับจัดวางบทความ

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์

1. บทความที่ส่งลงพิมพ์

1.1 บทความวิจัย (Research article) หมายถึง บทความที่เขียนจาก รายงานวิจัย รายงานผลการศึกษาค้นคว้า วิจัย หรือวิทยานิพนธ์ จากข้อมูลเชิงประจักษ์ของผู้วิจัย โดยสรุปย่อกระบวนการวิจัย ของงานวิจัยนั้น ๆ ให้มีความกระชับและสั้น อยู่ในรูปแบบของบทความ ตามโครงสร้าง องค์ประกอบของบทความวิจัย โดยมีความยาวบทความไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4

1.2 บทความวิชาการ (Academic article) หมายถึง บทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้ ทบทวนวรรณกรรมในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่อง ในสาขาที่รับตีพิมพ์ เรียบเรียงเนื้อหาขึ้นใหม่ เพื่ออธิบาย วิเคราะห์ ข้อมูลจากเนื้อหา หรือเสนอแนะองค์ความรู้ทางวิชาการ นวัตกรรม ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยมีความยาวบทความไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4

1.3 รายงานการสอบสวนทางระบาดวิทยาฉบับสมบูรณ์ (Investigation Report) หมายถึง รายงานการสอบสวนโรคและภัยสุขภาพ ประกอบด้วยชื่อเรื่อง (Title), ผู้รายงานและทีมสอบสวนโรค (Authors and investigation team), บทคัดย่อ (Abstract), บทนำหรือความเป็นมา (Introduction or Background), วัตถุประสงค์ (Objectives), วิธีการศึกษา (Methodology), ผลการสอบสวน

(Results),มาตรการควบคุมและป้องกันโรค (Prevention and control measures), วิจารณ์ผล (Discussion), ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวน (Limitations), สรุปผล (Conclusion), ข้อเสนอแนะ (Recommendations), กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment), เอกสารอ้างอิง (References) โดยมีความยาวบทความไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4

2. การเตรียมบทความเพื่อลงพิมพ์

2.1 ขนาดของต้นฉบับ ใช้กระดาษขนาด A4 พิมพ์หน้าเดียวโดยใช้ Font: TH Sarabun New ขนาด 16 pt และตั้งค่าน้ำกระดาษห่างจากขอบกระดาษด้านบนและด้านซ้าย ขนาด 2.54 เซนติเมตร ด้านขวา และขอบล่าง ขนาด 2 เซนติเมตร สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเอกสารสำหรับผู้นิพนธ์ตาม ลิงค์แนบ https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1jilpCqEy9QtaIXaNechpU6cU1_mg5UQN และ ดาวนโหลด Template สำหรับจัดวางบทความเพื่อส่งพิจารณาเผยแพร่ในวารสารได้ที่ <https://shorturl-ddc.moph.go.th/sklZk> เพื่อสะดวกในการอ่านและปรับตรวจแก้ไข ภาพประกอบ เป็นภาพสี หรือขาวดำ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหากได้ภาพ ความยาวไม่เกิน 15 หน้า

2.2 ต้นฉบับเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ความยาวเรื่องไม่เกิน 15 หน้า ประกอบด้วยหัวข้อ และเรียงลำดับให้ถูกต้อง ดังนี้ บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา (สำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ให้แจ้งหมายเลขการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ด้วย) ผลการศึกษา อภิปรายผล เอกสารอ้างอิง รวมทั้งตารางและรูป

2.3 ต้นฉบับ จะต้องประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1) **ชื่อเรื่อง** ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุมและตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อเรื่อง ชื่อเรื่อง ต้องมีภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2) **ชื่อผู้เขียน** ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช่คำย่อ) พร้อมทั้งอธิบาย วุฒิการศึกษา และสถานที่ทำงาน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ชื่อผู้เขียนไม่เกิน 6 ชื่อ ชื่อหน่วยงานใช้ตัวหนังสือแบบเอียง

3) **บทคัดย่อ** คือ การย่อเนื้อหาสำคัญ เอาแต่เนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น ไม่อธิบายยาว ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์และเป็นร้อยแก้ว ความยาวไม่เกิน 300 คำ ไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ ในการเขียนบทคัดย่อมีส่วนประกอบ ดังนี้ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์ หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) และคำสำคัญ 3-5 คำ ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิงบทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

4) **บทนำ** อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำวิจัยศึกษาค้นคว้าของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง

5) **วัตถุประสงค์** อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย

6) **วิธีการศึกษา** อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างและการใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัยตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล หรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์

7) **ผลการศึกษา** อธิบายสิ่งที่ได้พบจากการวิจัยโดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบหรือวิเคราะห์

8) อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา ควรเขียนสรุปตามวัตถุประสงค์ ให้กระจับได้ใจความ และการอภิปรายผลการศึกษา ว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใดและควรอ้างอิงถึงทฤษฎี หรือผลการวิจัยหรือผลการดำเนินงานของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย บทสรุป (ถ้ามี) ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัยวิธีการวิจัยอย่างสั้น ๆ รวมทั้งผลการวิจัย (สรุปให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่อาจนำผลงานการวิจัยไปใช้ให้เป็นประโยชน์ หรือให้ข้อเสนอแนะ ประเด็นปัญหาที่สามารถปฏิบัติได้สำหรับการวิจัยต่อไป

9) ข้อเสนอแนะ ควรเขียนข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ที่สอดคล้องกับผลการศึกษา หรือข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป ควรสั้นกะทัดรัด

10) กิตติกรรมประกาศ เขียนขอบคุณสั้น ๆ ต่อผู้ร่วมวิจัยและขอบคุณหน่วยงาน หรือบุคคล ที่สนับสนุนวิจัยทั้งด้านวิชาการและทุนวิจัย

11) เอกสารอ้างอิง ใช้การอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์ โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บยกไว้หลังข้อความ หรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง โดยใช้หมายเลข⁽¹⁾ สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อไป ตามลำดับเนื้อหาในบทความ ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม

3. รูปแบบการอ้างอิง (โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนในทุกตัวอย่าง)

การเขียนรายการอ้างอิงและตัวอย่าง

3.1. หนังสือ

3.1.1 ผู้แต่ง 1 คน พิมพ์ครั้งแรก

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. ภัสสร ลิมานนท์. บริการทางเพศ การเดินทางข้ามแดนและเอดส์. กรุงเทพฯ: สถาบันประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2540.
2. Kuyyakanond T. AIDS among rural Isan women. Khon Kaen: Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University; 1993.

3.1.2 ผู้แต่ง 6 คน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่งคนที่ 1, ชื่อผู้แต่งคนที่ 2, ชื่อผู้แต่งคนที่ 3, . . . , ชื่อผู้แต่งคนที่ 6. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. นาวินิตย์ มุขสมบัติ, มยุรี กลั้ววงษ์, อุษา ชูชาติ, ประเวศ ตันติพิวัฒนสกุล, เยาวมาลย์ รันทร. การศึกษาสถานการณ์ปัญหาโรคเอดส์ จังหวัดเชียงราย พ.ศ. 2537. กรุงเทพฯ: ส่วนวิจัยและพัฒนา สำนักงานพัฒนาสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข; 2537.
2. Zumla A, Johnson M, Miller R. AIDS and respiratory medicine. London: Chapman & Hall; 1997.

3.1.3 ผู้แต่งมากกว่า 6 คน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่งคนที่ 1, ชื่อผู้แต่งคนที่ 2, ชื่อผู้แต่งคนที่ 3, . . . , ชื่อผู้แต่งคนที่ 6, และคณะ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. ทัดดาว ลออโรจน์วงศ์, สำอาง สืบสมาน, เมธ ปิยะคุณ, ภัทรฤดี ครองชนม์, วิศิษฐ์ ลออโรจน์วงศ์, เยาวลักษณ์ ดวงเนตร, และคณะ. ความคิดเห็นของสตรีภาคเหนือต่อการดูแลผู้ป่วยเอดส์ และการอยู่ร่วมกันในสังคม. เชียงใหม่: [ม.ป.พ.]; 2541.
2. Piot P, Kapita BM, Ngugi EN, Mann JM, Colebunders R, Wabitsch R, et al. AIDS in Africa: a manual for physicians. Geneva: World Health Organization; 1992.

3.1.4 ผู้แต่งเป็นบรรณาธิการ (Editor) ผู้รวบรวม (Complier)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. มัทนา หาญวนิชย์, อุษา ทิสยากร, บรรณาธิการ. เอดส์: การดูแลรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ดีไซน์; 2535.
2. Wormser GP, editor. AIDS and other manifestations of HIV infection. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1998.

3.1.5 ผู้แต่งเป็นนิติบุคคล

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อนิติบุคคล. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. หน่วยควบคุมโรคติดต่อ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคเอดส์สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์. ขอนแก่น: โรงพยาบาลขอนแก่น; 2539.
2. Ministry of Public Health. Guidelines for the clinical management of HIV infection in children/adults. 5th ed. Nonthaburi: The Ministry; 1997.
3. World Health Organization. Biosafety guidelines for diagnostic and research laboratories working with HIV. Geneva: WHO; 1996.

3.1.6 ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

- Aids and the third world. Philadelphia: New Society Publishing; 1989.

3.1.7 ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีพิมพ์

- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. [ม.ป.ท.]: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.
- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: [ม.ป.พ.]; ปีพิมพ์.
- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; [ม.ป.ป.].
- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]; ปีพิมพ์.
- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.; ม.ป.ป.].

ตัวอย่าง

1. ดารุณี แสงหาญ, เกษร แฉวโนนจัว, ทศนีย์วรรณ บุญญวงค์. การสร้างเครือข่ายการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานตามแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาเอดส์ในเขต 6 ปี 2540. กรุงเทพฯ: [ม.ป.พ.]; 2540.
2. ศันสนีย์ กิจพานิช. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจป้องกันโรคเอดส์ของหญิงมีครรภ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.; ม.ป.ป.].
3. Viravaidya M. Economic and social HIV/AIDS prevention strategies for northern Thai women: operations research. [n.p.]; 1994.
4. Pramualratana A. HIV/AIDS in Thailand: UNAIDS position paper. [n.p.]: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 1998.

3.1.8 หนังสือรายงานการวิจัยหรือรายงานทางเทคนิคที่มีชื่อชุด

- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ชื่อชุด. ครั้งที่พิมพ์. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. อรพินทร์ ชูชม, อัจฉรา สุขารมณ. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแรงงูใจภายใน: ปัจจัยที่สัมพันธ์กับแรงงูใจภายใน. รายงานการวิจัยฉบับที่ 76. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร; 2543.
2. Nash G, Said JW, editors. Pathology of AIDS and HIV infection. Major problems in pathology, v.26. Philadelphia: Saunders; 1992.
3. Boonchalaksi W, Guest P. AIDS and children: prospects for the year 2000. IPSR publication series, no. 168. Nakornpathom: Institute for Population and Social Research; 1993.

3.1.9 หนังสือรายงานการประชุม เอกสารประชุมวิชาการ (Conference proceedings)

- ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่จัดการประชุม; เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. สมบัติ แทนประเสริฐสุข, บรรณาธิการ. รวมบทบรรยายการสัมมนาเรื่องโรคเอดส์แห่งชาติ. เอกสารการสัมมนาโรคเอดส์แห่งชาติ ครั้งที่ 4; 27-29 กรกฎาคม 2537; กรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ: กองโรคเอดส์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2538.
2. Gross PF, Penny R, editors. AIDS in Asia: meeting the challenge through training, education and prevention. Proceeding of the International Symposium on AIDS in Asia; 1992 Mar 8; Bangkok, Thailand. Sydney: Institute of Health Economics and Technology Assessment; 1992.
3. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

3.1.10 บทความในหนังสือ (หนังสือรวมบทความหลายเรื่อง ผู้แต่งหลายคน)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียนบทความ. ชื่อบทความ. ใน: ชื่อบรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้า.

ตัวอย่าง

1. ขวลิท มงคละวิรัช. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการบริการทางเพศและปัญหาการแพร่ระบาดของโรคเอดส์. ใน: สมบัติ แทนประเสริฐสุข, บรรณาธิการ. รวมบทความบรรยายการสัมมนา โรคเอดส์ระดับชาติ ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: กองโรคเอดส์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2538. หน้า 204-27.
2. Ward JW, Drotman DP. Epidemiology of HIV and AIDS. In: Wormser GP, editor. AIDS and other manifestations of HIV infection. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1998. p. 1-16.

3.1.11 บทความ/เอกสารที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (Conference papers)

กรณี รวมจัดพิมพ์เป็นเล่ม มีหัวข้อการประชุม และชื่อประชุม

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ/เอกสาร. ใน/in: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editer. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่จัดการประชุม; สถานที่จัดการประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้า/P. หน้าแรก - หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

บุญส่ง พังนสุนทร. ภาวะช็อก: การวินิจฉัยและการวินิจฉัยแยกโรค. ใน: พลากร สุรกุล ประภา, บรรณาธิการ. Medicine in the evidence-based era. การประชุมวิชาการประจำปี 2544 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 17; 16-19 ตุลาคม 2544; ขอนแก่น. ขอนแก่น: คณะแพทยศาสตร์; 2544. หน้า 195-208.

3.1.12 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้พิมพ์. เรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา.

ตัวอย่าง

1. เอี่ยมเดือน ไชยหาญ. ลักษณะเครือข่ายชุมชนเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดในชุมชน [วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2542.
2. Lan WC. From document clues to descriptive metadata: Document characteristics used by graduate students in judging the usefulness of Web documents. [PhD Dissertation in Information and Library Science]. North Carolina: University of North Carolina at Chapel Hill; 2002.

3.2 การอ้างอิงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

การอ้างอิงเอกสารจากอินเทอร์เน็ตนี้ ดัดแปลงจาก Vancouver Referencing เขียน โดย David Wells (2001) ซึ่งได้อธิบายหลักเกณฑ์การเขียนอ้างอิงเอกสารจากอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- การอ้างอิงข้อมูล ควรอ้างจาก web site ที่มีข้อมูลนั้น ๆ โดยตรง ไม่ควรอ้างจากหน้า home page หรือหน้า menu page ของเอกสาร
- การพิมพ์ที่อยู่ URL หากพิมพ์ไม่พอ ต้องขึ้นบรรทัดใหม่ ให้แบ่งข้อความหลัง เครื่องหมาย / (slash) หรือเครื่องหมาย. (dot)
- ถ้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ให้ใส่ชื่อเรื่องหรือส่วนหนึ่งของชื่อเรื่อง ตามด้วยปีพิมพ์

3.2.1 บทความวารสารเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ไม่มีฉบับที่ส่งตีพิมพ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้พิมพ์. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร [อินเทอร์เน็ต]. ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ / cited ปี เดือน วัน]; ปีที่(volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/ Available from: <http://.....>

ตัวอย่าง

เบญญทิพย์ พรรณศิลป์. การพัฒนารูปแบบการดำเนินงานเพื่อลดภาวะอ้วนของคนใน ชุมชน ตำบลหนองแสง อำเภอลำปำ จ.มหาสารคาม. วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 3 มิ.ย.2564]; 19(2):108-23. เข้าถึงได้จาก: https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2017111114423953.pdf

3.2.2 บทความวารสารเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต โดยที่วารสารนั้นมีฉบับที่เป็นสิ่งพิมพ์ (printed version) อยู่ด้วย ไม่ต้องใส่วันที่สืบค้น และ URL

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้พิมพ์. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์; ปีที่(volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

ปิยะพร หวังรุ่งทรัพย์, สุพจน์ รัตนเพียร, สุธน คุ่มเพชร, สถิต บุญเป็ง, ปรีชา เปรมปรี.
การประเมินศักยภาพความพร้อมของบุคลากรสาธารณสุขด้านมาลาเรียเพื่อรองรับงาน
กำจัดโรคมาลาเรียในประเทศไทย. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2561;27(4): 663-72.

3.2.3 ข้อมูลจาก web site ของหน่วยงาน

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [อินเทอร์เน็ต]. ปีพิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วัน]. เข้าถึงได้จาก:
Available from: URL

ตัวอย่าง

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. ขอส่งแนวทางปฏิบัติการตรวจคัดกรองด้วย Antigen
Test Kit (ATK) และการตรวจหาเชื้อโควิด-19. [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 19
กรกฎาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file
/g_health_care/antigen_test_kit_130764.pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_health_care/antigen_test_kit_130764.pdf)

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 พิมพ์ด้วยโปรแกรม Microsoft Word แบบอักษร TH Saraban New ความยาวไม่เกิน 15
หน้ากระดาษ A4 (21 x 29.7 ซม.) โดยหัวข้อใช้ขนาด 16 Point (ตัวหนา) เนื้อหาใช้ขนาด 16 Point (ปกติ)
และใช้ตัวเลขอารบิกทั้งบทความ รูปแบบการจัดบทความตามลิงค์แนบ
https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1jilpCqEy9QtalXaNechpU6cU1_mg5UQN และดาวน์โหลด
Template สำหรับจัดวางบทความเพื่อส่งพิจารณาเผยแพร่ในวารสารได้ที่ <https://shorturl-ddc.moph.go.th/sklZk>

4.2 การเขียนต้นฉบับควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำภาษาไทยที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วทำให้
ใจความไม่ชัดเจน

4.3 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพถ่ายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกบนกระดาษหนาแน่น ถ้าเป็นภาพถ่ายควรเป็น
ภาพสไลด์หรืออาจใช้ภาพโปสเตอร์แทนก็ได้ การเขียนคำอธิบายให้เขียนแยกต่างหากอย่าเขียนลงในรูป

4.4 หน้าสุดท้ายของบทความ ขอให้ใส่เบอร์โทรศัพท์ของผู้นิพนธ์ และใส่ ชื่อ - สกุล พร้อม E-mail
ผู้ร่วมนิพนธ์ทุกคน

ตัวอย่างเช่น

ผู้นิพนธ์: สะอาด สดใส E-mail: xxxxxxxxxxxx.com เบอร์โทรศัพท์ xxxxxxxxxxxx

ผู้ร่วมนิพนธ์:

1. สดชื่น แจ่มใส E-mail: xxxxxxxxxxxx.com

2. สุขภาพ แข็งแรง E-mail: xxxxxxxxxxxx.com

3. จิตใจ บริสุทธิ์ E-mail: xxxxxxxxxxxx.com

4.5 การส่งบทความในเว็บไซต์ ThaiJo เข้า <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JODPC8>

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

- 5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้เขียนทราบ
- 5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาลงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบแต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน
- 5.3 เรื่องที่ได้รับพิจารณาลงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้เขียนทราบ

6. นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่ E-mail ที่ระบุในวารสาร จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้น และจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่นหรือต่อบุคคลอื่น

หมายเหตุ: วารสารจะมีการตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรมโดยใช้โปรแกรมอักขราวิสุทธิ์ กำหนดเกณฑ์ คือ ไม่เกินร้อยละ 30 หากตรวจสอบพบว่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดทางวารสารจะแจ้งให้ผู้นิพนธ์ดำเนินการแก้ไข

บทบาทและหน้าที่ของผู้นิพนธ์

1. ผู้นิพนธ์ ต้องไม่ส่งนิพนธ์หรือบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ไหนมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับนิพนธ์หรือบทความซ้ำซ้อนกับวารสารวิชาการอื่น และผู้นิพนธ์ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการตีพิมพ์กับวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี แล้ว
2. ผู้นิพนธ์จะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
3. คณะชื่อผู้นิพนธ์ที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ
4. หากบทความที่ขอรับการตีพิมพ์เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้นิพนธ์จะต้องระบุหลักฐานว่า โครงร่างการวิจัยดังกล่าว ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว
5. ผู้นิพนธ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่น มานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาของบทความของตนเอง
6. ผู้นิพนธ์จะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุ การได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้อง จะเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์แต่เพียงผู้เดียว ทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น)
7. ในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จหรือการปลอมแปลง บิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป
8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิจกรรมประภาศน์นั้น หากสามารถทำได้ ผู้นิพนธ์ควรขออนุญาตจากผู้และผู้นิพนธ์ประสงค์จะขอบคุณเสียก่อน

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัวและไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่าตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ใด ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง
3. ผู้ประเมินบทความ ควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่มีต่อสาขานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์ และความเข้มข้นของผลงานหรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน และผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที
5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่วารสารกำหนด
6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. การตัดสินใจของบรรณาธิการต่อการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความควรขึ้นอยู่กับเนื้อหาบทความที่สอดคล้องกับ เป้าหมาย คุณภาพ ความสำคัญ ความใหม่ และความชัดเจนของบทความ ตลอดจนความเกี่ยวข้องกับขอบเขตของวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานีและมีการตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (Plagiarism) อย่างจริงจัง โดยใช้โปรแกรมที่เชื่อถือได้ เพื่อให้แน่ใจว่าบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร ไม่มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น และหากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่น ต้องดำเนินการหยุดกระบวนการประเมินบทความ และติดต่อผู้พิมพ์บทความทันที เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการประเมินบทความนั้น ๆ
2. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง และให้ผลที่น่าเชื่อถือสมควรตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี หรือไม่
3. บรรณาธิการต้องใช้เหตุผลทางวิชาการในการพิจารณาบทความ โดยปราศจากอคติที่มีต่อบทความและผู้ใด ๆ ในด้านเชื้อชาติ เพศ ศาสนา วัฒนธรรม การเมืองและสังกัดของผู้ใด ๆ
4. บรรณาธิการต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ใด ๆ หรือผู้ประเมินบทความ และไม่นำบทความหรือวารสารไปใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ หรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง
5. บรรณาธิการต้องไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาบทความและผลประเมินของผู้ประเมินบทความ รวมถึงไม่ปิดกั้นหรือแทรกแซงข้อมูลที่ผู้เขียนแลกเปลี่ยนระหว่างผู้ประเมินบทความและผู้พิมพ์

6. บรรณธิการจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้นิพนธ์ และผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงเวลาของการประเมินบทความ
7. บรรณธิการต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี อย่างเคร่งครัด
8. บรรณธิการต้องรักษามาตรฐานของวารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี รวมถึงพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพและมีความทันสมัยเสมอ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในประชากร อายุ 10-14 ปี

ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

The Factors Related to the Preventive Behavior of Dengue Hemorrhagic Fever in the Population Aged 10-14 Years in Chan Subdistrict, Kanthararom District, Sisaket Province

บังอร สมดี ส.บ. (สาขาสาธารณสุข)

Bangon Somdee B.P.H. (Public Health)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจาน

Chan Subdistrict Health Promoting Hospital

Received: November 9, 2024

Revised: June 5, 2025

Accepted: July 16, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในประชากร อายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 238 คน สุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ จาก 15 หมู่บ้าน เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถาม มีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน Independent t-test One-way ANOVA และการวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นพหุ ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัจจัยความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 71.85 ทักษะคิดอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.65 และ พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.08 2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำขังในบ้านและบริเวณบ้าน ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้ ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก สมการในการทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ สามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ ร้อยละ 34.60 ดังนั้น ควรจัดโครงการส่งเสริมการให้ความรู้แก่ประชากรอายุ 10-14 ปี หรือในกลุ่มเด็กวัยเรียนอย่างต่อเนื่อง ในรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับวัย ธรรมชาติให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยเฉพาะประเด็นที่ยังพบน้อย เช่น การใส่เสื้อผ้าสีสว่าง การทายากันยุง เพื่อป้องกันการถูกยุงกัด รวมถึงการกำจัดลูกน้ำ โดยใส่ปลาหางนกยูงในภาชนะเก็บกักน้ำในบ้านหรือบริเวณบ้าน ซึ่งเป็นการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่สามารถทำได้ง่าย

คำสำคัญ: ปัจจัย, พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก, ประชากร อายุ 10-14 ปี

Abstract

This descriptive cross-sectional study aimed to investigate the factors associated with dengue prevention behaviors among individuals aged 10–14 years in Chan Subdistrict, Kanthararom District, Sisaket Province, Thailand. A total of 238 participants were selected by stratified random sampling from 15 villages. Data were collected using a questionnaire with a reliability coefficient of 0.84. The data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, including Pearson's correlation, independent t-test, one-way ANOVA, and multiple linear regression. The findings revealed that: 1) The participants' knowledge regarding dengue prevention was at a moderate level, with 71.85% having moderate knowledge, 67.65% holding moderate attitudes, and 60.08% displaying moderate preventive behaviors. 2) Factors positively correlated with preventive behaviors against dengue fever among the population aged 10–14 years, with statistical significance (P -value < 0.05), included age, education level, living environment, stagnant water sources at home and in the vicinity, training/experience, knowledge, and attitudes towards dengue fever prevention. Controlling for the influence of other variables, significant predictors of preventive behaviors against dengue fever were a history of dengue fever, living environment (rice fields and other areas), training/experience, knowledge scores, and attitude scores. The multiple regression model explained 34.60% of the variance in dengue prevention behaviors among the target population. Recommendations from this study were continuous educational programs for school-age children using age-appropriate communication methods. Efforts should be made to promote dengue prevention behaviors, particularly those that are still infrequently practiced, such as wearing light-colored clothing, applying mosquito repellent to avoid mosquito bites, and eliminating mosquito larvae by placing guppy fish in household water containers. These are simple yet effective preventive measures that can be implemented at the household level.

Keywords: Factors, Dengue fever prevention behaviors, Population aged 10-14 years

บทนำ

โรคไข้เลือดออก (Dengue Hemorrhagic Fever: DHF) เป็นโรคติดต่อที่สำคัญในประเทศไทยและอีกหลายประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ปัญหาโรคไข้เลือดออก ได้สร้างความเสียหายต่อสภาวะสังคม และเศรษฐกิจของไทยมาเป็นเวลาหลายสิบปี และยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากไม่มีการจัดการที่ดี⁽¹⁾ ในแต่ละปี สัดส่วนผู้ป่วยไข้เลือดออกจากทั้ง 4 ซีโรทัยป์จะแตกต่างกัน โดยโรคได้แพร่กระจายกว้างขวางและมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา จนกลายเป็นโรคประจำถิ่นในกว่า 100 ประเทศ สาเหตุเกิดจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทมาเป็นสังคมเมือง ซึ่งไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า การเพิ่มของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว เกิดชุมชนเมือง

ขนาดใหญ่ ซึ่งมีสภาพเป็นชุมชนแออัดทำให้ขาดสุขอนามัยที่ดี มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงเพิ่มขึ้น สภาพความเป็นอยู่เปลี่ยนแปลงไปและขาดการควบคุมประชากรยุงที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ในปัจจุบันมีการเดินทางที่รวดเร็ว สะดวกสบาย ทำให้เกิดการกระจายของโรคได้มากขึ้น โดยคนที่อยู่ในระยะฟักตัวของโรคหรือระยะที่มีอาการป่วย มีการเดินทางไปสถานที่ต่าง ๆ หรืออาจเนื่องจากภาวะโลกร้อนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีรายงานว่าภาวะโลกร้อนทำให้มีการแพร่กระจายของยุงลายและมีการติดเชื้อไวรัสเดงกีเพิ่มขึ้นในหลายพื้นที่ในโลก⁽²⁾ สำหรับประเทศไทยเริ่มมีรายงานพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกครั้งแรกในปี พ.ศ. 2492 และพบการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 พบการระบาดใหญ่ที่สุดในปี พ.ศ. 2530 มีรายงานผู้ป่วยสูงถึง 170,000 กว่าราย เสียชีวิต 1,000 กว่าราย หลังจากนั้นประเทศไทยมีแนวโน้มของการพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้น โดยในปีที่มีการระบาดใหญ่จะพบผู้ป่วยมากกว่า 100,000 ราย และเสียชีวิต 100 รายขึ้นไป⁽³⁾

จากการวิเคราะห์แนวโน้มของสถานการณ์โรคไข้เลือดออกของประเทศไทย 5 ปี ย้อนหลัง ในช่วงปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่ามีผู้ป่วยสะสมจำนวน 130,436 ราย, 71,277 ราย, 9,949 ราย, 45,031 ราย และ 153,734 ราย ตามลำดับ⁽⁴⁾ ส่วนสถานการณ์โรคไข้เลือดออกของจังหวัดศรีสะเกษ ปี 2562-2566 พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 1,974 ราย 684 ราย, 142 ราย 718 ราย และ 2,213 ราย⁽⁵⁾ สถานการณ์โรคไข้เลือดออกของอำเภอกันทรารมย์ 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2562-2566 พบมีผู้ป่วยสะสม 156 ราย, 124 ราย, 9 ราย, 108 ราย และ 95 ราย ตามลำดับ⁽⁶⁾ สถานการณ์โรคไข้เลือดออกตำบลจาน 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี 2562-2566 พบมีผู้ป่วย 16 ราย, 17 ราย, 6 ราย, 7 ราย และ 16 ราย โดยกลุ่มอายุที่พบอัตราป่วยไข้เลือดออกมากที่สุด 5 ปีย้อนหลัง ระหว่างปี 2562-2566 คือช่วงอายุ 10-14 ปี⁽⁷⁾ แม้ว่าเด็กนักเรียนกลุ่มอายุ 10-14 ปีจะยังคงอยู่ภายใต้การดูแลของผู้ปกครองและใช้ชีวิตในสิ่งแวดล้อมร่วมกับครอบครัวหรือโรงเรียน แต่ในช่วงวัยนี้ เป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อที่เด็กเริ่มมีพัฒนาการทางด้านความคิด การเรียนรู้ และการรับรู้ที่สามารถพัฒนาแนวคิดและพฤติกรรมของตนเองได้มากขึ้น โดยเฉพาะพฤติกรรมด้านสุขภาพ เด็กในวัยนี้เริ่มเข้าใจและจดจำข้อมูลสุขภาพจากการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมถึงสามารถมีบทบาทร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเองและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น การไม่ปล่อยให้มียุงขัง การช่วยทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายภายในบ้านและโรงเรียน โดยเด็กในวัยนี้มักจะได้รับการกระตุ้นจากสื่อตราหรือ social media ดีกว่าการกระตุ้นจากครอบครัวและเจ้าหน้าที่⁽⁸⁾

การศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มอายุนี้นี้ จึงมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่พบอัตราการป่วยสูงที่สุดในพื้นที่ ซึ่งอาจสะท้อนถึงความบกพร่องด้านพฤติกรรมในการป้องกันโรคของเด็กเอง หรือการสื่อสารด้านสุขภาพที่ยังไม่ตรงจุด การทำความเข้าใจปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของเด็กในช่วงอายุนี้นี้ จะช่วยให้สามารถออกแบบกิจกรรม การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับวัย เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมในการป้องกันโรคอย่างยั่งยืน และสามารถขยายผลไปยังครอบครัวและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มอายุประชากรอายุ 10-14 ปี เพื่อนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการดำเนินงาน ออกแบบกิจกรรม การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับวัย เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมในการป้องกันโรคอย่างยั่งยืน และสามารถขยายผลไปยังครอบครัวและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study) ระยะเวลาในการศึกษารวม 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567 ถึง วันที่ 31 พฤษภาคม 2567

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรอายุระหว่าง 10-14 ปี ที่อาศัยในตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 509 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรอายุระหว่าง 10-14 ปี ที่อาศัยในตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 238 คน ซึ่งได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม G*Power⁽⁹⁾ กรณวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Multiple Linear regression กำหนดค่า effect size = 0.12 (medium size) ค่า α err. prob. = 0.05 ค่า Power (1- β err. prob.) = 0.95 Number of predictors = 12 ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 227 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลในการส่งคืนแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 (เก็บเพิ่มอีก 11 คน) ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 238 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น ด้วยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยแบ่งชั้นภูมิตามจำนวนหมู่บ้าน (15 หมู่บ้าน) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากแต่ละชั้นภูมิ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สุ่มรายชื่อจากฐานข้อมูล JHCIS จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจาน ให้ได้จำนวนตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนประชากรอายุ 10-14 ปี ในแต่ละชั้นภูมิ (Probability proportional to size) จนได้ขนาดตัวอย่างครบ 238 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยประยุกต์ใช้แบบสอบถามจากการศึกษาของ รัทธร เพชรสุข⁽¹⁰⁾ โดยแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิดและปลายปิด จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 12 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 12 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลความหมายของคะแนนของบลูม⁽¹¹⁾ เป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนรวม 0-4 หมายถึง มีความรู้อยู่ในระดับต่ำ

คะแนนรวม 5-8 หมายถึง มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนรวม 9-12 หมายถึง มีความรู้อยู่ในระดับสูง

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก จำนวน 10 ข้อ มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยคำถามเชิงบวก มีระดับคะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 และ คำถามเชิงลบ 1, 2, 3, 4, 5 ใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนนของเบสท์⁽¹²⁾ ดังนี้

- 1.00-2.33 หมายถึง มีทัศนคติไม่ดีต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออก
- 2.34-3.66 หมายถึง มีทัศนคติปานกลางต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออก
- 3.67-5.00 หมายถึง มีทัศนคติที่ดีต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออก

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก 10 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) มี 4 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ (ทุกวัน) = 4 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง (4-6 วันต่อสัปดาห์) = 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง (1-3 วันต่อสัปดาห์) = 2 คะแนน และไม่เคยปฏิบัติ (0 วันต่อสัปดาห์) = 1 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนนของเบสท์⁽¹²⁾ ดังนี้

- 1.00-1.99 หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับไม่ดี
- 2.00-2.99 หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับปานกลาง
- 3.00-4.00 หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับดี

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สถิติทดสอบ Independent t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (Multiple linear regression) ด้วยวิธีนำตัวแปรทุกตัวเข้าในสมการ (Enter method)

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ใบรับรองเลขที่ COA No. NKPH50 เลขที่โครงการวิจัย 50/2565 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2566 และได้มีการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจึงขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่าง และผู้ปกครอง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างผู้ยินยอมตนให้ทำการวิจัยยังไม่บรรลุนิติภาวะ จึงต้องได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองหรือผู้อุปการะโดยชอบด้วยกฎหมาย โดยอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างและผู้ปกครอง ทราบว่าการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสมัครใจและความยินยอมของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิในการไม่เข้าร่วมวิจัย หรือขอถอนตัวออกจากการวิจัยได้ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลและรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 238 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.94 และเพศชาย ร้อยละ 47.06 โดยมีค่าเฉลี่ยอายุที่ 11.97 ปี (S.D. = 1.34) อายุมากที่สุด คือ 15 ปี และอายุน้อยที่สุด คือ 10 ปี ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 28.15 รองลงมาเป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 22.27 จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.64 คน (S.D. = 1.97) มีประวัติการป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 14.29 มีสมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนเคยป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 26.89 เคยได้รับการอบรม/ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ร้อยละ 58.40 ลักษณะที่อยู่อาศัย เป็นบ้านเดี่ยวชั้นเดียว ร้อยละ 51.26 สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย ส่วนใหญ่อยู่ติดกับบ้านหลังอื่นหลายหลัง ร้อยละ 68.91 แหล่งน้ำขังในบ้านและบริเวณบ้านเป็นอ่างอาบน้ำ ร้อยละ 42.44 รองลงมาเป็นตุ่ม ถังน้ำ หรือภาชนะเก็บน้ำดื่ม/น้ำใช้ ร้อยละ 31.09 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล (n = 238)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	112	47.06
หญิง	126	52.94
อายุ		
อายุเฉลี่ย 11.97 ปี (S.D. = 1.34) มากที่สุด 15 ปี น้อยที่สุด 10 ปี		
ระดับการศึกษา		
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	22	9.24
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	49	20.59
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	67	28.15
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	53	22.27
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	36	15.13
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	11	4.62
จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
เฉลี่ย 4.54 คน (S.D. = 1.97) มากที่สุด 12 คน น้อยที่สุด 1 คน		
ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก		
ไม่เคย	204	85.71
เคย	34	14.29
การป่วยโรคไข้เลือดออกของคนในครอบครัวหรือเพื่อน		
ไม่เคย	174	73.11
เคย	64	26.89
ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้		
ไม่เคย	99	41.60
เคย	139	58.40
ลักษณะที่อยู่อาศัย		
บ้านเดี่ยวชั้นเดียว	122	51.26
บ้านเดี่ยวสองชั้น	111	46.64
อื่น ๆ	5	2.10
สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย		
ติดกับบ้านหลังอื่นหลายหลัง (ชุมชน)	164	68.91
เป็นทุ่งนา	49	20.59
ห่างจากบ้านหลังอื่น	23	9.66
อื่น ๆ	2	0.84

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล (n = 238) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แหล่งน้ำชงในบ้านและบริเวณบ้าน		
อ่างอาบน้ำ	101	42.44
ตุ่ม ถังน้ำ หรือภาชนะเก็บน้ำดื่ม/น้ำใช้	74	31.09
หลุมบ่อรอบ ๆ บ้าน	44	18.49
วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นอื่น เช่น ยางรถยนต์	19	7.98

2. ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

2.1 ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก

พบว่าข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกมากที่สุดคือ ข้อ 1 ยุ้งลายเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก ตอบถูก ร้อยละ 96.22 รองลงมาเป็นข้อ 2 ยุ้งลายชอบอาศัยในบริเวณมุมมืด หรือตู้เสื้อผ้า ร้อยละ 82.35 และข้อ 4 โรคไข้เลือดออกมักระบาดในฤดูฝน ร้อยละ 80.25 ส่วนข้อคำถามที่ตอบถูกน้อยที่สุด คือ ข้อ 5 โรคไข้เลือดออกเกิดได้เฉพาะเด็กเล็ก ตอบถูกร้อยละ 15.55 รองลงมาเป็นข้อ 8 ยุ้งลายออกหากินตอนกลางคืน ร้อยละ 45.38 และข้อ 9 การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายควรทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ร้อยละ 48.74 เมื่อวิเคราะห์คะแนนความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย 7.45 (S.D. = 2.19) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

คำถาม	ตอบถูก	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ยุ้งลายเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก	229	96.22
2. ยุ้งลายชอบอาศัยในบริเวณมุมมืด หรือตู้เสื้อผ้า	196	82.35
3. การพ่นหมอกควันกำจัดยุงตัวแก่สามารถป้องกันโรคไข้เลือดออกได้	127	53.36
4. โรคไข้เลือดออกมักระบาดในฤดูฝน	191	80.25
5. โรคไข้เลือดออกเกิดได้เฉพาะเด็กเล็ก	37	15.55
6. โรคไข้เลือดออก มีอาการคล้ายไข้หวัด มีไข้สูงนาน 2-7 วัน คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร อาจมีผื่นแดงขึ้นตามตัว	148	62.18
7. ยุ้งลายวางไข่ในน้ำสกปรก	161	67.65
8. ยุ้งลายออกหากินตอนกลางคืน	108	45.38
9. การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายควรทำเป็นประจำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	116	48.74
10. การจัดบ้านให้สะอาด เปิดประตูหน้าต่างให้แสงสว่างเข้ามาในบ้าน และทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ บ้าน ไม่ให้รก เป็นการทำลายแหล่งอาศัยของยุงลาย	164	68.91

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238) (ต่อ)

คำถาม	ตอบถูก	
	จำนวน	ร้อยละ
11. เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกแล้วสามารถเป็นซ้ำอีกได้ถ้าได้รับเชื้อไข้เลือดออกใหม่	150	63.03
12. เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกและมีไข้สูงควร เช็ดตัวลดไข้ กินยาลดไข้ และดื่มน้ำมาก ๆ	145	60.92
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) = 7.45 (S.D. = 2.19) คะแนนต่ำสุด 0 คะแนน สูงสุด 12 คะแนน		

เมื่อจำแนกตามระดับความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่าส่วนใหญ่มีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 71.85 รองลงมาเป็นระดับสูง ร้อยละ 17.65 และระดับต่ำ ร้อยละ 10.50 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

ระดับความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ (คะแนนรวม 0-4)	25	10.50
ระดับปานกลาง (คะแนนรวม 5-8)	171	71.85
ระดับสูง (คะแนนรวม 9-12)	42	17.65

2.2 ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก เฉลี่ย 3.16 คะแนน (S.D. = 0.48) โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อ 4 เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกขั้นรุนแรงอาจจะทำให้เสียชีวิตได้ คะแนนเฉลี่ย 3.80 (S.D. = 0.98) รองลงมาเป็นข้อ 6 การใช้ยาจุดกันยุง ยาทากันยุง สามารถป้องกันไข้เลือดออกได้ คะแนนเฉลี่ย 3.58 (S.D. = 1.02) ส่วนทัศนคติที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 9 เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์ คะแนนเฉลี่ย 2.02 (S.D. = 1.07) รองลงมาเป็นข้อ 1 โรคไข้เลือดออก เมื่อเป็นแล้วสามารถหายเองได้ คะแนนเฉลี่ย 2.70 (S.D. = 1.01) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. โรคไข้เลือดออกเมื่อเป็นแล้วสามารถหายเองได้	2.70	1.01	ปานกลาง
2. เด็กที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงจะไม่ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก	2.79	0.99	ปานกลาง
3. การสัมผัส ผุคุด ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกจะทำให้ติดโรคได้	3.46	1.05	ปานกลาง
4. เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกขั้นรุนแรงอาจจะทำให้เสียชีวิตได้	3.80	0.98	ดี
5. การกำจัดลูกน้ำยุงลาย โดยการปล่อยปลาหางนกยูงแล้ว สามารถใส่ทรายอะเบทในน้ำได้อีก	3.47	1.08	ปานกลาง
6. การใช้ยาจุดกันยุง ยาทากันยุง สามารถป้องกันไข้เลือดออกได้	3.58	1.02	ปานกลาง

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238) (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
7. การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายควรทำเฉพาะฤดูฝน หรือเมื่อมีผู้ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกเกิดขึ้นในหมู่บ้านเท่านั้น	2.93	1.14	ปานกลาง
8. การป้องกันไข้เลือดออก เช่น กำจัดลูกน้ำยุงลาย เป็นหน้าที่ อสม.	3.32	1.26	ปานกลาง
9. เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์	2.02	1.07	ไม่ดี
10. เด็กมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคไข้เลือดออกมากกว่าผู้ใหญ่	3.55	1.04	ปานกลาง
รวม	3.16	0.48	ปานกลาง

เมื่อจำแนกตามระดับทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่าส่วนใหญ่มีทัศนคติระดับปานกลาง ร้อยละ 67.65 รองลงมาเป็นทัศนคติระดับดี ร้อยละ 31.93 และทัศนคติระดับไม่ดี ร้อยละ 0.42 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

ระดับทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก	จำนวน	ร้อยละ
ระดับทัศนคติไม่ดี (คะแนน 1.00-2.33)	1	0.42
ระดับทัศนคติด้านกลาง (คะแนน 2.34-3.66)	161	67.65
ระดับทัศนคติดี (คะแนน 3.67-5.00)	76	31.93

2.3 พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก เฉลี่ย 2.46 คะแนน (S.D. = 0.57) โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อ 4 นักเรียนปิดฝาโอ่ง หรือภาชนะใส่น้ำดื่ม น้ำใช้ ทุกครั้งที่เปิด 3.01 คะแนน (S.D. = 1.12) รองลงมาเป็นข้อ 3 นักเรียนนอนกางมุ้งหรือนอนในห้องที่ติดมุ้งลวด 2.94 คะแนน (S.D. = 1.16) ส่วนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 8 นักเรียนใส่เสื้อผ้าสีสว่าง เพื่อป้องกันการถูกยุงกัด 1.98 คะแนน (S.D. = 0.98) รองลงมาเป็นข้อ 6 นักเรียนกำจัดลูกน้ำโดยใส่ปลาที่กินลูกน้ำ เช่น ปลาหางนกยูงในภาชนะเก็บกักน้ำในบ้านหรือบริเวณบ้าน 2.00 คะแนน (S.D. = 1.11) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นักเรียนปิดฝาโอ่ง หรือภาชนะใส่น้ำดื่ม น้ำใช้ ทุกครั้งที่เปิด	3.01	1.12	ดี
2. นักเรียนช่วยผู้ปกครองทำความสะอาดโอ่งน้ำหรือภาชนะเก็บน้ำภายในบริเวณบ้านทุกสัปดาห์	2.55	0.95	ปานกลาง
3. นักเรียนนอนกางมุ้งหรือนอนในห้องที่ติดมุ้งลวด	2.94	1.16	ปานกลาง

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238) (ต่อ)

พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4. เมื่อนักเรียนออกจากบ้านตอนหัวค่ำมักจะทายากันยุงเพื่อไม่ให้ยุงกัด	2.07	1.12	ปานกลาง
5. นักเรียนช่วยผู้ปกครองดูแลทำความสะอาดบ้านเรือน จัดเก็บเสื้อผ้าให้เป็นระเบียบและดูแลความสะอาด บริเวณรอบ ๆ บ้านทุกสัปดาห์	2.80	0.95	ปานกลาง
6. นักเรียนกำจัดลูกน้ำโดยใส่ปลาที่กินลูกน้ำ เช่น ปลาหางนกยูงในภาชนะเก็บกักน้ำในบ้านหรือบริเวณบ้าน	2.00	1.11	ปานกลาง
7. นักเรียนเปิดประตูบ้าน หน้าต่าง ฝ้าม่าน ให้ลมพัดแสงแดดส่องเพื่อระบายอากาศไม่ให้มีดักยุง	2.84	0.99	ปานกลาง
8. นักเรียนใส่เสื้อผ้าสีสว่าง เพื่อป้องกันการถูกยุงกัด	1.98	0.98	ไม่ดี
9. นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการรณรงค์ของโรงเรียน หรือชุมชน เพื่อป้องกันและควบคุมไข้เลือดออก	2.23	1.07	ปานกลาง
10. นักเรียนแนะนำผู้ปกครอง หรือบุคคลในครอบครัวให้ช่วยกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก	2.16	1.05	ปานกลาง
รวม	2.46	0.57	ปานกลาง

เมื่อจำแนกตามระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมปานกลาง ร้อยละ 60.08 รองลงมาเป็นระดับพฤติกรรมดี ร้อยละ 20.59 และระดับพฤติกรรมไม่ดี ร้อยละ 19.33 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก (n = 238)

ระดับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก	จำนวน	ร้อยละ
ระดับพฤติกรรมไม่ดี (คะแนน 1.00-1.99)	46	19.33
ระดับพฤติกรรมปานกลาง (คะแนน 2.00-2.99)	143	60.08
ระดับพฤติกรรมดี (คะแนน 3.00-4.00)	49	20.59

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

3.1 จากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value <0.05) ได้แก่ อายุ ($r = 0.161$) ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ($r = 0.336$) และ ทักษะคิด เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก ($r = 0.221$) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกมากที่สุดคือ ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก

3.2 เมื่อใช้สถิติทดสอบ Independent t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก กรณีตัวแปรอิสระเป็นข้อมูลจำแนกประเภท แบบ 2 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของตัวแปรเพศ ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก การป่วยโรคไข้เลือดออกของ คนในครอบครัวหรือเพื่อน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มที่ไม่เคยรับการอบรม/รับความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก และกลุ่มที่เคยรับการอบรม/รับความรู้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.042) เมื่อใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA กรณีตัวแปรอิสระเป็นข้อมูลจำแนกประเภท > 2 กลุ่ม พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) ได้แก่ ระดับการศึกษา (P-value = 0.042) สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย (P-value = 0.044) แหล่งน้ำชั่งในบ้านและบริเวณบ้าน (P-value = 0.048) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยใช้ Independent t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA (n = 238)

ปัจจัยส่วนบุคคล	$\bar{X}$	S.D.	P-value
เพศ			
ชาย	2.40	0.57	0.817
หญิง	2.50	0.56	
ระดับการศึกษา			
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	2.28	0.40	0.042*
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	2.40	0.56	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	2.54	0.51	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	2.36	0.50	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	2.62	0.74	
ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก			
ไม่เคย	2.49	0.58	0.123
เคย	2.26	0.46	
การป่วยโรคไข้เลือดออกของคนในครอบครัวหรือเพื่อน			
ไม่เคย	2.45	0.59	0.208
เคย	2.48	0.51	
ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้			
ไม่เคย	2.25	0.48	0.042*
เคย	2.61	0.58	

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยใช้ Independent t-test และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way ANOVA (n = 238) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	$\bar{X}$	S.D.	P-value
ลักษณะที่อยู่อาศัย			
บ้านเดี่ยวชั้นเดียว	2.43	0.55	0.686
บ้านเดี่ยวสองชั้น	2.49	0.59	
อื่น ๆ	2.38	0.40	
สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย			
ติดกับบ้านหลังอื่นหลายหลัง (ชุมชน)	2.41	0.56	0.044*
เป็นทุ่งนา	2.64	0.58	
ห่างจากบ้านหลังอื่น	2.37	0.46	
อื่น ๆ	2.90	0.99	
แหล่งน้ำขังในบ้านและบริเวณบ้าน			
อ่างอาบน้ำ	2.34	0.49	0.048*
ตุ่ม ถังน้ำ หรือภาชนะเก็บน้ำดื่ม/น้ำใช้	2.55	0.60	
หลุมบ่อรอบ ๆ บ้าน	2.50	0.58	
วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นอื่น เช่น ยางรถยนต์	2.56	0.72	

*P-value < 0.05

3.3 เมื่อวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) มี 5 ตัวแปร ได้แก่ ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก (P-value = 0.002) สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย ทุ่งนา (P-value = 0.021) สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัยอื่น ๆ (P-value = 0.012) ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้ (P-value = 0.001) ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก (P-value < 0.001) และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก (P-value = 0.002) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเป็น -0.591 สามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ร้อยละ 34.60 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ ± 0.481 โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ปัจจัยความรู้ สามารถพยากรณ์พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้สูงสุด ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ

ปัจจัย	B	S.E.	Beta	95% CI	P-value
ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก	-0.307	0.098	-0.190	-0.502 ถึง -0.113	0.002
สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย (ทุ่งนา)	0.194	0.084	0.139	0.029 ถึง 0.360	0.021

ตารางที่ 9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (ต่อ)

ปัจจัย	B	S.E.	Beta	95% CI	P-value
สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย (อื่น ๆ)	1.003	0.398	0.162	0.218 ถึง 1.788	0.012
ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้	0.254	0.073	0.221	0.109 ถึง 0.398	0.001
ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก	0.065	0.015	0.253	0.035 ถึง 0.096	<0.001
ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก	0.221	0.070	0.186	0.082 ถึง 0.359	0.002
Constant	-0.591	0.848		-2.263 ถึง 1.081	0.487

$R^2 = 0.346$, $RMSE = 0.481$, $F = 5.45$, $Sig. \text{ of } F < 0.001$

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีคะแนนเฉลี่ย 7.45 คะแนน ซึ่งส่วนใหญ่มีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 71.85 จะเห็นได้ว่าประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ มีความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออกค่อนข้างน้อย เนื่องจากเนื้อหาหรือสื่อในการอบรมให้ความรู้อาจไม่เหมาะสมกับวัย^(1,13) สอดคล้องกับการศึกษาของรัชฎาภรณ์ มีคุณ และคณะ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก ในระดับปานกลาง ร้อยละ 52.20 รองลงมาในระดับสูง ร้อยละ 47.80⁽¹⁴⁾ แต่ทั้งนี้ การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออกระดับสูง เพียงร้อยละ 17.65 ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของประทุมรัตน์ สิทธิชัย ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของนักเรียนนายสิบตำรวจศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 9 พบว่า ความรู้โรคไข้เลือดออกภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก⁽¹⁵⁾ ดังนั้น สำหรับนักเรียนวัย 10-14 ปี ควรใช้การสื่อสารให้ความรู้ที่มีภาพ สี เสียง หรือรูปแบบที่น่าสนใจ เช่น เกม หรือ คลิปวิดีโอมากกว่าการบรรยาย ส่วนทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีคะแนนเฉลี่ย 3.16 คะแนน ส่วนใหญ่มีทัศนคติระดับปานกลาง ร้อยละ 67.65 โดยทัศนคติที่น้อยที่สุดคือ เมื่อป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก ไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์ และคิดว่าเป็นแล้วหายเองได้ ซึ่งอาจเกิดจากนักเรียนหลายคนอาจเคยเห็นคนใกล้ตัว เช่น เพื่อนหรือคนในครอบครัว ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกแล้วหายได้โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน ทำให้เข้าใจผิดว่าโรคนี้ไม่อันตราย ส่วนคะแนนพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก เฉลี่ย 2.46 คะแนน ส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมปานกลาง ร้อยละ 60.08 ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพ หวังซ้อกลาง ที่พบว่าด้านความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชน กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวมด้านความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกอยู่ในระดับมาก ด้านทัศนคติและด้านพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก⁽¹⁶⁾ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของรัชฎาภรณ์ มีคุณ และคณะ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในระดับสูง ร้อยละ 73.40 และมีพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในระดับสูง ร้อยละ 76.30⁽¹⁰⁾ จะเห็นได้ว่าประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ มีความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกค่อนข้างน้อย อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของอายุของกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษานี้เป็นประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ซึ่งถือเป็นเด็กวัยเรียน และพบว่าอายุมีความสัมพันธ์

เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ($r = 0.161$) สอดคล้องกับการศึกษาของ ภาคภูมิ อุณหเลขจิตร และคณะ ที่พบว่าอายุมีความสัมพันธ์พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนชุมชนคลองห้าตะบัน ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี⁽¹⁷⁾

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากร ช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ พบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำขังในบ้านและบริเวณบ้าน ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก ประสบการณ์การอบรม/รับความรู้ ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก ทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของวณณา วิเศษไพฑูรย์, วิจิตรา จำมี และเขมรัมย์ ดุจวรรณ พบว่า เพศ ศาสนา อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส เคยป่วยไข้เลือดออก ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ยกเว้นตัวแปรอายุ และปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)⁽¹⁸⁾ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ผู้ที่มีประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออกอาจจะมีประสบการณ์และได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุขในการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันไม่ให้อายุป่วยโรคไข้เลือดออกซ้ำ รวมถึงคนที่ได้รับการอบรม/รับความรู้ ส่งผลให้มีความรู้ และเมื่อมีความรู้ก็ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ดี เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบหลายตัวแปร พบว่า ประวัติการป่วยโรคไข้เลือดออก, สภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย ประสบการณ์การอบรม ความรู้ในการป้องกันโรคไข้เลือดออก และ ทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออก มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในกลุ่มประชากรช่วงอายุ 10-14 ปี ตำบลจาน อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) โดยปัจจัยเหล่านี้สามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้ร้อยละ 34.60 ถือว่าอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัดด้านตัวแปรที่ใช้ หรือขาดตัวแปรสำคัญที่อธิบายพฤติกรรมได้ เช่น อิทธิพลจากเพื่อน ครอบครัว โรงเรียน สื่อ หรือชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำนายพฤติกรรม ทั้งนี้พบบางตัวแปรสอดคล้องกับการศึกษาของ รัชภัทร เพชรสุข ได้ศึกษาความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของนักเรียนโรงเรียนวัดราชผาติการาม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร พบว่า ความรู้ และทักษะคิดในการป้องกันโรคไข้เลือดออก สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกได้ร้อยละ 30.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05⁽¹⁰⁾ สอดคล้องกับการศึกษาของปัญญา สัตยาภักดีชัย และวันเพ็ญ แก้วปาน ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ในอำเภอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว พบว่าประชาชนมีพฤติกรรมการป้องกันโรคระดับพอใช้ ร้อยละ 83.1 ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับปานกลาง ร้อยละ 80.5 และมีทักษะคิดต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับดี ร้อยละ 79.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออก ได้แก่ อายุ รายได้ และการศึกษา โดยอายุและรายได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับต่ำ ปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้ และทักษะคิดเกี่ยวกับโรคไข้เลือดออกโดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับต่ำ และปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การให้ความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในชุมชนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05⁽¹⁹⁾

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

1. ความรู้ ทักษะ ทักษะการอบรมให้ความรู้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อพฤติกรรมป้องกันโรคไข้เลือดออก ดังนั้น รพ.สต.งาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนให้มีกิจกรรมสร้างความรู้ ทักษะที่ดีต่อการป้องกันโรคไข้เลือดออกอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการให้ความรู้ประเด็นที่มีการตอบผิดหรือมีทัศนคติที่ไม่ดีมากที่สุด เช่น โรคไข้เลือดออกเกิดได้เฉพาะเด็กเล็ก หรือเป็นแล้วหายเองได้ รวมถึงอาการแทรกซ้อน และความรุนแรงของโรค
2. เจ้าหน้าที่สาธารณสุข รพ.สต.งาน ควรออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมให้ความรู้และสร้างความตระหนักในการป้องกันโรคไข้เลือดออกให้เหมาะสมตามกลุ่มวัย โดยเฉพาะเด็กวัยเรียน ซึ่งมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตและการทำกิจกรรมที่เปลี่ยนไปจากยุคสมัยก่อน เช่น การปรับรูปแบบการให้ความรู้เป็นการเล่นเกม หรือคลิปวิดีโอ การ์ตูน แอนิเมชัน เพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะที่ดีในการป้องกันโรคไข้เลือดออก รวมถึงให้คำแนะนำเน้นย้ำโดยเฉพาะพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติน้อย เช่น การใส่เสื้อผ้าสีสว่าง การทายากันยุง เพื่อป้องกันการถูกยุงกัด รวมถึงการกำจัดลูกน้ำในภาชนะเก็บกักน้ำในบ้านหรือบริเวณบ้าน ซึ่งเป็นการป้องกันโรคไข้เลือดออกที่สามารถทำได้ง่าย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรพิจารณาตัวแปรเพิ่มเติมทั้งจากบริบททางสังคมและจิตวิทยา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำนายพฤติกรรม
2. ควรมีการวิจัยรูปแบบการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกในกลุ่มวัยนักเรียน โดยการมีส่วนร่วมของครู ในโรงเรียน นักเรียน ผู้ปกครอง/ครอบครัว และชุมชน (Participatory Action Research) เพื่อให้เกิดรูปแบบที่เหมาะสมกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกที่มีประสิทธิภาพ
3. พัฒนาโปรแกรมการให้สุขศึกษาในการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกสำหรับเด็กวัยเรียน ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ สำเร็จได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลายท่าน ขอขอบคุณ ผอ.รพ.สต.บ้านจาน เจ้าหน้าที่งานควบคุมโรค รพ.สต.บ้านจาน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผักบึง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบุรพา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง (สำนักงานสภากัญชาแบ่งสงเคราะห์ 60) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านอาลัย ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านพะเนางวิทยา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านจาน ที่อนุญาตให้ดำเนินการ พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกและประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณนางสาวกิตติยา พิมพ์าเรือน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี และนายวรรณ บุศบงค์ นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ในการให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ และขอขอบพระคุณประชาชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้ เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2561.

2. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคติดต่อฯ โดยแมลง [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/dvb>
3. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคไข้เลือดออก [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 29 ธันวาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/dfa7d4e2-b7f5-48ed-b40a-54f1cd4cbdfb/page/cFWgC?s=uJijraAskGk>
4. กองโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคไข้เลือดออกจำแนกรายภาค เขต และจังหวัด [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 29 ธันวาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://bit.ly/4rbopDt>
5. กลุ่มงานควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ. สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในจังหวัดศรีสะเกษ ปีงบประมาณ 2566 [รายงาน]. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ; 2566.
6. กลุ่มงานควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกันทรารมย์. สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในอำเภอกันทรารมย์ ปีงบประมาณ 2566 [รายงาน]. สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกันทรารมย์; 2566.
7. งานควบคุมป้องกันโรค โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจาน. สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในตำบลจาน ปีงบประมาณ 2566 [รายงาน]. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจาน; 2566.
8. นรินทร์ กระจ่ายกลาง. ความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนรัฐในอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี [อินเทอร์เน็ต]. มหาวิทยาลัยบูรพา; 2559 [เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://buuir.buu.ac.th/bitstream/1234567890/12602/1/Fulltext.pdf>
9. นงลักษณ์ วิรัชชัย. การกำหนดขนาดตัวอย่างในการทดสอบสมมุติฐานวิจัย [อินเทอร์เน็ต]. 2555 [เข้าถึงเมื่อ 9 มกราคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://llskill.com/web/files/GPower.pdf>
10. รัชภัทร เพชรสุข. ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของนักเรียนโรงเรียนวัดราชผาติการาม เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร. คณะพยาบาล มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต: กรุงเทพฯ; 2557.
11. Bloom SJ. Taxonomy of education objective. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay; 1975.
12. Best JW. Research in education. New Jersey: Prentice Hall Inc.; 1977.
13. Van Benthem BHB, Khantikul N, Panart K, Kessels PJ, Somboon P, Oskam L. Knowledge and use of prevention measures related to dengue in northern Thailand. Trop Med Int Health. 2002 Nov;7(11):993–1000.
14. รัชฎากรณ์ มีคุณ, กรรณิกา สาลีอาจ, ชลการ ทรงศรี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกของประชาชนบ้านหนองอีบัว ตำบลหนองสูง อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี. วารสารการพยาบาล สุขภาพและการศึกษา. 2562;2(2):26-34.
15. ประทุมรัตน์ สิทธิชัย. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องโรคไข้เลือดออกและพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของนักเรียนนายสิบตำรวจศูนย์ฝึกอบรมตำรวจภูธรภาค 9. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2563;3(2):110-123.
16. สุภาพ หวังขอกกลาง. ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนบ้านเทพทักษิณ ตำบลหนองแวง อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา. วารสารสาธารณสุขมูลฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2564;36(2):91-99.

17. ภาคภูมิ อุณหเลขจิตร์, เจริญชัย อึ้งเจริญสุข, เจนจิรา นักร้อง, อมิตา เหมาเพชร, ณัฐสุดา ฟักเจริญ, ปวีณา วรวงษ์, ฉัตรทริกา จันทร์สาภา, วนิดา ทมแก้ว. พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนชุมชนคลองถ้ำ ตะบัน ตำบลระแหง อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 6 และระดับนานาชาติครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยปทุมธานี: 2562. หน้า 105-112.
18. วุฒนา วิเศษไพฑูรย์, วิจิตรา จำมี, เขมรัตน์ ดุจวรรณ. การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านแสงวิมาน ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการเฉลิมกาญจนา. 2565;9(1):106-115.
19. ปัญญา สัตยาภักดีชัย, วันเพ็ญ แก้วปาน. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปในอำเภอรัฐประเศ จังหวัดสระแก้ว [อินเทอร์เน็ต]. 2548 [เข้าถึงเมื่อ 11 มกราคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://repository.li.mahidol.ac.th/handle/123456789/58872>

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย
Factors Associated with Surveillance and Preventive Behavior of Health Impacts
from Particles less than 2.5 micrometers in Diameter (PM_{2.5}) of Health Volunteers in Nong Khai

สุภาวดี ทารส ส.ม. (วิทยาการระบาด)
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย

Supawadee Tarote M.P.H. (Epidemiology)
Nong Khai Provincial Public Health Office

Received: January 24, 2025

Revised: April 23, 2025

Accepted: July 17, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงพรรณานี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย กลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดหนองคาย จำนวน 270 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ ผลการศึกษา อาสาสมัครสาธารณสุขในจังหวัดหนองคาย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.52 อายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 70.74 อายุเฉลี่ย 53.45 ปี (S.D. = 9.44) มีประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ร้อยละ 42.59 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) เมื่อควบคุมผลกระทบจากตัวแปรในสมการ ได้แก่ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน (OR_{adj} = 2.55, 95%CI = 1.32-4.92, P-value = 0.005) ประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกัน PM_{2.5} (OR_{adj} = 3.96, 95%CI = 2.19-7.18, P-value < 0.001) และความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ (OR_{adj} = 12.78, 95%CI = 2.74-59.66, P-value = 0.001) ดังนั้น เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรจัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพื่อให้มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ รวมถึงออกแบบกิจกรรมเน้นการฝึกกระบวนการคิดและทักษะ เช่น การบรรยาย การสาธิต และการลงมือปฏิบัติ

คำสำคัญ: การเฝ้าระวัง, การป้องกัน, ผลกระทบต่อสุขภาพ, ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

Abstract

This descriptive study aimed to examine factors associated with the behavior of monitoring and preventing health impacts from particulate matter with a diameter of less than 2.5 microns (PM_{2.5}) among health volunteers in Nong Khai. The sample consisted of 270 village health volunteers. Data were collected by using a questionnaire. Descriptive statistics and multiple logistic regression were used to determine the relationship between various factors and

PM_{2.5} related health protection behaviors. The results showed that the majority of health volunteers in Nong Khai were female (78.52%), age 50 and over (70.74%), with a mean age of 53.45 years (S.D. = 9.44). 42.59% of them had previously attended training on PM_{2.5} surveillance and prevention. Statistically significant factors (P-value < 0.05) associated with health monitoring and prevention behaviors regarding PM_{2.5} after controlling for other variables in the model included: 1) duration of stay in the community (OR_{adj} = 2.55, 95%CI = 1.32-4.92, P-value = 0.005) 2) training history on PM_{2.5} monitoring and prevention (OR_{adj} = 3.96, 95%CI = 2.19-7.18, P-value < 0.001) and 3) health protection decision-making literacy (OR_{adj} = 12.78, 95%CI = 2.74-59.66, P-value = 0.001). Therefore, in order to raise the environmental health literacy, public health personnel should organize educational activities related to PM_{2.5}, particularly in part of information comprehension and health-protective decision-making. Including activity design focuses on cognitive processes and skill-building through methods such as lectures, demonstrations, and hands-on practice.

Keywords: Surveillance, Prevention, Health effects, PM_{2.5}

บทนำ

มลพิษทางอากาศ ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิต ทั้งโรคระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบตา ระบบผิวหนัง นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงของอัตราตายจากภาวะเส้นเลือดอุดตันในสมอง องค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2562 พบการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศภายนอกอาคาร เกิดจากโรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 68 โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 14 การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลัน ร้อยละ 14 และเสียชีวิตจากมะเร็งปอด ร้อยละ 4⁽¹⁾ และปี พ.ศ. 2563 มลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตประมาณ 3.2 ล้านรายต่อปี ซึ่งมีเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี เสียชีวิตมากกว่า 237,000 ราย⁽²⁾ ประเทศไทยมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบเกินมาตรฐานทุกปี สาเหตุมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม การจราจร และการเผาในที่โล่ง โดยเฉพาะในเมืองขนาดใหญ่และเขตอุตสาหกรรมที่มีการจราจรหนาแน่น⁽³⁾ ในปี พ.ศ. 2564 ปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ลดลงจากปี พ.ศ. 2563 ร้อยละ 9.00 เป็นผลจากการบูรณาการการขับเคลื่อนการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมอกควันและฝุ่นละออง” ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ประชาชนลดกิจกรรมการเดินทาง⁽⁴⁾ เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดที่มีจำนวนวันที่ฝุ่นเกินค่ามาตรฐานสูงสุด ได้แก่ หนองคาย นครพนม และบึงกาฬ จุดความร้อนสะสมสูงสุดในพื้นที่จังหวัดสกลนคร อุดรธานี และเลย ตามลำดับ พบในพื้นที่เกษตร ร้อยละ 35.04 พื้นที่สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) ร้อยละ 20.95 และป่าสงวน ร้อยละ 19.27 โดยผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} พบสัดส่วนในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจมากที่สุด (ร้อยละ 43.82) โดยอัตราป่วยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564-2565 พบมีแนวโน้มสูงในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม⁽⁵⁾ และในปี พ.ศ. 2565 จังหวัดหนองคายมีปริมาณฝุ่น PM_{2.5} เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ร้อยละ 35.00⁽⁴⁾ มีผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ (รวมทุกกลุ่มโรค) 69,481 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 13,470.66 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็น 1.3 เท่าของปี พ.ศ. 2564⁽⁶⁾

สำนักงานสาธารณสุข มีบทบาทในการขับเคลื่อนระบบอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อคุ้มครองสุขภาพของประชาชน ขับเคลื่อนความรู้ด้านสุขภาพซึ่งบรรจุในแผนปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุข เพื่อให้เกิดสังคมแห่งความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literate Societies) โดยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy-EHL) ให้ความสำคัญกับความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยพัฒนามาจากแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ ผสมผสานกับการสื่อสารความเสี่ยง และวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม จากผลการวิจัยในต่างประเทศพบว่า ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชนแบบมีส่วนร่วมเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การหลีกเลี่ยงการสัมผัสความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระดับบุคคลไปถึงระดับชุมชน โดยใช้ข้อมูลข่าวสารด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการลดความเสี่ยง และสร้างเสริมสุขภาพ รวมทั้งปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น⁽⁷⁾ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขมีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} เพิ่มขึ้น⁽⁸⁾ ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก⁽⁹⁾ อาสาสมัครสาธารณสุขที่มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งการเข้าถึง การเข้าใจ การตรวจสอบ และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพตนเอง มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5}⁽¹⁰⁾ การมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ⁽¹¹⁻¹²⁾ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดรูปแบบบูรณาการของความรู้ด้านสุขภาพ⁽¹³⁾

เนื่องจากที่ผ่านมาพบการศึกษาของจังหวัดอื่น ๆ ในประเทศไทย⁽⁸⁻¹⁰⁾ แต่ไม่พบการศึกษาในจังหวัดหนองคาย และจากปัญหาความรุนแรงดังกล่าว จึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ของอาสาสมัครสาธารณสุขในจังหวัดหนองคาย เพื่อเป็นข้อมูลในการขับเคลื่อนเชิงนโยบายและเชิงการดำเนินงานต่อการยกระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถดูแลให้คำแนะนำแก่ประชาชนในชุมชน เพื่อปรับพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ สามารถตัดสินใจดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัวได้อย่างเหมาะสม มุ่งสู่เป้าประสงค์ของการมีชุมชนที่มีความเข้มแข็งสามารถจัดการตนเองได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) ดำเนินการระหว่างวันที่ 1-28 กุมภาพันธ์ 2566

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่ยังดำรงตำแหน่งและปฏิบัติหน้าที่ อาศัยอยู่ในจังหวัดหนองคาย จำนวน 9 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 10,387 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดหนองคาย จำนวน 270 คน โดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามการคัดเลือกกลุ่มประชากรเข้าการศึกษา

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดหนองคาย
2. ยินยอมเข้าร่วมการศึกษาอย่างเต็มที่ ภายหลังจากได้รับฟังคำอธิบายและซักถามเกี่ยวกับการศึกษา

นี่ยังละเอียด โดยการเซ็นชื่อยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

3. มีสติสัมปชัญญะ สามารถติดต่อสื่อสารได้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. มีการเปลี่ยนแปลงย้ายที่อยู่ระหว่างดำเนินการวิจัย
2. มีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการทำวิจัยหรือเสียชีวิต

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง⁽¹⁴⁾ ตามสถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ (Multiple Logistic Regression) และกำหนดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ดังนี้

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2} [P(1-P)/B]^{1/2} + Z_{1-\beta} [P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)(1-B)/B]^{1/2}\}^2}{[(P_1-P_2)^2(1-B)]}$$

ผู้วิจัยใช้ค่า P_1 , P_2 และ B ที่นำมาแทนในสูตรการคำนวณจากผลการศึกษาของ นิภาพร คาลอม และคณะ⁽¹⁵⁾ ได้ค่าสัดส่วนเพื่อนำมาคำนวณขนาดตัวอย่าง ดังนี้

เมื่อ n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดในการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ

$Z_{1-\alpha/2}$ คือ ค่าสถิติแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05 และเป็นการทดสอบแบบสองทาง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96

$Z_{1-\beta}$ คือ ค่าสถิติแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดอำนาจการทดสอบร้อยละ 90 (β = 0.10) ซึ่งเท่ากับ 1.28

P คือ ค่าสัดส่วนของคนที่มีความรู้การป้องกันตนเองจากฝุ่นคอนกรีตได้จาก $(1-B)P_1 + BP_2$ มีค่าเท่ากับ 0.47

P_1 คือ ค่าสัดส่วนของคนที่มีความรู้การป้องกันตนเองจากฝุ่นคอนกรีตระดับดีมากในกลุ่มคนที่มีความรู้ระดับดีมาก มีค่าเท่ากับ 0.71

P_2 คือ ค่าสัดส่วนของคนที่มีความรู้การป้องกันตนเองจากฝุ่นคอนกรีตระดับดีมากในกลุ่มคนที่มีความรู้ระดับน้อยและปานกลาง มีค่าเท่ากับ 0.25

B คือ สัดส่วนของคนที่มีความรู้ระดับดีมาก มีค่าเท่ากับ 0.47 และทำการปรับขนาดตัวอย่างตามวิธีการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ จากสูตร⁽¹⁴⁾

$$n_p = \frac{n_1}{(1 - \rho^2_{1.2.3 \dots p})}$$

จากการแทนค่าและดำเนินการปรับขนาดตัวอย่างตามวิธีการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ ทำให้ได้ขนาดตัวอย่างจากการแทนค่า ρ แต่ในการกำหนดขนาดตัวอย่างของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการพิจารณาอีก 2 ประเด็น คือ ตัวแปรที่นำมาใช้พยากรณ์ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันสูงเกินไป (Multicollinearity) และความเป็นไปได้ในการทำการวิจัยให้สำเร็จ จึงเลือกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.5 ขนาดตัวอย่างทั้งหมด 60 คน

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างน้อย และจากการกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline⁽¹⁶⁾ จำนวนขนาดตัวอย่าง 200 คน นั้นเพียงพอต่อการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์ที่ไม่ซับซ้อนได้ อย่างไรก็ตามเมื่อโมเดลมีความซับซ้อนและให้เป็นที่ยอมรับในการกำหนดขนาดตัวอย่างมากขึ้น Schumacker⁽¹⁵⁾ และ Hair, Black, Babin and Anderson⁽¹⁸⁾ แนะนำว่าให้ใช้การกำหนดตามอัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรการวัดที่ศึกษาเท่ากับ 20 ต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา 13 ตัว จึงได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 260 คน และเพิ่มจำนวนการเก็บเพื่อป้องกันการสูญหาย พร้อมได้แบบสอบถามกลับที่สมบูรณ์ 270 คน

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มจากอาสาสมัครสาธารณสุขในจังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ โดยกำหนดตัวอย่างแต่ละอำเภอตามสัดส่วนของจำนวนอาสาสมัครสาธารณสุข จัดทำสลากรายชื่ออาสาสมัครสาธารณสุขในแต่ละอำเภอ ทำการสุ่มโดยการจับสลากชื่ออาสาสมัครสาธารณสุขแบบไม่ใส่คืน เท่ากับอาสาสมัครสาธารณสุขตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ จำนวนทั้งสิ้น 270 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแบบสัมภาษณ์การประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁰⁾ และจากการศึกษาแนวคิดทบทวนจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง^(3,8,9) โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพครอบครัว ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ระดับการศึกษา อาชีพ โรคประจำตัว และประวัติการอบรม PM_{2.5}

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ รวม 20 ข้อ มีการจัดระดับคะแนนของความคิดเห็น 3 ระดับ ใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับคะแนน⁽¹⁹⁾ ดังนี้

คะแนน 73.36-100.00 แสดงว่ามีความรอบรู้ในระดับมาก

คะแนน 46.68-73.35 แสดงว่ามีความรอบรู้ในระดับปานกลาง

คะแนน 20.00-46.67 แสดงว่ามีความรอบรู้ในระดับน้อย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5} รวม 14 ข้อ จัดระดับคะแนน 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 51.36-70.00 แสดงว่าพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก

คะแนน 32.68-51.35 แสดงว่าพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 14.00-32.67 แสดงว่าพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ดี

3. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน จากนั้นนำไปทดลองใช้ และทดสอบค่าสถิติเพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยง คือพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ทดสอบหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบราค (Cronbach's alpha coefficient) โดยใช้เกณฑ์ยอมรับที่ค่ามากกว่า 0.70 และผลตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามได้เท่ากับ 0.841

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่เป็นผู้สัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การศึกษา วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม และทำความเข้าใจแนวทางในการลงเก็บข้อมูลให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันก่อนทำการเก็บข้อมูล และเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ เวลาประมาณ 10-20 นาที/คน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางประชากร ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ความถี่ และร้อยละ ใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ข้อมูลหา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ (Multiple Logistic Regression) นำเสนอผล Crude Odds Ratio (OR), ค่า Adjusted Odds Ratio (ORadj), ค่า 95%CI และค่า P-value

6. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมในการวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย กระทรวงสาธารณสุข เลขที่โครงการวิจัย 75/2565 ลงวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2565

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครสาธารณสุขส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 78.52 มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 70.74 อายุเฉลี่ย 53.45 ปี สถานภาพสมรส ร้อยละ 72.96 ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน น้อยกว่า 13 ปี ร้อยละ 62.22 อาศัยอยู่ในชุมชน 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 62.22 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 40.00 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 56.29 ประวัติการมีโรคประจำตัว และประวัติการเคยอบรมเกี่ยวกับการ ฝักระวังและป้องกัน PM_{2.5} ร้อยละ 31.11 และ 42.59 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัครสาธารณสุข (n = 270)

ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	58	21.48
หญิง	212	78.52
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 30 ปี	4	1.48
30-49 ปี	75	27.78
50 ปีขึ้นไป	191	70.74
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	53.45 (9.44)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด: ค่าสูงสุด)	54 (27: 76)	
สถานภาพครอบครัว		
โสด	36	13.33
สมรส	197	72.96
หม้าย/หย่า/แยก	37	13.71

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัครสาธารณสุข (n = 270) (ต่อ)

ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (ปี)		
น้อยกว่า 13 ปี	168	62.22
13 ปีขึ้นไป	102	37.78
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	12.15 (8.87)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด: ค่าสูงสุด)	10 (1: 40)	
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน (ปี)		
น้อยกว่า 40 ปี	102	37.78
40 ปีขึ้นไป	168	62.22
ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	42.68 (18.06)	
ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด: ค่าสูงสุด)	47 (2: 76)	
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	108	40.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	55	20.37
มัธยมศึกษาตอนปลาย /ปวช.	93	34.44
อนุปริญญา/ปวส.	11	4.07
ปริญญาตรีขึ้นไป	3	1.11
อาชีพ		
รับจ้างทั่วไป	53	19.63
เกษตรกรกรรม	152	56.29
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	42	15.56
ไม่ได้ทำงาน/พ่อบ้านแม่บ้าน/ทำงานบ้าน	23	8.52
ประวัติการมีโรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	186	68.89
มีโรคประจำตัว	84	31.11
ประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกัน PM_{2.5}		
เคย	115	42.59
ไม่เคย	155	57.41

2. ข้อมูลความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

เมื่อจำแนกเป็นรายข้อ พบว่า 1) ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงสุด คือ เปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM_{2.5} เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 1.06) 2) ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม คือ เข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่น PM_{2.5} ($\bar{X} = 3.26$, S.D. =

1.11) 3) ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ข้อคำถามคือก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} จะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน ($\bar{X} = 3.33$, S.D. = 1.01) 4) ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ คือนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง ($\bar{X} = 3.42$, S.D. = 1.10) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความรอบรู้ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมของ อสม. แยกเป็นรายข้อ (n = 270)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน (ร้อยละ)					X̄	SD.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
1.ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	24 (8.89)	117 (43.33)	72 (26.67)	37 (13.70)	20 (7.41)	3.33	1.06
2.ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอากาศและโรคที่อาจเกิดขึ้นได้จากสื่อบริการสุขภาพหรือฝุ่นPM _{2.5} ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งใคร	8 (2.96)	83 (30.74)	105 (38.89)	54 (20.00)	20 (7.41)	3.02	0.96
3.เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM _{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันที จากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้	27 (10.00)	91 (33.70)	87 (32.22)	44 (16.30)	21 (7.78)	3.22	1.08
4.ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้รู้สถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ได้	16 (5.93)	76 (28.15)	101 (37.41)	43 (15.93)	34 (12.59)	2.99	1.09
5.ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	19 (7.04)	86 (31.85)	98 (36.30)	37 (13.70)	30 (11.11)	3.10	1.08
การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
6.ฉันอ่านข้อมูลความรู้หรือผังภาพ หรือศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับสื่อบริการสุขภาพ เช่น PM _{2.5} , AQI เป็นต้น ได้อย่างเข้าใจ	12 (4.44)	67 (24.81)	101 (37.41)	61 (22.59)	29 (10.74)	2.90	1.04
7.ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่าง ๆ	18 (6.67)	88 (32.59)	94 (34.81)	47 (17.41)	23 (8.52)	3.11	1.05
8.ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น	30 (11.11)	79 (29.26)	96 (35.56)	45 (16.67)	20 (7.41)	3.20	1.08
9.ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5}	29 (10.74)	96 (35.56)	85 (31.48)	35 (12.96)	25 (9.26)	3.26	1.11
10.ฉันสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น PM _{2.5} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้	11 (4.07)	67 (24.81)	115 (42.59)	41 (15.19)	36 (13.33)	2.91	1.05
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
11.ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือก่อนเชื่อหรือทำตาม	16 (5.93)	79 (29.26)	95 (35.19)	58 (21.48)	22 (8.15)	3.03	1.04
12.ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM _{2.5} จากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ	10 (3.70)	80 (29.63)	108 (40.00)	49 (18.15)	23 (8.52)	3.02	0.98
13.ฉันสามารถสอบถามผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อยืนยันความคิดของฉัน	31 (11.48)	79 (29.26)	101 (37.41)	40 (14.81)	19 (7.04)	3.23	1.06
14.ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ	20 (7.41)	86 (31.85)	99 (36.67)	53 (19.63)	12 (4.44)	3.18	0.98

ตารางที่ 2 ความรอบรู้ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมของ อสม. แยกเป็นรายข้อ (n = 270) (ต่อ)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	จำนวน (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด		
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
15.ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน	33 (12.22)	85 (31.48)	101 (37.41)	39 (14.44)	12 (4.44)	3.33	1.01
การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ							
16.ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง	45 (16.67)	93 (34.44)	80 (29.63)	35 (12.96)	17 (6.30)	3.42	1.10
17.ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้องมาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้	22 (8.15)	106 (39.26)	88 (32.59)	43 (15.93)	11 (4.07)	3.31	0.97
18.ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	35 (12.96)	101 (37.41)	84 (31.11)	38 (14.07)	12 (4.44)	3.40	1.03
19.ฉันนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} มาใช้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชนให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	35 (12.96)	103 (38.15)	80 (29.63)	41 (15.19)	11 (4.07)	3.41	1.03
20.ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน	40 (14.81)	90 (33.33)	89 (32.96)	41 (15.19)	10 (3.70)	3.40	1.03

เมื่อพิจารณาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรายด้าน พบว่า ความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับมาก มากที่สุด ร้อยละ 45.56 รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 30.37 ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 28.89 และ 27.78 ตามลำดับ โดยมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ร้อยละ 29.63 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขจำแนกตามรายด้าน (n = 270)

ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ของอาสาสมัครสาธารณสุข	คะแนนเต็ม (ค่าเฉลี่ย)	ระดับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน (ร้อยละ)		
		มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	25 (15.66)	82 (30.37)	138 (51.11)	50 (18.52)
2. ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	25 (15.38)	78 (28.89)	134 (49.63)	58 (21.48)
3. ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	25 (15.79)	75 (27.78)	148 (54.81)	47 (17.41)
4. ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	25 (16.94)	123 (45.56)	113 (41.85)	34 (12.65)
รวมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน	100 (63.77)	80 (29.63)	144 (53.33)	46 (17.04)

3. ข้อมูลพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุข

พบว่า 1) ด้านพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงสุดคือ สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง คนในครอบครัว และแนะนำให้คนในชุมชน ถ้ามีอาการ เช่น ไอเรื้อรัง แสบจมูก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM_{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 1.10) 2) ด้านพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} คือตนเองและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัยเพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5} ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 1.16) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของ อสม. แยกเป็นรายข้อ (n = 270)

พฤติกรรม	จำนวน (ร้อยละ)					$\bar{X}$	S.D.
	เป็นประจำ	ปฏิบัติ บ่อย ๆ	ปฏิบัติ บางครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่ ปฏิบัติ		
พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}							
1.ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}	39 (14.44)	83 (30.74)	79 (29.26)	47 (17.41)	22 (8.15)	3.26	1.15
2.ฉันสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	42 (15.56)	97 (35.93)	79 (29.26)	46 (17.04)	6 (2.22)	3.46	1.02
3.ฉันแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} หรือให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น โฉน่ เสียงตามสาย ลงเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อให้คนในชุมชนรับรู้และปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่	33 (12.22)	73 (27.04)	103 (38.15)	49 (18.15)	12 (4.44)	3.24	1.03
4.ฉันหลีกเลี่ยงการเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM _{2.5} และไม่สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น	35 (12.96)	56 (20.74)	62 (22.96)	49 (18.15)	68 (25.19)	3.22	1.37
5.ฉันแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและรู้วิธีใช้หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง	71 (26.30)	87 (32.22)	65 (24.07)	36 (13.33)	11 (4.07)	3.63	1.13
6.ตนเองและคนในชุมชน หลีกเลี่ยงการปรับปรุงสภาพแวดล้อม ไม่ปลูกต้นไม้เพื่อตัดฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน	31 (11.48)	50 (18.52)	71 (26.30)	36 (13.33)	82 (30.37)	3.33	1.38
7.ฉันสังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง คนในครอบครัว และแนะนำให้คนในชุมชน ถ้ามีอาการ เช่น ไอเรื้อรัง แสบจมูก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM _{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที	79 (29.26)	82 (30.37)	38 (25.19)	34 (12.59)	7 (2.59)	3.71	1.10
พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}							
8.ตนเองและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัยเพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM _{2.5}	118 (43.70)	92 (34.07)	25 (9.26)	19 (7.04)	16 (5.93)	4.03	1.16

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของ อสม. แยกเป็นรายข้อ (n = 270) (ต่อ)

พฤติกรรม	จำนวน (ร้อยละ)					$\bar{X}$	SD.
	เป็นประจำ	ปฏิบัติ บ่อย ๆ	ปฏิบัติ บางครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่ ปฏิบัติ		
พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}							
9.เมื่อฝุ่น PM _{2.5} อยู่ในระดับสีส้มและแดง ฉันทแนะนำให้คนในชุมชนทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือไม่ใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น	26 (9.63)	47 (17.41)	61 (22.59)	41 (15.19)	95 (35.19)	3.49	1.37
10.ตนเองและคนในชุมชน ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM _{2.5} เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุตุรูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ใช้รถยนต์ควันดำ เป็นต้น	21 (7.78)	48 (17.78)	56 (20.74)	63 (23.33)	82 (30.37)	3.51	1.30
11.ฉันออกกำลังกายกลางแจ้ง แม้ระดับฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 50 มคก/ลบม. (ระดับสีส้ม)	16 (5.93)	33 (12.22)	75 (27.78)	44 (16.30)	102 (37.78)	3.68	1.26
12.ฉันแนะนำผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้าง ประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สามล้อ หน้ากากป้องกันฝุ่นหากค่าฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 91 มคก/ลบ.ม (ระดับสีแดง) ขึ้นไป	51 (18.89)	78 (28.89)	67 (24.81)	49 (18.15)	25 (9.26)	3.30	1.23
13.ฉันแนะนำผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเลี่ยงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5}	64 (23.70)	88 (32.59)	71 (26.30)	34 (12.59)	13 (4.81)	3.58	1.12
14.เมื่อทราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM _{2.5} สูง ฉันทแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน	79 (29.26)	71 (26.30)	77 (28.52)	32 (11.85)	11 (4.07)	3.65	1.14

ข้อมูลพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำแนกตามรายด้าน พบว่า พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 30.00 และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5} อยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 38.89 โดยมีพฤติกรรมทั้ง 2 ด้านในระดับดีมาก ร้อยละ 39.26 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 พฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} (n = 270)

พฤติกรรมของอาสาสมัครสาธารณสุข	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ยของคะแนน	ระดับพฤติกรรมจำนวน (ร้อยละ)	
			ดีมาก	ปานกลางและไม่ดี
1. พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	35	23.85	81 (30.00)	189 (70.00)
2. พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}	35	25.24	105 (38.89)	165 (61.11)
รวมพฤติกรรม 2 ด้าน	70	49.09	106 (39.26)	164 (60.74)

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5}

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} โดยไม่คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่น ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกอย่างง่าย พบว่าปัจจัยที่มีค่า P-value < 0.25 และถูกคัดเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ ได้แก่ มีประสบการณ์การเป็น อสม. 13 ปีขึ้นไป (P-value = 0.203) อาศัยอยู่ในชุมชน 40 ปีขึ้นไป (P-value < 0.001) ประวัติมีโรคประจำตัว (P-value = 0.059) เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น PM_{2.5} (P-value < 0.001) ความรอบรู้ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (P-value < 0.001) ความรอบรู้ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (P-value < 0.001) ความรอบรู้ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (P-value < 0.001) และความรู้รอบรู้ด้านการตัดสินใจ เพื่อป้องกันสุขภาพ (P-value < 0.001) ส่วนปัจจัยด้านเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และอาชีพ มีค่า P-value > 0.25

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} โดยคำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression) โดยการขจัดออกทีละตัวแปร จากการคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่โมเดลเริ่มต้น (Initial model) โดยเลือกตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} มี 3 ปัจจัย ได้แก่ ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน คือผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชน 40 ปีขึ้นไป มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} เป็น 2.55 เท่าของผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนน้อยกว่า 40 ปี (OR = 2.55, 95%CI = 1.32-4.92, P-value = 0.005) ประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ผู้ที่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น PM_{2.5} มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} เป็น 3.96 เท่าของผู้ที่ไม่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกัน PM_{2.5} (OR = 3.96, 95%CI = 2.19-7.18, P-value < 0.001) ความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ ผู้ที่มีความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพระดับดีมาก มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} เป็น 12.78 เท่าของผู้ที่มีความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพในระดับน้อย (OR = 12.78, 95%CI = 2.74-59.66, P-value = 0.001) ดังตารางที่ 6 เมื่อทดสอบความเหมาะสมของโมเดลสุดท้ายด้วย Hosmer-Lemeshow Goodness-of-fit Test พบว่าค่า P-value = 0.0611

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5}

โดยคำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง (n = 270)

ปัจจัย	พฤติกรรมระดับดีมาก จำนวน (คน)	CrudeOR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)	P-value
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน (ปี)				
น้อยกว่า 40 ปี	24	1		
40 ปีขึ้นไป	82	3.10 (1.79-5.36)	2.55 (1.32-4.92)	0.005
ประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกัน PM_{2.5}				
ไม่เคย	33	1		
เคย	73	6.45 (3.74-11.03)	3.96 (2.19-7.18)	< 0.001
ความรู้รอบรู้ ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ				
ระดับน้อย	2	1		
ระดับปานกลาง	26	4.78 (1.07-21.31)	2.65 (0.55-12.68)	0.224
ระดับมาก	78	27.73 (6.34-121.21)	12.78 (2.74-59.66)	0.001

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย คือระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน ประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ และความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพระดับมาก โดยผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชน 40 ปีขึ้นไป มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ เป็น 2.55 เท่าของผู้ที่อาศัยอยู่ในชุมชนน้อยกว่า 40 ปี สอดคล้องกับการศึกษาของณภัทร พงษ์เทิดศักดิ์ พัทธา ก้อยชูสกุล และพิรภานุวัฒน์ ชื่นวงศ์⁽²⁰⁾ ที่กล่าวว่าระยะเวลามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้ที่มีประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็น 3.96 เท่าของผู้ที่ไม่มีประวัติการอบรมเกี่ยวกับการเฝ้าระวังและป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ สอดคล้องกับการศึกษา⁽²¹⁾ ที่พบว่าความรู้ที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข/โรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผู้ที่มีความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพระดับดีมาก มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพเป็น 12.78 เท่าของผู้ที่มีความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพระดับน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิชัย ศรีผา⁽²²⁾ ที่กล่าวว่าการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการปัญหาฝุ่น $PM_{2.5}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการศึกษาที่พบว่า การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น $PM_{2.5}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.94⁽¹⁰⁾ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของจินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย⁽²³⁾ ที่กล่าวว่าอาสาสมัครสาธารณสุข ต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถวิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งที่เปื้อนอันตราย หรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมีการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบและประเมินความเสี่ยง มาใช้ในการตัดสินใจเพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงให้เหมาะสม เพื่อป้องกันหรือแก้ไขปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ อย่างไรก็ตาม ผู้ดำเนินงานวิจัยมองว่าแม้ผลการศึกษานี้การที่ระดับความรู้ของ อสม. ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง อาจบ่งบอกว่า อสม. ยังมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมไม่เพียงพอต่อการดูแลและป้องกันสุขภาพของตนเองและชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนักวิจัยหลายท่าน⁽²⁴⁻²⁵⁾ ที่กล่าวว่าความรู้ในระดับปานกลางยังไม่เพียงพอต่อการดูแล และป้องกันสุขภาพของตนเองและผู้อื่น ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจาก อสม. ยังไม่เคยได้รับการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ ดังนั้น อสม. จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับดีมากเพิ่มขึ้น เพื่อสามารถดูแลสุขภาพของตนเองและผู้อื่นเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ อย่างเพียงพอ^(8,22,27) และต้องได้รับการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพอยู่เสมอ เพราะในปัจจุบันนอกจากเรื่องสุขภาพ ยังต้องมีความรอบรู้ในเรื่องอื่นๆอีก เนื่องจากสถานการณ์การเจ็บป่วยมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย พัฒนาให้เหมาะกับเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป⁽²⁶⁾ การสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพให้กับตนเองอยู่เสมอจะช่วยให้เป็นคนทันโลก และทันโรค เมื่อบุคคลมีความรู้ด้านสุขภาพจะมีศักยภาพในการดูแลตนเองได้ รวมทั้งจะช่วยแนะนำสิ่งที่ถูกต้องให้กับบุคคลใกล้ชิด ครอบครัว คนในชุมชน และสังคมได้ อีกทั้งควรบรรจุการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมไว้ในแผนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขให้ชัดเจนเพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษาพบว่า การเข้าถึงข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในประเด็นการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการและโรคที่อาจเกิดขึ้นจากฝุ่น $PM_{2.5}$ การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ประเด็นข้อมูลความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ การอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น $PM_{2.5}$ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรจัดกิจกรรมเสริมความรู้ในการค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ รวมถึงการทำความเข้าใจกับข้อมูลฝุ่น $PM_{2.5}$ ใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น โดยจัดกิจกรรมเน้นการฝึกกระบวนการคิดและทักษะ เช่น การบรรยาย การสาธิต และการลงมือปฏิบัติ

2. ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาหลักสูตรความรู้ สำหรับแกนนำเครือข่ายในการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ ในชุมชน

3. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรอื่นเพิ่มเติม ที่คาดว่าจะมีผลต่อความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ เช่น นโยบายของพื้นที่ บทบาททางสังคม การรับรู้ทางสุขภาพ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุกแห่ง ในจังหวัดหนองคาย ที่อนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยและขอขอบคุณ คุณฉลองพล สารทอง นักวิชาการเวชสถิติปฏิบัติการ หน่วยงานเร่ง โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำด้านสถิติ และแนวทางที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการวิเคราะห์สถิติและแนวทางที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Ambient (outdoor) air pollution [Internet]. 2024 [Cited 2025 Feb 21]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
2. World Health Organization. Household air pollution [Internet]. 2024 [Cited 2025 Feb 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
3. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. แนวทางการดำเนินงานชุมชนต้นแบบด้านการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้านสาธารณสุข. กรุงเทพมหานคร; 2563.
4. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีซี จำกัด; 2564.
5. ภาสินี ม่วงใจเพชร, พูลทรัพย์ โพนสิงห์. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ 5 มิติ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2565.วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี [อินเทอร์เน็ต] 2565. [เข้าถึงเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2568]; 1(1): 28-43. เข้าถึงได้จาก: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JODPC8/article/view/456/205>

6. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. การป่วยด้วยโรคจากมลพิษทางอากาศ [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 5 มกราคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-subcatalog/9c647c1f31ac73f4396c2cf987e7448a>
7. Alcala C, Shankar A, Sherman M, Wickliffe J, Covert H, Wilson M, Lichtveld, M. Y.. A Validated Environmental Health Literacy Scale to Improve Community Protection. ISEE Conf Abstr [Internet] 2018. [Cited 2025 Feb 21]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/337502814_A_Validated_Environmental_Health_Literacy_Scale_to_Improve_Community_Protection
8. มัตติกา ยงอยู่. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในเขตสุขภาพที่ 5. วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต] 2564. [เข้าถึงเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2568]; 2(44), 83-96. เข้าถึงได้จาก: <https://thaidj.org/index.php/tjha/article/view/11241>
9. พงศธร กันยะมูล, กุลจิรา ชัยชนะ, บุษกร ต. ตระกูล, วีระศักดิ์ หมื่นมูลกาศ, กรกช จันทร์เสรีวิทยา. การประเมินความรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM2.5 ของประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15 มหาวิทยาลัยรังสิต; 13 สิงหาคม 2563; มหาวิทยาลัยรังสิต. เข้าถึงได้จาก: <https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/rgrc/article/download/1795/1388/>
10. อังศินันท์ อินทรกำแหง. การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. นนทบุรี: กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
11. ชนาพร เชื้อนเป็ก, ทศน์พงษ์ ตันติปัญจพร. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสมลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพมอเตอร์ไซด์รับจ้างในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต] 2559. [เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2568]; 9(33): 14-25. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JSH/article/view/130557/97929>
12. สุกัญญา น้อยพิทักษ์, นิภา มหารัชพงศ์, ยุวดี รอดจากภัย. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศของหญิงตั้งครรภ์ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา [อินเทอร์เน็ต] 2560. [เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2568]; 12(1): 88-9. เข้าถึงได้จาก: <https://journal.lib.buu.ac.th/index.php/health/article/view/5747>
13. Sorensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health [Internet] 2012. [Cited 2025 Feb 10]; 12(80). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-12-80> <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2458-12-80>
14. Hsieh, Bloch & Larson (1998). A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. [Internet] 1998. [Cited 2025 Feb 10]. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19980730\)17:14%3C1623::AID-SIM871%3E3.0.CO;2-S](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-0258(19980730)17:14%3C1623::AID-SIM871%3E3.0.CO;2-S)

15. นิภาพร คาทลอม, บุษกร สมรักษ์, พรชนก สัพโส, พรอุไร สายสอน, อาริยา สมพงษ์, จีราพร ทิพย์พิลา. ความรู้ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นคอนกรีตของผู้ปฏิบัติงานผลิตเสาคอนกรีต ตำบลเมืองศรีไค และตำบลโพธิ์ใหญ่ อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต] 2565. [เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2568]; 5(1): 35-42. เข้าถึงได้จาก: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/OHSPA/article/download/386/158>
16. Kline R.B.. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. Guilford Press [Internet]. 2011 [Cited 2025 Feb 10]. Available from: <https://psycnet.apa.org/record/2010-18801-000>
17. Schumacker, R.E. and Lomax, R.G. A Beginners Guide to Structural Equation Modeling Routledge; 2010 [Cited 2025 Feb 10]. Available from: https://eli.johogo.com/Class/CCU/SEM/_A%20beginners%20guide%20to%20structural%20equation%20modeling_Schumacker.pdf
18. Hair, J, Black, W, Babin, B, & Anderson, R. Multivariate Data Analysis [Internet] 2010. [cited 2025 Feb 10]. Available from: <https://www.drnishikantjha.com/papersCollection/Multivariate%20Data%20Analysis.pdf>
19. Best JW. Research in education. (3rd ed) Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1977.
20. ณภัทร พงษ์เทิดศักดิ์, พัชรา ก้อยชูสกุล, พิรภานุวัฒน์ ชื่นวงศ์. ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมในการป้องกันตนเองในภาวะหมอกควันของประชาชน ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลจันทน์จ้าว อำเภอแม่จัน จังหวัด เชียงราย. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย [อินเทอร์เน็ต] 2558. [เข้าถึงเมื่อ 6 มีนาคม 2568]. 8(17):140-7. เข้าถึงได้จาก: https://so01.tci-thaijo.org/index.php/crrugds_ejournal/article/view/81893
21. จิราภรณ์ หลาบคำ, จินตนา ศิริบุรณ์พิพัฒนา, ธนาพร ทองสิม. พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหินของพนักงานโรงโม่หินในอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี [อินเทอร์เน็ต] 2560. [เข้าถึงเมื่อ 12 มีนาคม 2568]. 19(1):71-83. เข้าถึงได้จาก: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/86432
22. วิชัย ศรีผา. การพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก(PM2.5) ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ. วารสารศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น [อินเทอร์เน็ต] 2564. [เข้าถึงเมื่อ 12 มีนาคม 2568]. 14(1):29-3. เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/johpc7/article/view/251255>
23. จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต] 2553. [เข้าถึงเมื่อ 12 มีนาคม 2568]. 6(2):133-44. เข้าถึงได้จาก: <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JEM/article/view/29077>
24. สรวิชญ์ สิทธิยศ, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และประจวบ แผลมหลัก. ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน PM2.5 ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเฝ้าในที่โล่งในจังหวัดพะเยา ประเทศไทย. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน [อินเทอร์เน็ต] 2566. [เข้าถึงเมื่อ 12 มีนาคม 2568]. 9(1):9-20. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/258411>

25. วลัยพรรณ สัมฤทธิ์รัชฌาสัย, นิตยา ชาคำรณ. การพัฒนารูปแบบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม [อินเทอร์เน็ต] 2566. [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2568]. 32(1):72-88. เข้าถึงได้จาก: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/OHSWA/article/download/1718/1169/9466>
26. อุไรรัตน์ คูหะมณี, ยุวดี รอดจากภัย และนิภา มหารัษฎพงศ์. ความรู้ด้านสุขภาพกับบทบาทของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในการป้องกันโรคเรื้อรัง. วารสารกรมการแพทย์ [อินเทอร์เน็ต] 2563. [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2568]. 45(1):137-142. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/article/download/244774/166381>
27. โชคชัย เกตุสถิต, ปวีณา แก้วเขียว. ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตาก, วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก [อินเทอร์เน็ต] 2565. [เข้าถึงเมื่อ 14 มีนาคม 2568]. 9(2). เข้าถึงได้จาก: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/dpcphs/article/view/256762/174016>

สถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดในโรงพยาบาลหนองคาย
Situation of Patients Infected with 8 Types of Antimicrobial-Resistant Bacteria
in the Bloodstream in Nong Khai Hospital

อลงกรณ์ เวียงนนท์ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)¹

Alongkorn Wiangnont B.Sc. (Medical Technology)¹

นันทิชา ฝาละนัต วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)¹

Nanticha Phalanad B.Sc. (Medical Technology)¹

ชุตินา หมอผึ่ง วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)¹

Chutima Mophueng B.Sc. (Medical Technology)¹

รินลดา เพ็ชรยิ้ม วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)¹

Rinlada Petchyim B.Sc. (Medical Technology)¹

อรุณี อินดา ทพ.ม. (เทคนิคการแพทย์)²

Auravee Indar M.MT. (Medical Technology)²

¹โรงพยาบาลหนองคาย

¹Nongkhai Hospital

²สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ²Office of Disease Prevention and Control Region 8
Udon Thani

Received: February 7, 2025

Revised: September 18, 2025

Accepted: October 9, 2025

บทคัดย่อ

การติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นภาวะที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด ซึ่งอาจนำไปสู่การอักเสบและภาวะอวัยวะล้มเหลว หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การรักษาโรคติดเชื้อมีประสิทธิภาพลดลง ในประเทศไทยแนวโน้มการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยายังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราและอุบัติการณ์การติดเชื้อการดื้อยาต้านจุลชีพ และแนวโน้มการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาระยะพรรณนา ในกลุ่มผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคาย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ที่มีการเพาะเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม AMASS สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน Chi-Square test ผลการศึกษาพบว่า อัตราผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาลดลงจากร้อยละ 29.25 เป็นร้อยละ 25.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.001$) อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลลดลงจากร้อยละ 41.18 เป็นร้อยละ 27.40 พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.060$) ขณะที่อัตราการติดเชื้อในชุมชนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.82 เป็นร้อยละ 72.60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.022$) อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์การติดเชื้อในผู้ป่วยลดลงจาก 5,378 ราย เป็น 2,615 ราย สำหรับการดื้อยาต้านจุลชีพ พบว่า การดื้อยาในกลุ่ม Carbapenems ของ *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* และ *Pseudomonas aeruginosa* มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) ในขณะที่ *Escherichia coli* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.043$) นอกจากนี้ การดื้อยาในกลุ่ม 3rd generation cephalosporins ของ *K. pneumoniae* และ *E. coli* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่พบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยรวมพบว่า *E. coli* เป็นเชื้อที่พบมากที่สุด และ *A. baumannii* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ *K. pneumoniae* มีแนวโน้มลดลง ส่วนเชื้ออื่น ๆ ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน จากผลการศึกษานี้ ข้อเสนอแนะคือ ควรมีการติดตามแนวโน้มการดื้อยาของแบคทีเรียอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงมาตรการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เสริมสร้างความรู้ให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชน และส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม เพื่อชะลอและลดปัญหาเชื้อดื้อยาในอนาคต

คำสำคัญ: การติดเชื้อในกระแสเลือด, การดื้อยาด้านจุลชีพ, การติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา

Abstract

Bloodstream infections are a condition caused by bacterial infections in the bloodstream, which can lead to inflammation and organ failure if not treated promptly. The problem of antimicrobial resistance is a significant barrier that reduces the effectiveness of infection treatments. In Thailand, the trend of antibiotic-resistant bacterial infections continues to rise. The objective of this study is to investigate the rate and incidence of infection, antimicrobial resistance, and trends in infections caused by 8 types of drug-resistant bacteria in the bloodstream of patients at Nong Khai Hospital. The study design is descriptive and focuses on inpatients who received treatment at Nong Khai Hospital between January 1, 2023, and December 31, 2024, and had bacterial cultures isolated from their bloodstream. Data analysis was conducted using the AMASS program, descriptive statistics, and inferential statistics (Chi-square test; $p < 0.05$). The study found that the rate of patients with antibiotic-resistant bacterial infections decreased from 29.25% to 25.00%, with statistical significance ($P\text{-value} < 0.001$). The rate of hospital-acquired infections decreased from 41.18% to 27.40%, but there was no statistically significant difference ($P\text{-value} = 0.060$). Meanwhile, the rate of community-acquired infections increased from 58.82% to 72.60%, with statistical significance ($P\text{-value} = 0.022$). However, the incidence of infections in patients decreased from 5,378 to 2,615 cases. For antimicrobial resistance, the resistance to carbapenem drugs in *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa* showed a tendency to decrease and increase, but no statistically significant difference was found ($P\text{-value} > 0.05$). On the other hand, *Escherichia coli* showed a tendency to increase, which was statistically significant ($P\text{-value} = 0.043$). Additionally, the resistance to 3rd generation cephalosporins in *K. pneumoniae* and *E. coli* showed an increasing trend, but there was no statistically significant difference ($P\text{-value} > 0.05$). Overall, *E. coli* was the most commonly found pathogen, and *A. baumannii* showed a tendency to increase, while *K. pneumoniae* showed a tendency to decrease. Other pathogens showed no

clear changes. Based on the results of this study, it is recommended to continuously monitor the trends of bacterial antimicrobial resistance, improve infection control measures in hospitals, enhance knowledge among healthcare personnel and the public, and promote the proper use of antibiotics to slow down and reduce the problem of antimicrobial resistance in the future.

Keywords: Bloodstream infection, Antimicrobial resistance, Antibiotic-resistant bacterial infection

บทนำ

การติดเชื้อในกระแสเลือด (Bloodstream infections) คือ การติดเชื้อที่เกิดขึ้นที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของร่างกาย โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งการติดเชื้อที่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายสามารถทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดได้ เมื่อมีการติดเชื้อในกระแสเลือดแล้ว ร่างกายของเราจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการติดเชื้อหรือต่อพิษของเชื้อโรค ส่งผลให้เกิดการอักเสบขึ้นทั่วบริเวณของร่างกาย หากมีความรุนแรงมากอาจพัฒนาไปสู่ภาวะช็อก และทำให้การทำงานของอวัยวะภายในต่าง ๆ ล้มเหลว มีอันตรายถึงชีวิตได้ จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที⁽¹⁾ การติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขไทย ในรอบปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ถึง พ.ศ. 2567 พบอัตราการตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงชนิด community-acquired เท่ากับ 36.48, 35.73 และ 27.87⁽²⁾ แม้ว่าปัจจุบันความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกการเกิดโรคเพิ่มขึ้น มีความก้าวหน้าในการรักษาโรคติดเชื้อ คือ มียาปฏิชีวนะที่ดีขึ้น มีเทคโนโลยีด้านการดูแลผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต ได้ดีขึ้น แต่อัตราตายของผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดยังคงสูง สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะ และปัจจุบันพบแนวโน้มเชื้อโรค ดื้อยาปฏิชีวนะมากขึ้น

ปัญหาการดื้อยาด้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) เป็นปัญหาทางสุขภาพที่สำคัญ และเป็นวิกฤติร่วมของทุกประเทศทั่วโลก เนื่องจากเชื้อดื้อยาสามารถแพร่กระจายระหว่างคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม และแพร่กระจายระหว่างประเทศ ทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากเชื้อดื้อยาประมาณปีละ 700,000 คน และหากไม่เร่งแก้ไขปัญหาคาดว่าในปี พ.ศ. 2593 จะมีการเสียชีวิตจากเชื้อดื้อยาสูงถึง 10 ล้านคน ส่วนประเทศไทยจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า มีการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาประมาณปีละ 88,000 ราย เสียชีวิตประมาณปีละ 38,000 ราย คิดเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมสูงถึง 4.2 หมื่นล้านบาท⁽³⁾ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้ระบุว่าเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพเป็นปัญหาที่สำคัญติดอันดับ 1 ใน 10 ของปัญหาสุขภาพโลก⁽⁴⁾ ผู้ที่ติดเชื้อดื้อยาจะได้รับผลกระทบหลาย ๆ ประการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อดื้อยา เนื่องจากต้องได้รับยาด้านจุลชีพหลายชนิด ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายด้านยาสูงขึ้น รวมถึงต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน อัตราการเสียชีวิต และอัตราความพิการในผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาจะสูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ติดเชื้อดื้อยา โดยสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ คือ การใช้ยาด้านจุลชีพอย่างไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการเพิ่มปริมาณการใช้ยาด้านจุลชีพ และไม่มีระบบการควบคุมการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างเหมาะสม ทั้งในชุมชนและในโรงพยาบาล ในประเทศไทยข้อมูลจากศูนย์เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพแห่งชาติ (NARST) ในปี พ.ศ. 2564 พบว่า การติดเชื้อ *Escherichia coli* (*E. coli*) และเชื้อ *Klebsiella pneumoniae*

(*K. pneumoniae*) ที่ดื้อต่อยากลุ่ม Carbapenem เพิ่มสูงขึ้น การติดเชื้อ *K. pneumoniae* ที่ดื้อต่อยา meropenem เพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 0.50 ในปี พ.ศ. 2553 เป็นร้อยละ 15.80 ในปี พ.ศ. 2564⁽⁵⁾

สถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในกระแสเลือดของประเทศไทยที่กระทรวงสาธารณสุขใช้ในการเฝ้าระวัง ติดตาม และประเมินผลการจัดการเชื้อดื้อยาของระดับประเทศ ได้แก่ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Salmonella* spp. จากระบบข้อมูลสำหรับการติดตามสถานการณ์การติดเชื้อในโรงพยาบาล และสถานการณ์เชื้อดื้อยา ปี พ.ศ. 2566 พบร้อยละ 37.71, 40.96, 7.97, 7.71, 6.91, 25.21, 72.99 และ 41.49 ตามลำดับ เป็นการติดเชื้อในชุมชน (Community-acquired) ร้อยละ 26.50 ติดเชื้อในโรงพยาบาล (Hospital-acquired) ร้อยละ 57.13 อุบัติการณ์การติดเชื้อ 5,770 รายต่อประชากรแสนคน และเสียชีวิต ร้อยละ 36.43 เขตสุขภาพที่ 8 พบร้อยละ 35.60, 37.33, 3.93, 4.29, 3.90, 21.43, 62.44 และ 38.30 ตามลำดับ เป็นการติดเชื้อในชุมชน ร้อยละ 23.44 ติดเชื้อในโรงพยาบาล ร้อยละ 56.00 อุบัติการณ์การติดเชื้อ 4,439 รายต่อประชากรแสนคน และเสียชีวิต ร้อยละ 24.25⁽⁶⁾

โรงพยาบาลหนองคาย เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 420 เตียง ปี พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 465 ราย ติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในกระแสเลือด ร้อยละ 29.25 เสียชีวิต ร้อยละ 14.71 เป็นการติดเชื้อในชุมชน ร้อยละ 21.45 และติดเชื้อในโรงพยาบาล ร้อยละ 60.87⁽⁶⁾ สูงกว่าภาพรวมเขตสุขภาพที่ 8 และระดับประเทศ ดังนั้น ผู้วิจัยมีความประสงค์ศึกษาสถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดในโรงพยาบาลหนองคายระหว่าง ปี พ.ศ. 2566 ถึง พ.ศ. 2567 ด้านอัตราการติดเชื้อ อุบัติการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด รูปแบบความไวต่อยาต้านจุลชีพและแนวโน้มผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด เพื่อนำข้อมูลไปใช้จัดการระบบเฝ้าระวังป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล และรายงานการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพให้ทันต่อสถานการณ์และการแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาอัตราและอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย
2. เพื่อศึกษาการดื้อยาด้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย
3. เพื่อศึกษาแนวโน้มการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย

ขอบเขตการศึกษา

ตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ในกระแสเลือดของผู้ป่วยในทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคาย ที่ส่งมาตรวจเพาะแยกเชื้อที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ปี พ.ศ. 2566 ถึง พ.ศ. 2567

นิยามศัพท์

1. โปรแกรม AMASS (อะ-แมสส์) เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างรายงานระบาดวิทยาของเชื้อดื้อยา เช่น อัตราส่วนของผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา และความถี่ของผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา ตามเกณฑ์การรายงานของ WHO GLASS⁽⁷⁾
2. อัตราการติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด หมายถึง ร้อยละของผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในกระแสเลือด (Bacteremia) ที่ติดเชื้อดื้อยา⁽⁸⁾ รายละเอียดการดื้อยา ดังนี้
 - 2.1 *Acinetobacter baumannii* ดื้อต่อยา Carbapenem หรือ Colistin
 - 2.2 *Pseudomonas aeruginosa* ดื้อต่อยา Antipseudomonal penicillin (Piperacillin and Tazobactam) หรือ Carbapenem หรือ Colistin
 - 2.3 *Klebsiella pneumoniae* ดื้อต่อยา Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime) หรือ Carbapenem (CRE) หรือ Colistin
 - 2.4 *Staphylococcus aureus* ที่ดื้อต่อยา Methicillin (MRSA) หรือ Vancomycin (VISA and VRSA)
 - 2.5 *Escherichia coli* ดื้อต่อยา Colistin หรือ Carbapenem (CRE) หรือ Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)
 - 2.6 *Salmonella* spp. ดื้อต่อยา Colistin หรือ Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ Extended Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)
 - 2.7 *Enterococcus faecium* ดื้อต่อยา Vancomycin (VRE)
 - 2.8 *Streptococcus pneumoniae* ดื้อต่อยา Penicillin (Ampicillin) หรือ Macrolide (Erythromycin) หรือ Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)

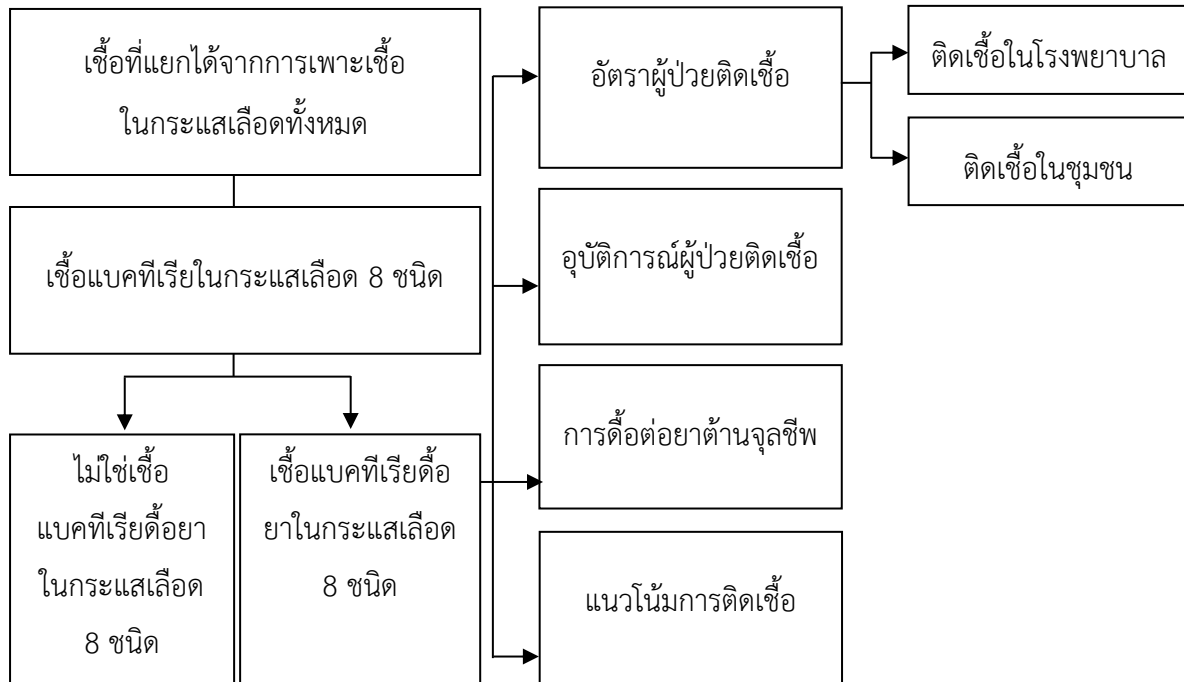
วิธีการคำนวณ

$$\text{อัตราการติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด} = \frac{\text{ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดที่ดื้อยาในกระแสเลือด} \times 100}{\text{ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในกระแสเลือด}}$$

3. อุบัติการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด หมายถึง ผู้ป่วยรายใหม่ที่ติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด (Bacteremia) ต่อประชากรแสนรายต่อปี ที่ได้รับการตรวจเพาะเชื้อในกระแสเลือด (Hemoculture)⁽⁸⁾
4. Community-acquired bloodstream infections; CA-BSI; CA-sepsis หมายถึง การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกิดจากบ้านหรือชุมชน โดยพบการติดเชื้อที่เกิดขึ้นก่อนรักษาตัวในโรงพยาบาล น้อยกว่า 2 วันปฏิทิน⁽⁹⁾
5. Hospital-acquired bloodstream infections or Hospital-associated bloodstream infections (HA-BSI) หมายถึง การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล โดยพบการติดเชื้อที่เกิดขึ้นหลังจากรักษาตัวในโรงพยาบาล มากกว่า 2 วันปฏิทิน⁽⁹⁾ โดยเน้นเชื้อดื้อยาที่เป็น hospital origin ดังต่อไปนี้ (1) *Acinetobacter baumannii* ดื้อต่อยากลุ่ม Carbapenem (CRAB) (2) *Klebsiella pneumoniae* ดื้อต่อยา กลุ่ม Carbapenem (CRKP) (3) *Escherichia coli* ดื้อต่อยากลุ่ม Carbapenem (CREC)
6. 3rd generation cephalosporins ได้แก่ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime, Cefdinir, Cefoperazone, Ceftibuten, Cefixime, Cefditoren⁽¹⁰⁾

7. โปรแกรม MLAB หมายถึง โปรแกรมการบริหารและการวิเคราะห์ข้อมูลทางจุลชีววิทยาคลินิก
8. โปรแกรม HOSxP เป็นซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันสำหรับสถานพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และโรงพยาบาล

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยในทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคายช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ที่มีการเพาะเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด โดยนำมากรองข้อมูลผู้ป่วยในแต่ละปีและตัดข้อมูลผลเพาะเชื้อจากขวดที่ซ้ำกันจากผู้ป่วยคนเดียวออก (De-Duplicate)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยในทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคายช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 3,860 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

ผู้ป่วยในทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหนองคายช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ร่วมกับมีผลเพาะเชื้อในกระแสเลือดเป็นเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

ผลเพาะเชื้อในกระแสเลือดไม่ใช่เชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบบันทึกข้อมูลผลการเพาะเชื้อที่พบเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดจากฐานข้อมูลโปรแกรมสารสนเทศ (MLAB) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก และข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย เป็นไฟล์ Microsoft Excel ตามโครงสร้างตัวแปรที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังภาพที่ 2 และ 3

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บจากฐานข้อมูลโปรแกรมสารสนเทศ (MLAB) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ที่มีผลการเพาะเชื้อพบเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด และข้อมูลผู้ป่วยในจากโปรแกรมสารสนเทศ (HOSxP) ของโรงพยาบาลหนองคายช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลาทั้งหมด 2 ปี

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

วิธีการศึกษา แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การดาวน์โหลดข้อมูล ทำการดาวน์โหลดโปรแกรม AMASS version 3.0 ที่ <https://figshare.com/ndownloader/files/46001673> และ unzip ไฟล์วางโฟลเดอร์ของโปรแกรม AMASS ไว้ในเครื่องของผู้ใช้งาน โดยสามารถวางไว้ที่ใดก็ได้ เช่น C: D: หรือ Download Folder และมีการใส่รหัสผ่านก่อนเปิดใช้งานไฟล์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การเตรียมชุดข้อมูล โดยเตรียมชุดข้อมูลจากฐานข้อมูลโปรแกรมสารสนเทศ (MLAB) ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ที่มีผลการเพาะเชื้อพบเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด ดังภาพที่ 2 และข้อมูลผู้ป่วยในจากโปรแกรมสารสนเทศ (HOSxP) ของโรงพยาบาล ดังภาพที่ 3 ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel โดยโครงสร้างที่ต้องการสำหรับ AMASS สามารถสร้างตามรูปแบบ ดังภาพที่ 2 และ 3

HN	Department	Specimen type	Specimen date	Culture results	Antibiogram									
					SAM	CTX	CRO	CAZ	MEM	CIP	AMK	CST	PMB	...

ภาพที่ 2 โครงสร้างรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel จากข้อมูลห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก

HN	Sex	Age	Admission date	Admission ward	Discharge date	Discharge status

ภาพที่ 3 โครงสร้างรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel จากโปรแกรมสารสนเทศของโรงพยาบาล

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมพจนานุกรม (Dictionary) ทำการระบุกำหนดชื่อตัวแปรและค่าของแต่ละตัวแปรที่ใช้ในโรงพยาบาลนั้น ๆ ใน Dictionary files เนื่องจากชุดข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลอาจไม่ได้เรียกชื่อตัวแปรเหมือนกันตัวอย่าง เช่น ตัวแปรระบุเพศ ฐานข้อมูลบางโรงพยาบาลอาจใช้ชื่อตัวแปรว่า “Gender” บางโรงพยาบาลอาจใช้ชื่อตัวแปรว่า “Sex” และบางครั้งระบุเพศเป็นค่าตัวเลข 1 แทน Male (ชาย) และ 2 แทน Female (หญิง) เพื่อให้ AMASS สามารถใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องระบุชื่อตัวแปรและค่าของตัวแปรให้โปรแกรม AMASS ทราบโดยการลงค่าเหล่านั้นในไฟล์พจนานุกรม

ขั้นตอนที่ 4 การสั่งให้โปรแกรมทำงาน โปรแกรม AMASS จะทำงานโดยอัตโนมัติ โดย Import data เข้ามาในโปรแกรม ทำการอ่านชื่อของตัวแปรและค่าของตัวแปรตามที่ระบุไว้ในพจนานุกรม ทำการ De-Duplicate และเชื่อม (Merge) ข้อมูลห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกและข้อมูลผู้ป่วยในเข้าด้วยกัน ทำการวิเคราะห์และสร้างรายงานเชื้อมือในในรูปแบบ PDF และ Excel ให้โดยอัตโนมัติภายใน 3 นาที (ขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูล) เมื่อโปรแกรมทำงานเสร็จสิ้น ผู้ใช้งานจะได้รายงานเชื้อมือและรายงานโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่ต้องเฝ้าระวัง (AMR surveillance report ในรูปแบบ PDF) และตารางในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน AMR surveillance report ของทั้งสองปี

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน AMR surveillance report โดยการใช้ Chi-square test เพื่อตรวจสอบว่ามีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสองปี ในแง่ของจำนวนหรือร้อยละของอัตราและอุบัติการณ์การติดเชื้อ, การติดต่อรายด้านจุลชีพและแนวโน้มการติดเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดที่แยกได้หรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหนองคาย หมายเลขรับรอง 02/2568 ลงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 3,860 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 1,900 ราย และเป็นผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 1,960 ราย ผลจำแนกการเพาะเชื้อในกระแสเลือดตามเพศและกลุ่มอายุ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ โดยพบเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในเพศชาย ร้อยละ 47.03 และเพศหญิง ร้อยละ 52.97 (P-value = 0.999) และกลุ่มอายุส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 74.90, (P-value = 0.960) อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ตามแผนก/หอผู้ป่วย พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) โดยเฉพาะที่แผนกอายุรกรรมหญิงซึ่งมีอัตราการพบเชื้อสูงสุด (ร้อยละ 28.14) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการเพาะเชื้อในกระแสเลือด (n = 3,860)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)		P-value
	เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด (n = 757)	ไม่ใช่เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด (n = 3,103)	
เพศ			0.999
ชาย	356 (47.03)	1,459 (47.02)	
หญิง	401 (52.97)	1,644 (52.98)	
กลุ่มอายุ			0.960
<60 ปี	190 (25.10)	776 (25.00)	
60 ปี ขึ้นไป	567 (74.90)	2,327 (75.00)	
แผนก/หอผู้ป่วย			<0.001
แผนกอายุรกรรมหญิง	213 (28.14)	618 (19.92)	
แผนกอายุรกรรมชาย	154 (20.34)	595 (19.18)	
หอผู้ป่วยหนัก 1 (ICU1)	83 (10.96)	281 (9.06)	
หอผู้ป่วยหนัก 2 (ICU2)	66 (8.72)	300 (9.67)	
แผนกศัลยกรรมหญิง	50 (6.61)	192 (6.19)	
แผนกศัลยกรรมชาย	40 (5.28)	287 (9.25)	
หอผู้ป่วยพิเศษ 60 เตียง ชั้น 1	26 (3.43)	108 (3.48)	
แผนกศัลยกรรมประสาท	23 (3.04)	199 (6.41)	
แผนกอายุรกรรมรวม	22 (2.91)	83 (2.68)	
แผนก/หอผู้ป่วยอื่น ๆ	80 (10.57)	440 (14.18)	

2. อัตราและอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียด้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย เมื่อเปรียบเทียบอัตราเชื้อที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดเป็นเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด ระหว่างปี พ.ศ. 2566 และปี พ.ศ. 2567 พบว่ามีจำนวนลดลงจากร้อยละ 24.47 เป็นร้อยละ 14.90 ซึ่งแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.841) และไม่ใช่เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75.53 เป็นร้อยละ 85.10 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างเชื้อที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดระหว่างปี พ.ศ. 2566 และปี พ.ศ. 2567 (n = 3,860)

เชื้อที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด	จำนวน (ร้อยละ)		P-value
	พ.ศ. 2566 (n = 1,900)	พ.ศ. 2567 (n = 1,960)	
เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด	465 (24.47)	292 (14.90)	0.841
ไม่ใช่เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด	1,435 (75.53)	1,668 (85.10)	

ประเภทของเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด เป็นเชื้อดื้อยามีจำนวนลดลงจากร้อยละ 29.25 เป็นร้อยละ 25.00 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) และไม่ใช่เชื้อดื้อยามีจำนวนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 70.75 เป็นร้อยละ 75.00 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประเภทของเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด (n = 757)

ประเภทของเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด	จำนวน (ร้อยละ)		P-value
	พ.ศ. 2566 (n = 465)	พ.ศ. 2567 (n = 292)	
เชื้อดื้อยา	136 (29.25)	73 (25.00)	<0.001
เชื้อไม่ดื้อยา	329 (70.75)	219 (75.00)	

เชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือด พบว่า *E. coli* เป็นเชื้อที่พบมากที่สุดทั้งสองปี เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.85 เป็นร้อยละ 49.32 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.627), *K. pneumoniae* ลดลงจากร้อยละ 24.26 เป็นร้อยละ 19.18 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.601), *A. baumannii* เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.32 เป็นร้อยละ 21.92 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.920) ตามลำดับ ส่วนเชื้ออื่น ๆ พบเพิ่มขึ้นและลดลงเล็กน้อย อัตราผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด ในกระแสเลือดในโรงพยาบาลลดลงจากร้อยละ 41.18 เป็นร้อยละ 27.40 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.060) ติดเชื้อในชุมชนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.82 เป็นร้อยละ 72.60 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.022), อุบัติการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด ในกระแสเลือดลดลงจาก 5,378 ราย เป็น 2,615 รายต่อประชากร 100,000 ราย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างอัตราและอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือด ระหว่างปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2567 (n = 209)

เชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด	จำนวน (ร้อยละ)		P-value
	พ.ศ. 2566 (n = 136)	พ.ศ. 2567 (n = 73)	
เชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด			
<i>Acinetobacter baumannii</i>	29 (21.32)	16 (21.92)	0.920
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4 (2.94)	0 (0.00)	0.139
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	33 (24.26)	14 (19.18)	0.601
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (0.74)	1 (1.37)	0.657
<i>Escherichia coli</i>	61 (44.85)	36 (49.32)	0.627
<i>Salmonella</i> spp.	3 (2.21)	4 (5.48)	0.234
<i>Enterococcus</i> spp.	3 (2.21)	0 (0.00)	0.202
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2 (1.47)	2 (2.74)	0.498
อัตราผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา			
ในโรงพยาบาล	56 (41.18)	20 (27.40)	0.060
ในชุมชน	80 (58.82)	53 (72.60)	0.022
อุบัติการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา			
ต่อประชากร 100,000 (ราย)	5,378 (5.38)	2,615 (2.62)	

3. การดื้อต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย

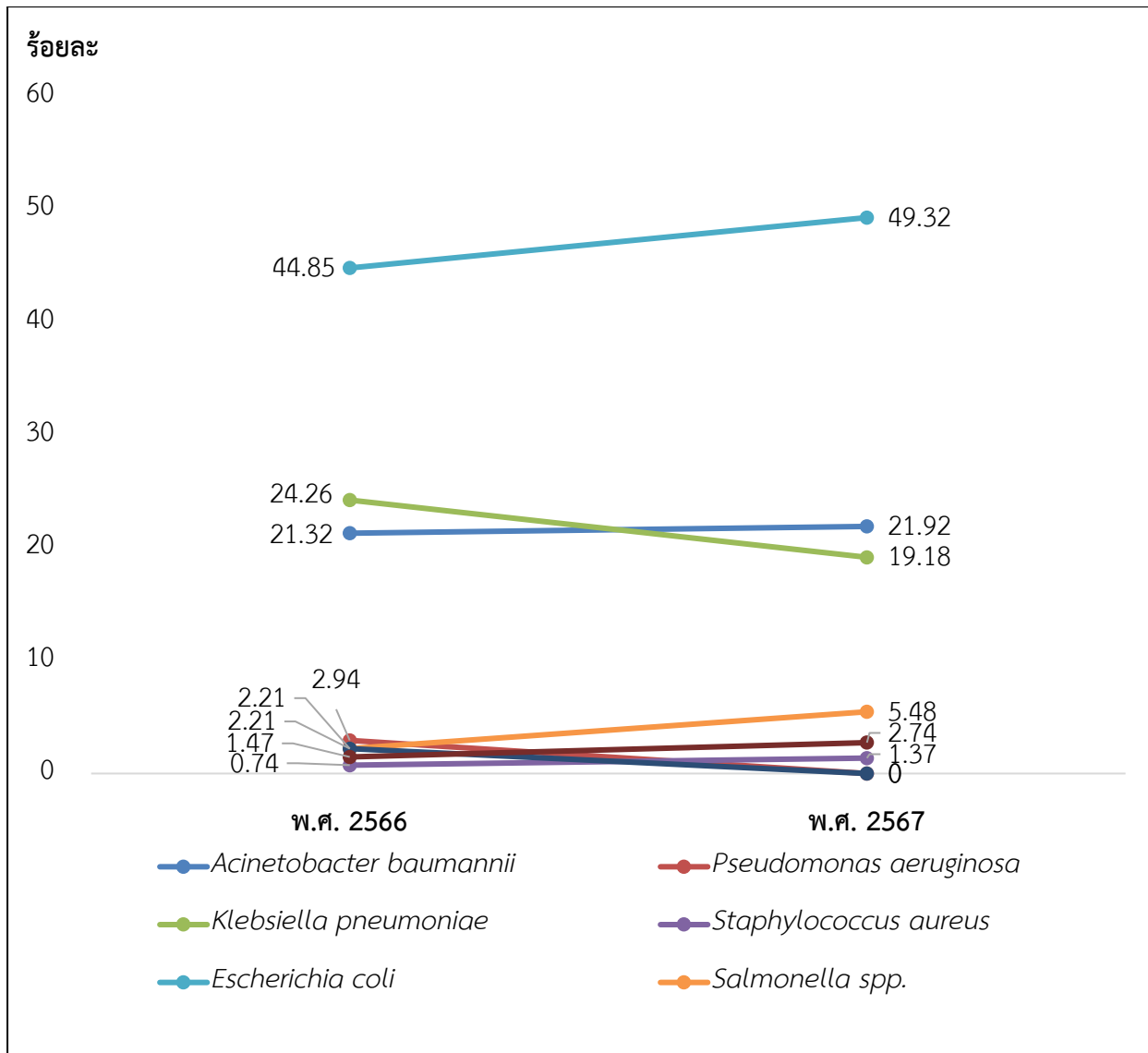
การดื้อต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดในยากลุ่ม Carbapenems พบว่า *A. baumannii*, *K. pneumoniae* ดื้อลดลงจากร้อยละ 74.42 เป็นร้อยละ 74.36 และ ร้อยละ 27.47 เป็นร้อยละ 20.88 ตามลำดับ *P. aeruginosa* ดื้อเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.00 เป็นร้อยละ 26.67 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value > 0.05) แต่ *E. coli* ดื้อเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.00 เป็นร้อยละ 1.95 มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.043), ยากลุ่ม 3rd generation cephalosporins พบว่า *K. pneumoniae*, *E. coli* ดื้อเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 36.26 เป็นร้อยละ 38.46 และ ร้อยละ 30.00 เป็นร้อยละ 30.73 ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value > 0.05), ยากลุ่ม Methicillin พบว่า *S. aureus* ดื้อเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.56 เป็นร้อยละ 2.56 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.673), ยากลุ่ม Penicillin พบว่า *S. pneumoniae* ดื้อลดลงจากร้อยละ 9.09 เป็นร้อยละ 0.00 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value = 0.216), ยากลุ่ม Fluoroquinolones ไม่พบการดื้อต่อยาของ *Salmonella* spp. ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราการดื้อต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิดในกระแสเลือด ปี พ.ศ. 2566-2567

การดื้อต่อยาต้านจุลชีพของ เชื้อแบคทีเรีย 8 ชนิด	ร้อยละ (จำนวน)		P-value
	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567	
<i>Acinetobacter baumannii</i>			
Carbapenems	74.42 (32/43)	74.36 (29/39)	0.559
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
Carbapenems	15.00 (3/20)	26.67 (4/15)	0.392
<i>Klebsiella pneumoniae</i>			
3 rd generation cephalosporins	36.26 (33/91)	38.46 (35/91)	0.750
Carbapenems	27.47 (25/91)	20.88 (19/91)	0.299
<i>Staphylococcus aureus</i>			
Methicillin	1.56 (1/64)	2.56 (2/78)	0.673
<i>Escherichia coli</i>			
3 rd generation cephalosporins	30.00 (63/210)	30.73 (63/205)	0.845
Carbapenems	0.00 (0/210)	1.95 (4/205)	0.043
<i>Salmonella</i> spp.			
Fluoroquinolones	0.00 (0/17)	0.00 (0/16)	NA
<i>Enterococcus</i> spp.			
Vancomycin	37.50 (3/8)	71.43 (5/7)	0.293
<i>Streptococcus pneumoniae</i>			
Penicillin	9.09 (1/11)	0.00 (0/16)	0.216

4. แนวโน้มการดื้อเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดของผู้ป่วยในโรงพยาบาลหนองคาย

แนวโน้มการดื้อเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือด พบว่า *E. coli* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.85 เป็นร้อยละ 49.32, *A. baumannii* เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.32 เป็นร้อยละ 21.92 และ *Salmonella* spp. เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.21 เป็นร้อยละ 5.48 ตามลำดับ ขณะที่ *K. pneumoniae* มีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 24.26 เป็นร้อยละ 19.18 แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ (P-value > 0.05) ส่วนเชื้ออื่น ๆ พบการเปลี่ยนแปลงขึ้นและลดลงเล็กน้อย ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แนวโน้มการติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่า 8 ชนิดในกระแสเลือด ปี พ.ศ. 2566-2567

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การศึกษาศาณการณผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่า 8 ชนิดในกระแสเลือดในโรงพยาบาลหนองคาย พบว่า จำนวนเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากการเพาะเชื้อในกระแสเลือดมีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 24.47 เป็นร้อยละ 14.90 ซึ่งพบความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.841$) ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของณัฐการณ์ เจริญสมบัติ⁽¹¹⁾ ที่ได้ศึกษาย้อนหลังช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่า จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อ 8 ชนิดในกระแสเลือดลดลงมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราการติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่า 8 ชนิด ลดลงจากร้อยละ 29.25 เป็นร้อยละ 25.00 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.001$), อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลลดลงจากร้อยละ 41.18 เป็นร้อยละ 27.40 แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ ($P\text{-value} = 0.060$) ขณะที่อัตราการติดเชื้อในชุมชนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.82 เป็นร้อยละ 72.60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.022$) โดยเป็นการติดเชื้อ *E. coli* มากที่สุดในชุมชน อย่างไรก็ตาม อุบัติการณ์การติดเชื้อในผู้ป่วยลดลงจาก 5,378 ราย เป็น 2,615 ราย สำหรับการติดเชื้อด้านจุลชีพ พบว่าการติดเชื้อในกลุ่ม

Carbapenems ของ *A. baumannii*, *K. pneumoniae* มีแนวโน้มลดลง และ *P. aeruginosa* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ ($P\text{-value} > 0.05$) ในขณะที่ *E. coli* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.043$) นอกจากนี้การดื้อยาของกลุ่ม 3rd generation cephalosporins ของ *K. pneumoniae* และ *E. coli* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) โดยรวมพบว่า *E. coli* เป็นเชื้อที่พบมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสนธยา ชีช่วง⁽¹²⁾ ที่ได้ศึกษาระหว่าง 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 พบว่า *A. baumannii* มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ *K. pneumoniae* มีแนวโน้มลดลง ส่วนเชื้ออื่น ๆ ไม่พบการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาในกระแสเลือดในช่วงระยะเวลา 2 ปี บางชนิดของเชื้อมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากโรงพยาบาลมีนโยบายส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Rational Drug Use: RDU) และการเพิ่มความเข้มงวดในการใช้หลักปฏิบัติป้องกันการติดเชื้อ (Standard Precautions) คือ การดูแลสุขอนามัยและป้องกันการติดเชื้อในสถานพยาบาล โดยเน้นการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในทุกขั้นตอนของการดูแลผู้ป่วย แต่บางชนิดยังคงที่หรือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาลที่แออัด เอื้อต่อการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาภายในหอผู้ป่วย

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. เป็นการศึกษาข้อมูลสองปี จึงยังไม่สามารถนำไปสรุปสถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดแน่ชัดในปีต่อไปได้
2. การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลหนองคายแห่งเดียว จึงไม่สามารถนำไปสรุปสถานการณ์ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิดในกระแสเลือดในระดับเขตสุขภาพหรือระดับประเทศได้
3. การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ย้อนหลัง อาจมีข้อจำกัดในด้านความครบถ้วนของข้อมูล

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

จากผลการศึกษาข้อเสนอแนะที่สำคัญแก่บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในชุมชนสำหรับการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดโดยเฉพาะเชื้อดื้อยา ดังนี้

1. การเฝ้าระวังและติดตามแนวโน้มของเชื้อดื้อยา ควรติดตามแนวโน้มการดื้อยาของแบคทีเรียอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะ *E. coli* ที่เริ่มแสดงการดื้อยา Carbapenems เพิ่มขึ้น ใช้ระบบเฝ้าระวัง Antimicrobial Resistance (AMR) Surveillance เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของเชื้อดื้อยาในแต่ละปี
2. ปรับปรุงมาตรการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล อัตราการติดเชื้อดื้อยาภายในโรงพยาบาลลดลงแต่ยังคงมีความสำคัญ ควรเพิ่มมาตรการด้าน Infection Control เช่น เพิ่มความเข้มงวดในการล้างมือของบุคลากรทางการแพทย์ ควบคุมการใช้เครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ปลอดภัย ลดการใช้สายสวนหรืออุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

3. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม (Antibiotic Stewardship) ในชุมชน โดยสร้างความตระหนักรู้ที่ถูกต้อง ผ่านการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องอันตรายจากการใช้ยาปฏิชีวนะผิดวัตถุประสงค์ โดยเน้นย้ำว่ายาปฏิชีวนะใช้รักษาเฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น ไม่รักษาโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส เช่น หวัด ท้องเสีย เป็นต้น

4. เกสเซอร์ต้องควบคุมการเข้าถึงยาอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ต้องมีใบสั่งแพทย์เท่านั้นในการได้รับยาปฏิชีวนะ

5. ส่งเสริมความสะอาด การป้องกันโรค เช่น การล้างมือ การจัดการสุขาภิบาลและขยะในชุมชน เป็นต้น

6. ให้ความรู้เรื่องการเก็บการจัดการอาหารและน้ำ เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนเชื้อโรคต่าง ๆ ในชุมชน

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

ควรศึกษาตัวแปรในการวิจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น อัตราการเสียชีวิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมการติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือดในโรงพยาบาลและในชุมชนดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้ให้คำแนะนำและคำปรึกษาอย่างมีคุณค่าในการทำการศึกษา รวมถึงการชี้แนะที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเรื่องการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาและวิธีการควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อในกระแสเลือด ขอขอบคุณหัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนในการศึกษาและการจัดทำบทความฉบับนี้อย่างจริงใจ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูล อย่างทุ่มเทและมีความรับผิดชอบ เพื่อให้การศึกษานี้มีความสมบูรณ์และเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาระบบการควบคุมและป้องกันเชื้อดื้อยาในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. ดนัย อังควณวิทย์. อะไรคือ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.rama.mahidol.ac.th/atrama/issue023/health-station>
2. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายละเอียดตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2024/11/KPI_template_2568.pdf
3. สิริมา ปุณณินท์. จับกระแส [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaidrugwatch.org/download/series/49/series49-27.pdf>
4. แพรวพรรณ ศิริเลิศ. มหันตภัยร้ายที่คุกคามสุขภาพ เชื้อดื้อยา อาจทำให้ผู้คนมากกว่า 10 ล้านคน เสียชีวิตได้ภายในปี 2593 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sdgmovement.com/2023/02/21/amr-superbugs-environmental/>
5. โรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือสัตหีบ. การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล สำหรับพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://abkhospital.nmd.go.th/website/wp-content/uploads/2022/05/f-AMR-IPC-1-12-64.pdf>

6. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. AMR Surveillance and monitoring MOPH Dashboard [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://bit.ly/4g5UO9s>
7. ดิเรก ลิ้มมธุรสกุล. คู่มือการใช้งาน AMASS version 2.0 (ฉบับภาษาไทย) [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://figshare.com/articles/online_resource/_AMASS_version_2_0_/21173851
8. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. อัตราการติดเชื้อดื้อยาในกระแสเลือด [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://healthkpi.moph.go.th/kpi/kpi-list/view/?id=1599>
9. Infection Control Committee for Helthcare associated infection diagnosis. Handbook for Healthcare associated infection diagnosis. Bamrasnaradura Infectious Disease Institute: Bangkok: Aksorn graphic and design plublishing; 2018. p.62
10. โรงพยาบาลสำโรงการแพทย์. ยาปฏิชีวนะคืออะไร [อินเทอร์เน็ต]. 2542 [เข้าถึงเมื่อ 16 มกราคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.samrong-hosp.com/คัมภีร์การใช้ยา/ยาปฏิชีวนะคืออะไร>
11. ณัฐถากรณ์ เที่ยงสมบัติ. การประเมินผลการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (AMR) และระบบหยุดยาปฏิชีวนะอัตโนมัติโรงพยาบาลบรบือ. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม 2567;8(17):114-24.
12. สนธยา ชีช้าง. แนวโน้มอุบัติการณ์และการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการแพทย์และสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 3 2567;21(1):23-30.

การพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้ SARIMA

และ Holt-Winters Exponential Smoothing: Python

Development of a Forecasting Model for Dengue Infection in Health Region 8

Using SARIMA and Holt-Winters Exponential Smoothing: Python

กฤษณะ สุภาวะ ส.ม. (วิทยาการระบาด)¹Kitsana Sugawong M.P.H. (Epidemiology)¹ทรงยศ ศรีหริ่ง ส.ม. (สุขศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ)²Songyot Sriring M.P.H. (Health Education and Health Promotion)²ฐิตินันท์ กล่ำศิริ วท.บ. (การส่งเสริมสุขภาพ)¹Thitinan Klamsiri B.Sc. (Health Promotion)¹¹สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี¹Office of Disease Prevention and Control
Region 8 Udon Thani²มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี²Udon Thani Rajabhat University

Received: May 22, 2025

Revised: September 3, 2025

Accepted: September 10, 2025

บทคัดย่อ

โรคไข้เลือดออกเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในเขตสุขภาพที่ 8 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพแบบจำลองพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรายเดือน โดยใช้เทคนิค SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) และ Holt-Winters Exponential Smoothing เพื่อสนับสนุนการวางแผนควบคุมโรค ศึกษาจากข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567 แบ่งข้อมูลเป็นชุดฝึก พ.ศ. 2563-2566 และชุดทดสอบ พ.ศ. 2567 แบบจำลอง SARIMA ถูกสร้างโดยวิเคราะห์ภาวะนิ่งและพารามิเตอร์จากกราฟ ACF/PACF ส่วน Holt-Winters Exponential Smoothing (Additive) ถูกเลือกใช้เพื่อรองรับข้อมูลที่มีแนวโน้มและฤดูกาล ประเมินประสิทธิภาพด้วยค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAE), รากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (RMSE) และร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ผลการศึกษา พบว่าแบบจำลอง SARIMA(2,0,0)(0,0,0)[12] intercept มีค่า MAE = 213.96, RMSE = 333.00, และ MAPE = 49.65% ซึ่งพยากรณ์แนวโน้มภาพรวมได้ดี แต่ยังไม่แม่นยำในการตรวจจับจุดสูงสุดของการระบาดได้ ขณะที่แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing (Additive) มีค่า MAE = 193.02, RMSE = 234.03, และ MAPE = 52.32% ซึ่งสะท้อนแนวโน้มตามฤดูกาลได้ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากกว่า สรุปและข้อเสนอแนะ Holt-Winters มีความแม่นยำเชิงสัมบูรณ์ (MAE และ RMSE) ที่ดีกว่า SARIMA ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกรายเดือน โดยเฉพาะในการตรวจจับรูปแบบฤดูกาล แม้ว่า MAPE จะสูงกว่าเล็กน้อย แบบจำลองทั้งสองมีประโยชน์ต่างกัน โดย SARIMA เหมาะกับวางแผนเชิงนโยบายระยะยาว ส่วน Holt-Winters เหมาะกับการเตรียมความพร้อมระยะสั้นและตอบสนองต่อสถานการณ์ ทั้งนี้ ควรดำเนินการวิจัยเพิ่มเติมโดยบูรณาการปัจจัยอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์

คำสำคัญ: โรคไข้เลือดออก, การพยากรณ์โรค, SARIMA, Holt-Winters, Python

Abstract

Dengue infection is a significant public health issue in Health Region 8. This study aims to develop and evaluate the performance of monthly dengue case forecasting models using Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) and Holt-Winters Exponential Smoothing techniques to support disease control planning. The study utilized dengue case data from Health Region 8 during 2020–2024. The dataset was divided into a training set (2020–2023) and a testing set (2024). The SARIMA model was constructed by analyzing stationarity and determining parameters from The Autocorrelation Function (ACF) and Partial Autocorrelation Function (PACF) plots. The additive Holt-Winters Exponential Smoothing method was chosen to accommodate data exhibiting trends and seasonality. Model performance was evaluated using Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The results showed that The SARIMA (2,0,0) (0,0,0)[12] model with intercept yielded MAE = 213.96, RMSE = 330.00, and MAPE = 49.65%, effectively forecasting the overall trend but lacking precision in detecting outbreak peaks. In contrast, the Holt-Winters Exponential Smoothing (Additive) model achieved MAE = 193.02, RMSE = 234.03, and MAPE = 52.32%, reflecting seasonal patterns more closely to the observed data. For the conclusion and recommendation, The Holt-Winters model demonstrated superior absolute accuracy (MAE and RMSE) compared to SARIMA in monthly dengue case forecasting, particularly in capturing seasonal patterns, although it exhibited a slightly higher MAPE. Both models offer distinct advantages: SARIMA is suitable for long-term policy planning, while Holt-Winters is more appropriate for short-term preparedness and response. Further research integrating additional factors is recommended to enhance forecasting accuracy.

Keywords: Dengue infection, Disease forecasting, SARIMA, Holt-Winters, Python

บทนำ

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากไวรัสเดงกี (Dengue virus) ซึ่งมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ซึ่งนับว่าโรคนี้เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของโลก ที่มีการแพร่กระจายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในประเทศเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนที่ได้รับผลกระทบในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจ และระบบบริการสาธารณสุข ซึ่งปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการระบาด ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การขยายตัวของเขตเมือง และการเดินทางระหว่างประเทศ ซึ่งเอื้อต่อการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่ใหม่ ๆ การควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออกจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการดำเนินมาตรการควบคุมยุงลายอย่างต่อเนื่อง⁽¹⁾ จากข้อมูลเฝ้าระวังโรคของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2567 พบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกสะสม จำนวน 105,250 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 159.09 ต่อประชากรแสนคน และมีผู้เสียชีวิต 114 ราย (อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.11) โดยกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป มีอัตราป่วยตายสูงสุด สำหรับเขตสุขภาพที่ 8 พบผู้ป่วยสะสม 4,695 ราย อัตราป่วย 85.11 ต่อประชากรแสนคน และมีผู้เสียชีวิต 2 ราย (อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.04) โดยช่วงที่มีการระบาดสูงสุดของโรค มักอยู่ในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และมีแนวโน้มการระบาดต่อเนื่องตั้งแต่เดือนเมษายนถึงตุลาคมของทุกปี⁽²⁾

การพยากรณ์โรคล่วงหน้า เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้หน่วยงานสาธารณสุขสามารถวางแผนมาตรการป้องกันและควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงใช้ในการวางแผนบริการรักษา ลดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม และสร้างความตระหนักรู้แก่ประชาชน ปัจจุบันการวิเคราะห์เชิงทำนายมักดำเนินการด้วยภาษา Python ซึ่งเป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีโครงสร้างที่เข้าใจง่าย ใช้งานฟรี และรองรับไลบรารีด้าน Machine Learning, Deep Learning และ Data Science เช่น NumPy, SciPy, matplotlib และ scikit-learn⁽³⁾

แบบจำลองอนุกรมเวลา (Time Series Models) เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วย เช่น แบบจำลอง SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) และ Holt-Winters Exponential Smoothing ซึ่งสามารถจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะฤดูกาลได้อย่างเหมาะสม จากงานวิจัยที่ผ่านมา เช่น การพยากรณ์ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในจังหวัดตาก พ.ศ. 2566 พบว่าแบบจำลอง SARIMA มีค่า MAPE สูงถึง 117.54 และให้ค่าพยากรณ์ติดลบ แต่สามารถชี้แนวโน้มการระบาดในแต่ละเดือนได้⁽⁴⁾ ขณะที่แบบจำลอง Holt-Winters แบบ Multiplicative ให้ผลการพยากรณ์ที่แม่นยำมากขึ้น⁽⁵⁾ และเมื่อเปรียบเทียบกับ Exponential Smoothing กับ Box-Jenkins Method พบว่า แต่ละวิธีมีความแม่นยำต่างกัน ขึ้นอยู่กับระดับการระบาด⁽⁶⁾ การเลือกใช้แบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters แทนการใช้โมเดล Machine Learning ขั้นสูง เช่น LSTM หรือ Facebook Prophet เนื่องจากโมเดลเชิงสถิติเหล่านี้ สามารถอธิบายผลได้อย่างโปร่งใส ใช้งานง่าย และเหมาะกับบริบทของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ที่อาจมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากร อีกทั้งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้มีขนาดไม่ใหญ่มาก การใช้แบบจำลองเชิงลึกอาจไม่ก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มเติม และมีความเสี่ยงต่อการ Overfitting ซึ่งอาจทำให้ผลพยากรณ์ขาดความแม่นยำในทางปฏิบัติ

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ที่ใช้วิธีการพยากรณ์รูปแบบนี้มาก่อน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบจำลองพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้ SARIMA และ Holt-Winters Exponential Smoothing ด้วยภาษา Python อันจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนและตัดสินใจด้านการควบคุมโรคไข้เลือดออกได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters สำหรับการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8
2. เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำของแบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters ในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกล่วงหน้า

3. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนารูปแบบการพยากรณ์โรค และการนำไปใช้กำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกของหน่วยงานสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้วิธีการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Forecasting) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความแม่นยำของแบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters ในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้ภาษา Python

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรคือ ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ที่ได้รับการวินิจฉัยตามนิยามโรคและแนวทางการรายงานโรคติดต่ออันตราย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 ถึงธันวาคม 2567 และรายงานผ่านระบบเฝ้าระวังโรค 506 ซึ่งจัดเก็บโดยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ผ่านระบบเฝ้าระวังโรค ZR506 Dashboard รู้ทัน ป้องกันได้

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกทั้งหมด ตั้งแต่เดือนมกราคม 2563 ถึง ธันวาคม 2567 จำนวน 21,557 ราย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 การจัดการข้อมูล ได้แก่ ระบบเฝ้าระวังโรค ZR506 Dashboard รู้ทัน ป้องกันได้ สำหรับดึงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 และโปรแกรม Microsoft Excel ใช้จัดเก็บและเตรียมข้อมูล

2.2 การพัฒนาและวิเคราะห์แบบจำลอง ใช้ภาษา Python ผ่าน Google Colab โดยมีไลบรารีหลัก ได้แก่

2.2.1 Holt-Winters

1) pandas สำหรับการโหลดข้อมูล

2) ฟังก์ชัน Exponential Smoothing จาก statsmodels เพื่อสร้างแบบจำลอง Holt-Winters

แบบ Additive

2.2.2 SARIMA

1) pandas สำหรับการโหลดข้อมูล

2) Statsmodels สำหรับพัฒนาแบบจำลอง SARIMA ด้วยฟังก์ชัน SARIMAX

3) scikit-learn สำหรับปรับแต่งพารามิเตอร์ด้วย GridSearchCV และประเมินแบบจำลอง

2.3 การแสดงผลและการวิเคราะห์เชิงภาพ โดยใช้ Matplotlib และ Seaborn สำหรับสร้างกราฟเปรียบเทียบค่าพยากรณ์กับค่าจริง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 โดยแบ่งตามประเภทของแบบจำลอง ดังนี้

3.1 แบบจำลอง SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average)

3.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและตรวจสอบคุณสมบัติของอนุกรมเวลา (Exploratory Data Analysis and Time Series Properties Check)

1) สร้างกราฟอนุกรมเวลาเพื่อสังเกตแนวโน้ม (Trend), ฤดูกาล (Seasonality) และความแปรปรวน (Variance)

2) ตรวจสอบภาวะนิ่ง (Stationarity) ของอนุกรมเวลา (ทดสอบ Augmented Dickey-Fuller (ADF Test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($\alpha = 0.05$) และหากผลการทดสอบ ADF ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > \alpha$) จะพิจารณาว่าข้อมูลไม่นิ่งและต้องทำการหาผลต่าง (Differencing) เพื่อให้ข้อมูลนิ่ง

3.1.2 แบ่งข้อมูล (Data Splitting) โดยแบ่งข้อมูลอนุกรมเวลาออกเป็นชุดข้อมูลฝึก (Training Set) และชุดข้อมูลทดสอบ (Test Set) โดยแบ่งตามช่วงเวลา ดังนี้

1) ชุดข้อมูลฝึกใช้สำหรับสร้างและปรับแต่งแบบจำลอง (พ.ศ.2563 ถึง 2566)

2) ชุดข้อมูลทดสอบใช้สำหรับประเมินประสิทธิภาพการพยากรณ์ของแบบจำลองกับข้อมูลที่ไม่เคยเห็นมาก่อน (พ.ศ. 2567)

3.1.3 การระบุค่าสั่งของแบบจำลอง (Model Identification)

1) สร้างฟังก์ชันสหสัมพันธ์อัตโนมัติ (Autocorrelation Function - ACF) และฟังก์ชันสหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Autocorrelation Function - PACF) ของอนุกรมเวลา

2) ใช้กราฟ ACF และ PACF เพื่อกำหนดค่า p, d, q และ P, D, Q, s สำหรับแบบจำลอง SARIMA โดยที่ (p, d, q) คือ ส่วนที่ไม่ใช่ฤดูกาล (Non-seasonal part) และ $(P, D, Q)s$ คือ ส่วนที่เป็นฤดูกาล (Seasonal part) โดย s คือ ความยาวของฤดูกาล โดยกำหนดไว้ 12 เดือน

คำย่อ

p คือ จำนวนค่า autoregressive (AR) ในส่วนไม่เป็นฤดูกาล d คือ จำนวนครั้ง

ที่ต้อง difference (ลบความไม่คงที่) ในส่วนไม่เป็นฤดูกาล

q คือ จำนวนค่า moving average (MA) ในส่วนไม่เป็นฤดูกาล

P คือ จำนวนค่า autoregressive (AR) สำหรับฤดูกาล

D คือ จำนวนครั้งที่ต้อง difference สำหรับฤดูกาล

Q คือ จำนวนค่า moving average (MA) สำหรับฤดูกาล

3.1.4 การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลอง (Parameter Estimation)

1) ใช้คำสั่ง SARIMAX ในไลบรารี statsmodels ของ Python เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง SARIMA ที่ระบุค่าสั่งไว้

3.1.5 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง

1) ตรวจสอบเศษเหลือ (Residuals) ของแบบจำลอง

1.1) สร้างภาพวิเคราะห์เศษเหลือเพื่อตรวจสอบว่าเศษเหลือมีการกระจายแบบสุ่ม (White Noise) หรือไม่

1.2) ทดสอบ Ljung-Box Test เพื่อตรวจสอบว่าเศษเหลือไม่มีสหสัมพันธ์อัตโนมัติ

2) เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ทางสถิติของแบบจำลอง ได้แก่ AIC (Akaike Information Criterion) และ BIC (Bayesian Information Criterion) เพื่อเลือกแบบจำลองที่ดีที่สุด

3) เปรียบเทียบค่าสถิติความคลาดเคลื่อน (Error Metrics) ได้แก่ RMSE (Root Mean Squared Error), MAE (Mean Absolute Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error) โดยคำนวณจากชุดข้อมูลทดสอบ (Test Set) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองกับข้อมูลที่ไม่เคยเห็นมาก่อนอย่างแท้จริง

3.1.6 การพยากรณ์ (Forecasting) โดยใช้แบบจำลอง SARIMA ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกล่วงหน้า 12 เดือน (มกราคม 2568 - ธันวาคม 2568) นำเสนอด้วยกราฟ และตาราง

3.2 แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing

3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Exploratory Data Analysis)

1) สร้างกราฟอนุกรมเวลาเพื่อสังเกตแนวโน้ม (Trend), ฤดูกาล (Seasonality)

2) ระบุประเภทของ Holt-Winters ที่เหมาะสม โดยประเภท Additive Holt-Winters เหมาะสำหรับข้อมูลที่แนวโน้มและฤดูกาลมีการเปลี่ยนแปลงแบบคงที่ ส่วน Multiplicative Holt-Winters เหมาะสำหรับข้อมูลที่แนวโน้มและฤดูกาลมีการเปลี่ยนแปลงแบบเป็นสัดส่วน

3.2.2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimation)

1) ใช้คำสั่ง ExponentialSmoothing ในไลบรารี statsmodels ของ Python

2) กำหนด seasonal_periods 12 เดือน

3) กำหนด trend ('add' สำหรับ additive trend, 'mul' สำหรับ multiplicative trend)

4) กำหนด seasonal ('add' สำหรับ additive seasonality, 'mul' สำหรับ multiplicative seasonality) โดยแบบจำลองจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ Alpha (ระดับ), Beta (แนวโน้ม), Gamma (ฤดูกาล) โดยอัตโนมัติเพื่อลดข้อผิดพลาดในการพยากรณ์

3.2.3 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง (Model Diagnostics/Validation) เปรียบเทียบค่าสถิติความคลาดเคลื่อน (Error Metrics) ได้แก่ MAE (Mean Absolute Error), RMSE (Root Mean Squared Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error) โดยคำนวณจากชุดข้อมูลทดสอบ (Test Set) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองกับข้อมูลที่ไม่เคยเห็นมาก่อนอย่างแท้จริง

3.2.4 การพยากรณ์ (Forecasting) ใช้แบบจำลอง Holt-Winters ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกล่วงหน้า 12 เดือน (มกราคม 2568 – ธันวาคม 2568) นำเสนอด้วยกราฟ และตาราง

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

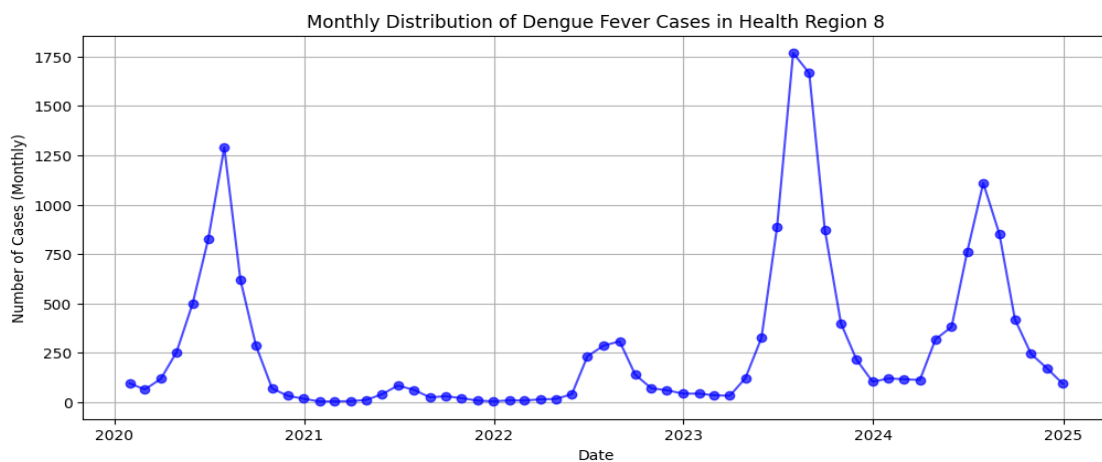
โครงการวิจัยผ่านการพิจารณาและรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เลขที่รับรองโครงการ อว 0622.7/172

ผลการศึกษา

ผลการพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters ในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในเขตสุขภาพที่ 8 นำเสนอผลดังต่อไปนี้

1. แบบจำลอง SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและตรวจสอบคุณสมบัติของอนุกรมเวลา พบว่าแนวโน้มของข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี พ.ศ.2563-2567 มีลักษณะเป็นฤดูกาล (Seasonality) ที่ชัดเจน โดยจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงในช่วงกลางปีของแต่ละปี โดยเฉพาะเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน (ฤดูฝน) ลักษณะการระบาดของโรคเป็นแบบคลื่น (Epidemic Wave) โดยมียอดผู้ป่วยสูงสุดที่ในปี พ.ศ. 2563 และ 2566 และแนวโน้มจะเพิ่มสูงอีกครั้งในปลายปี พ.ศ. 2567 หลังการระบาดสูงมักมีช่วงที่ยอดผู้ป่วยลดต่ำลงหลายเดือน ก่อนที่จะพบผู้ป่วยสูงขึ้นอีกครั้ง โดยรวมแล้ว จำนวนผู้ป่วยยังคงแปรผันตามฤดูกาล และยังไม่ลดลงต่อเนื่องในระยะยาว ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แนวโน้มผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2567 เขตสุขภาพที่ 8

จากการตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี พ.ศ.2563-2567 พบว่า อยู่ในภาวะนิ่ง (stationary) แล้ว สามารถใช้แบบจำลอง SARIMA ได้ และไม่จำเป็นต้องทำการหาผลต่าง (Differencing)

จากการพัฒนาแบบจำลอง SARIMA ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 พบว่าโมเดลที่ดีที่สุด (Best model) คือ ARIMA(2,0,0)(0,0,0)[12] intercept ผลลัพธ์ของแบบจำลอง SARIMAX ที่ได้ทำการประมาณค่า (SARIMAX(2, 0, 0)) โดยใช้ข้อมูลจำนวน 48 ค่า ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึง 31 ธันวาคม 2566 พบว่าค่า AIC และ BIC อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการเปรียบเทียบกับโมเดลอื่นได้ (AIC = 652.558, BIC = 660.043) ค่า Ljung-Box (L1) Q = 0.52 และ ค่า Prob(Q) = 0.47 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าเศษเหลือ (residuals) ไม่มี serial correlation อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ เศษเหลือมีลักษณะสุ่มไม่แสดงรูปแบบหรือความสัมพันธ์กับตัวเองในอดีต ค่า Heteroskedasticity (H) = 1.34 และ Prob(H) = 0.57 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่า ไม่มีปัญหา heteroskedasticity อย่างมีนัยสำคัญ เศษเหลือมีความแปรปรวนคงที่ ดังนั้น เศษเหลือจากแบบจำลองนี้มีการกระจายแบบสุ่ม (White Noise) ดังภาพที่ 2

```

SARIMAX Results
=====
Dep. Variable:          y          No. Observations:          48
Model:                 SARIMAX(2, 0, 0)      Log Likelihood          -322.279
Date:                 Wed, 14 May 2025      AIC                     652.558
Time:                 08:01:01              BIC                     660.043
Sample:              01-31-2020            HQIC                    655.387
                  - 12-31-2023
Covariance Type:      opg
=====
              coef      std err          z      P>|z|      [0.025      0.975]
-----
intercept      77.0805      74.624          1.033      0.302     -69.180     223.341
ar.L1           1.2653       0.102         12.427      0.000       1.066       1.465
ar.L2          -0.5764       0.112         -5.155      0.000      -0.796      -0.357
sigma2         3.826e+04    5513.990         6.938      0.000     2.74e+04     4.91e+04
=====
Ljung-Box (L1) (Q):          0.52      Jarque-Bera (JB):          65.42
Prob(Q):                    0.47      Prob(JB):                  0.00
Heteroskedasticity (H):      1.34      Skew:                      1.11
Prob(H) (two-sided):         0.57      Kurtosis:                  8.27
=====

```

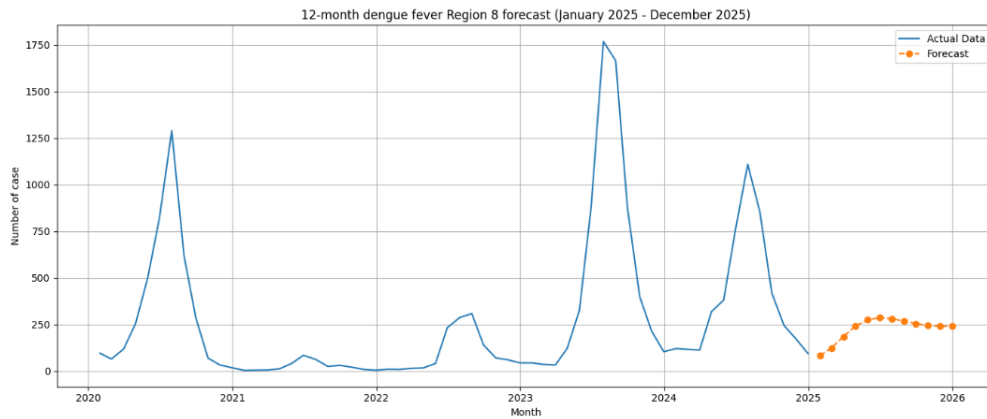
ภาพที่ 2 ผลการตรวจสอบสมมติฐานสำหรับ Residual ของแบบจำลอง SARIMAX(2,0,0)

ผลการเปรียบเทียบค่าสถิติความคลาดเคลื่อน พบว่า แบบจำลอง SARIMA มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยจากค่าจริง (MAE) จำนวน 213.96 ราย ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSE) จำนวน 333.00 ราย แปลผลได้ว่า แบบจำลองมีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงประมาณ 213–333 ราย และค่าที่แบบจำลอง SARIMA พยากรณ์ได้มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากค่าจริง (MAPE) ร้อยละ 49.65 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA

ค่าประเมิน	ผลการประเมิน (หน่วย)
MAE (Mean Absolute Error)	213.96 (ราย)
RMSE (Root Mean Squared Error)	333.00 (ราย)
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	49.65 (ร้อยละ)

การพยากรณ์โดยใช้แบบจำลอง SARIMA โมเดล ARIMA(2,0,0)(0,0,0)[12] intercept เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ล่วงหน้า 12 เดือน (มกราคม 2568 – ธันวาคม 2568) พบว่า จากกราฟแสดงข้อมูลจริง (Actual Data) และผลการพยากรณ์ (Forecast) คาดการณ์ว่า ปี พ.ศ. 2568 จะมีจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 2,717 ราย โดยไม่มีการระบาดสูงเหมือนข้อมูลจริงในอดีต จำนวนผู้ป่วยที่คาดการณ์ในแต่ละเดือนของปี พ.ศ. 2568 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงต้นปี และคงที่ในช่วงกลางถึงปลายปี โดยไม่มีสัญญาณของการระบาดรุนแรง ซึ่งแตกต่างจากข้อมูลในอดีตที่แสดงลักษณะการระบาดเป็นรอบ มีช่วงที่ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นสูงมาก และลดลงอย่างรวดเร็ว ดังภาพที่ 3 และตารางที่ 2



ภาพที่ 3 พยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2568 ด้วยแบบจำลอง SARIMA

ตารางที่ 2 พยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2568 ด้วยแบบจำลอง SARIMA

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
จำนวนผู้ป่วย	83	123	185	240	274	286	281	267	254	244	240	240	2,717

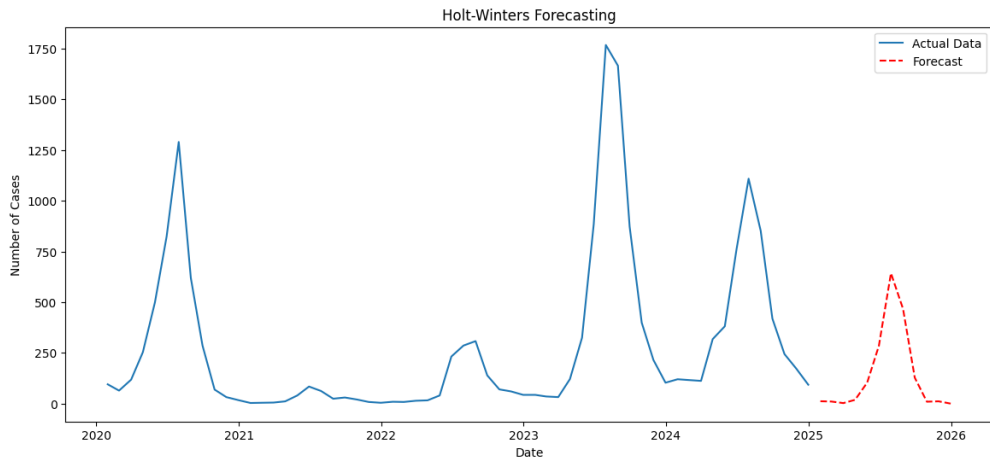
2. แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing

ผลการเปรียบเทียบค่าสถิติความคลาดเคลื่อน พบว่า แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing มีค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยจากค่าจริง (MAE) จำนวน 193.02 ราย ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSE) จำนวน 234.03 ราย แปลผลได้ว่า แบบจำลองมีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงประมาณ 193–234 ราย และค่าที่แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing พยากรณ์ได้มีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากค่าจริง (MAPE) ร้อยละ 52.32 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing

ค่าประเมิน	ผลการประเมิน (หน่วย)
MAE (Mean Absolute Error)	193.02 (ราย)
RMSE (Root Mean Squared Error)	234.03 (ราย)
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	52.32 (ร้อยละ)

การพยากรณ์ โดยใช้แบบจำลอง Holt-Winters แบบ Additive เนื่องจากข้อมูลที่แนวโน้มและฤดูกาล มีการเปลี่ยนแปลงแบบคงที่ เพื่อพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ล่วงหน้า 12 เดือน (มกราคม 2568 – ธันวาคม 2568) พบว่าจากกราฟแสดงข้อมูลจริง (Actual Data) และผลการพยากรณ์ (Forecast) คาดการณ์ว่า ปี พ.ศ.2568 จะมีจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 1,689 ราย โดยจะพบการระบาดสูงเหมือนข้อมูลจริงในอดีต ในช่วงเดือนมิถุนายน - สิงหาคม จำนวนผู้ป่วยที่คาดการณ์ในแต่ละเดือนของปี พ.ศ. 2568 มีแนวโน้มที่แสดงลักษณะการระบาดเช่นเดียวข้อมูลจริงในอดีต ดังภาพที่ 4 และตารางที่ 4



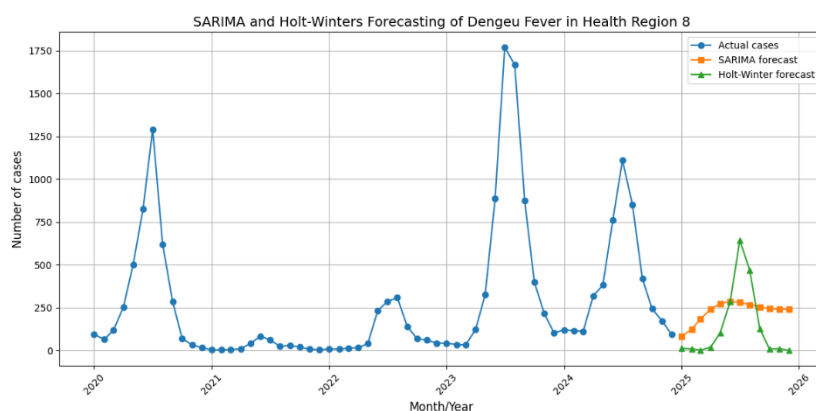
ภาพที่ 4 พยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2568
ด้วยแบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing

ตารางที่ 4 พยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2568 ด้วยแบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
จำนวนผู้ป่วย	12	10	2	19	103	285	643	467	128	9	11	0	1,689

3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA กับ Holt-Winters

จากผลการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เขตสุขภาพที่ 8 ปี พ.ศ. 2568 พบความแตกต่างของแบบจำลอง SARIMA และ Holt-Winters Exponential Smoothing เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจริง โดย SARIMA มีแนวโน้มพยากรณ์ที่ราบเรียบ ส่วน Holt-Winters Exponential Smoothing มีความผันผวนสูง และมีค่าคาดการณ์จุดสูงสุดที่แตกต่างจาก SARIMA ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบผลการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ระหว่างแบบจำลอง SARIMA กับ Holt-Winters

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA กับ Holt-Winters พบว่า แบบจำลอง Holt-Winters มีค่าความคลาดเคลื่อนจากค่าจริง (MAE) ต่ำกว่าแบบจำลอง SARIMA และรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSE) ของแบบจำลอง Holt-Winters มีค่าต่ำกว่าแบบจำลอง SARIMA โดยเฉลี่ยแล้วค่าที่แบบจำลอง SARIMA พยากรณ์ได้มีความคลาดเคลื่อนจากค่าจริง (MAPE) ต่ำกว่าแบบจำลอง Holt-Winters ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง SARIMA กับ Holt-Winters

ค่าประเมิน	SARIMA	Holt-Winters
	(ARIMA(2,0,0)(0,0,0)[12] intercept	Exponential Smoothing Additive
MAE	213.96	193.02
RMSE	333.00	234.03
MAPE	49.65	52.32

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า แบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing (Additive) มีความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE = 193.02) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSE = 234.03) ต่ำกว่าแบบจำลอง SARIMA(2,0,0)(0,0,0) intercept (MAE = 213.96, RMSE = 330.00) สะท้อนว่า Holt-Winters มีความแม่นยำเชิงสัมบูรณ์มากกว่าในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรายเดือน ในเขตสุขภาพที่ 8 อย่างไรก็ตาม ค่าร้อยละความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) ของ Holt-Winters (52.32%) สูงกว่า SARIMA (49.65%) เล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบในงานวิจัยนี้ที่ระบุว่า SARIMA สามารถพยากรณ์แนวโน้มภาพรวมได้ดี แต่ยังมีข้อจำกัดในการตรวจจับจุดสูงสุดของการระบาดได้อย่างแม่นยำ ในขณะที่ Holt-Winters สะท้อนแนวโน้มตามฤดูกาลได้ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากกว่า และสอดคล้องกับงานวิจัยของวัชรภรณ์ อุณแสนดี และคณะ ที่ศึกษาการพยากรณ์ผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในจังหวัดตาก พบว่า SARIMA มีค่า MAPE สูง ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกรณีโรคที่มีลักษณะการเกิดตามช่วงฤดูกาลที่รุนแรง⁽⁴⁾ ทั้งนี้สาเหตุที่ค่า MAPE ของแบบจำลอง Holt-Winters สูงมาก เกิดจากธรรมชาติของข้อมูลโรคไข้เลือดออก ซึ่งมีความผันผวนตามฤดูกาล โดยบางเดือนมีจำนวนผู้ป่วยต่ำมากหรือใกล้ศูนย์ ส่งผลให้เมื่อคำนวณ MAPE ซึ่งจะใช้ค่าจริงเป็นตัวหาร เมื่อมีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยก็ถูกขยายเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สูงขึ้นได้ อีกทั้งการเกิดการระบาดแบบเป็นคลื่นที่มีค่าสูงสุด แตกต่างชัดเจนในแต่ละปี จะทำให้ MAPE มีความอ่อนไหวต่อค่าผิดปกติ ดังนั้น จึงควรตีความค่า MAPE อย่างระมัดระวัง และใช้ MAE และ RMSE ร่วมในการประเมินความแม่นยำของแบบจำลองเพื่อความสะดวกยิ่งขึ้น⁽⁹⁾

แบบจำลอง Holt-Winters สามารถสะท้อนแนวโน้มตามฤดูกาลได้ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากกว่า โดยเฉพาะในช่วงที่มีการระบาดสูงสุดของโรค ส่วน SARIMA แม้จะพยากรณ์แนวโน้มภาพรวมได้ดี แต่ยังมีข้อจำกัดในการตรวจจับจุดสูงสุดของการระบาดอย่างแม่นยำ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า แบบจำลอง Holt-Winters เหมาะสมกับข้อมูลที่มีฤดูกาลชัดเจน ส่วนแบบจำลอง Holt-Winters Exponential Smoothing (Additive)

ซึ่งมีความสามารถในการจัดการกับแนวโน้ม (Trend) และรูปแบบฤดูกาล (Seasonal Pattern) ได้อย่างชัดเจน ให้ค่า MAE และ RMSE ที่ต่ำกว่า SARIMA แสดงให้เห็นถึงความแม่นยำเชิงสัมบูรณ์ที่ดีกว่าในการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกรายเดือน และสามารถสะท้อนรูปแบบการระบาดตามฤดูกาลได้ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากกว่า การที่แบบจำลอง Holt-Winters สามารถปรับตัวตามข้อมูลได้รวดเร็วกว่า โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันหรือในช่วงที่มีการระบาดสูง ทำให้แบบจำลองนี้มีความเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ในระยะสั้นถึงปานกลาง เพื่อการเตรียมความพร้อมเชิงปฏิบัติการ งานวิจัยนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Chen และ Moraga ที่ชี้ว่าแบบจำลองอนุกรมเวลาแบบดั้งเดิม เช่น SARIMA อาจมีข้อจำกัดในการตอบสนองต่อค่าผิดปกติหรือการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่เทคนิค Exponential Smoothing ที่มีความยืดหยุ่นกว่าอาจให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าในสถานการณ์ที่ข้อมูลมีความผันผวนสูง⁽⁸⁾

โดยสรุป แบบจำลองทั้งสองมีประโยชน์ในบริบทที่แตกต่างกัน SARIMA อาจเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาวและการวางแผนเชิงนโยบายในภาพรวมระดับเขตสุขภาพ เนื่องจากสามารถบ่งชี้ถึงรูปแบบฤดูกาลที่คาดการณ์ได้ แต่มีข้อจำกัดในการพยากรณ์ค่าเฉพาะจุดที่แม่นยำ ส่วน Holt-Winters มีความเหมาะสมมากกว่า สำหรับการพยากรณ์เชิงปฏิบัติการในระยะสั้นถึงปานกลาง เช่น การประเมินความต้องการทรัพยากรการจัดสรรบุคลากร หรือการวางแผนการควบคุมและป้องกันโรคในแต่ละเดือน เนื่องจากมีความแม่นยำเชิงสัมบูรณ์ที่สูงกว่าและสามารถสะท้อนความผันผวนตามฤดูกาลได้ดี

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งได้ทำการพัฒนาและประเมินแบบจำลองพยากรณ์โรคไข้เลือดออกด้วยเทคนิค SARIMA และ Holt-Winters Exponential Smoothing พบว่า แบบจำลองทั้งสอง มีศักยภาพในการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะฤดูกาล อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในอนาคต รวมถึงเพื่อให้งานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. หน่วยงานสาธารณสุขระดับอำเภอ/จังหวัด/เขต และองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่ง ควรนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกโดยใช้ฐานข้อมูลระดับพื้นที่ เพื่อนำไปใช้วางแผนในการป้องกันควบคุมโรคที่เหมาะสมกับบริบทต่อไป

2. การบูรณาการปัจจัยภายนอก (Exogenous Variables) เพื่อเพิ่มความแม่นยำ

งานวิจัยในอนาคตควรพิจารณาการนำปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการระบาดของโรคไข้เลือดออกเข้ามาในแบบจำลอง ซึ่งอาจรวมถึงปัจจัยทางภูมิอากาศ (เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้น) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (เช่น ความหนาแน่นของยุงพาหะ ดัชนีลูกน้ำยุงลาย การจัดการขยะ) ปัจจัยทางสังคมและประชากร (เช่น ความหนาแน่นของประชากร พฤติกรรมการป้องกันโรค) หรือแม้กระทั่งข้อมูลเชิงการเคลื่อนย้ายของประชากร การบูรณาการข้อมูลเหล่านี้ เข้ากับแบบจำลองอนุกรมเวลา เช่น การใช้ SARIMAX (SARIMA with Exogenous Variables) หรือเทคนิค Machine Learning/Deep Learning จะช่วยให้แบบจำลองสามารถตรวจจับความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญ

3. การประเมินและเปรียบเทียบกับแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning/Deep Learning Models)

แม้ว่าแบบจำลองอนุกรมเวลาแบบดั้งเดิม เช่น SARIMA และ Holt-Winters จะให้ผลลัพธ์ที่ดีในระดับหนึ่ง แต่ในปัจจุบันเทคนิค Machine Learning และ Deep Learning เช่น Recurrent Neural Networks (RNNs), Long Short-Term Memory (LSTM), Prophet, หรือ Gradient Boosting Models ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความสามารถในการจัดการกับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีรูปแบบซับซ้อนและไม่เป็นเชิงเส้น การมีการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองปัจจุบันกับเทคนิคเหล่านี้ เพื่อสำรวจความเป็นไปได้ในการพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์ที่มีความแม่นยำและยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์ในระดับพื้นที่จังหวัด/อำเภอ/ตำบล

การพยากรณ์ในระดับเขตสุขภาพ ให้ภาพรวมที่เป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนเชิงนโยบาย อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การควบคุมและป้องกันโรคมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีการขยายผลการศึกษาไปสู่การวิเคราะห์และพัฒนาแบบจำลองพยากรณ์ในระดับพื้นที่ เช่น รายจังหวัด อำเภอ หรือระดับตำบล การวิเคราะห์ในระดับพื้นที่ที่น้อยนี้ จะช่วยให้สามารถระบุพื้นที่เสี่ยงสูงได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น และสามารถวางแผนหรือจัดสรรทรัพยากรได้อย่างตรงจุดและทันเวลาที่กับสถานการณ์การระบาดในแต่ละพื้นที่ได้

5. การพัฒนาแพลตฟอร์มพยากรณ์แบบเรียลไทม์ (Real-time Forecasting Platform)

เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานจริง ควรพิจารณาการพัฒนาแพลตฟอร์มหรือระบบที่สามารถประมวลผลข้อมูลผู้ป่วยใหม่ๆ และให้ผลการพยากรณ์แบบเรียลไทม์หรือกึ่งเรียลไทม์ได้ ระบบดังกล่าวควรมีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ที่เข้าใจง่าย และสามารถนำเสนอผลการพยากรณ์พร้อมช่วงความเชื่อมั่น (Confidence Interval) เพื่อให้บุคลากรสาธารณสุขและผู้มีอำนาจตัดสินใจ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณอย่างสูง ต่อผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ที่ให้การสนับสนุนและคำแนะนำ ตลอดจนการดำเนินโครงการวิจัย ขอขอบคุณบุคลากรกลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย และเครือข่ายสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนข้อมูลที่สำคัญต่อการศึกษา ตลอดจนขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ให้ความเห็นชอบโครงการวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Dengue and severe dengue. World Health Organization [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

2. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แพลตฟอร์มเฝ้าระวังดิจิทัล รายงานสถานการณ์โรค. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://dvis3.ddc.moph.go.th/t/DDC_CENTER_DOE/views/DDS2/sheet33?%3Aembed=y&%3AisGuestRedirectFromVizportal=y
3. Pedregosa et al. Scikit-learn: Machine Learning in Python [Internet]. [Cited 2025 Mar 1]. Available from: <https://scikit-learn.org/>
4. วัชรภรณ์ อุนแสนดี, วัฒนา ชยธวัช, ปริญ ใจหนูน. การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จังหวัดตาก พ.ศ. 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 มีนาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://research.kpru.ac.th/journalscience/journal/3412024-09-11.pdf>
5. กาญจนา ยิงขาว, กัญญรัตน์ สระแก้ว. การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เขตพื้นที่เครือข่ายบริการที่ 9 ปี พ.ศ. 2556. วารสารรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2556; 44(37): 577-84.
6. ปณิธิ ธีมมวิจยะ. ความแม่นยำของการพยากรณ์ระยะสั้นของการเกิดโรคกลุ่มไข้เลือดออกด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา พ.ศ. 2551–2556. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2557; 45(15): 225-31.
7. Hyndman RJ., Athanasopoulos G. Forecasting: principles and practice. 2nd ed. Melbourne: OTexts; 2018 [Internet]. [Cited 2025 Mar 1]. Available from: <https://otexts.com/fpp2>
8. Chen, X, & Moraga P. Assessing dengue forecasting methods: a comparative study of statistical models and machine learning techniques in Rio de Janeiro, Brazil. Trop Med Health. [Internet]. 2025 [Cited 2025 April 2]; 53(52):23. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41182-025-00723-7>
9. Jim Frost. Mean Absolute Percentage Error [MAPE] [Internet]. [Cited 2025 April 2]. Available from: https://statisticsbyjim.com/glossary/mean-absolute-percentage-error/?utm_source=chatgpt.com

การพัฒนาแบบแผนการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี
Development of a Model for Surveillance Prevention and Control of Food and
Waterborne diseases in Scout Camps in Saraburi Province

เพ็ญศรี ไพรัตน์ วท.ม. (สุขศึกษา)

Pensri Phatairat M.Sc. (Health Education)

จารวี สุขประเสริฐ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

Jaravee Sukprasert Ph.D. (Biological Sciences)

ธนาकर แถมเจริญ วท.ม. (การจัดการสุขภาพ
ความปลอดภัย และอนามัยสิ่งแวดล้อม)

Thanakarn Thaemcharoen M.Sc. (Health,
Safety and Environment management)

สินธรา ชันดี วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)

Sinthara Khantee B.Sc. (Public Health)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

Office of Disease Prevention and Control,
Region 4 Saraburi

Received: August 29, 2025

Revised: November 14, 2025

Accepted: November 18, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสภาพปัญหา พัฒนารูปแบบ และประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา และใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี โดยศึกษาแบบย้อนหลังและไปข้างหน้า แบ่งการดำเนินการเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี และระยะที่ 3 ประเมินผลลัพธ์ของการพัฒนา โดยการเก็บข้อมูลในกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ 13 คน แม่ครัวและผู้เสิร์ฟอาหาร 26 คน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 คน นักวิชาการสาธารณสุข 8 คน ครู/นักเรียน 14 คน จำนวนรวม 64 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการตีความและสร้างข้อสรุป วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาที่พบในค่ายลูกเสือ ร้อยละ 90.00 ต้องปรับปรุงด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ และมาตรฐานส้วม แม่ครัวไม่ได้รับการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ไม่มีการคัดกรองสุขภาพผู้ที่มาใช้บริการ ไม่มีระบบเฝ้าระวังโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี โดยการอบรมให้ความรู้ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือและแม่ครัว สนับสนุนสื่อในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ และพัฒนาทีมประเมิน ผลการพัฒนา พบว่า ไม่พบการระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2562 - สิงหาคม พ.ศ. 2568 ค่ายลูกเสือ 12 แห่ง (ร้อยละ 92.31) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในระดับดีมาก อีก 1 แห่ง ผ่านเกณฑ์ระดับดี ประเด็นที่ค่ายลูกเสือมีการปรับลดปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ งดใช้น้ำแข็ง ใช้น้ำบรรจุขวดสำเร็จแทน ปรับปรุงอาคารโรงครัวให้ได้มาตรฐาน ปรับระบบการระบายอากาศโรงครัว จัดเก็บอาหารสดในภาชนะที่ควบคุมความเย็นได้ทั่วถึงตามมาตรฐาน

คำสำคัญ: ค่ายลูกเสือ, รูปแบบ, การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค, โรคติดต่อทางอาหารและน้ำ

Abstract

This study aimed to examine existing problems, develop a model, and evaluate the outcomes of a surveillance, prevention, and control system for food and waterborne diseases in scout camps in Saraburi Province. The research employed a Research and Development (R&D) design and a mixed-methods approach, using both retrospective and prospective analyses. The study was conducted in three phases: (1) assessing the problems, (2) developing the surveillance and control model, and (3) evaluating the outcomes. Data were collected from 64 key informants, including 13 scout camp operators, 26 cooks and food servers, three directors of subdistrict health-promoting hospitals, eight public health officers, and 14 teachers/students. Qualitative data were analyzed through interpretation and thematic conclusion, while quantitative data were analyzed using descriptive statistics. The findings revealed that 90.00% of scout camps required improvements in food and water sanitation as well as latrine standards. Problems included cooks not receiving annual health examinations, lack of health screening for camp participants, and the absence of food and waterborne disease surveillance system. In collaboration with relevant agencies, the Office of Disease Prevention and Control 4, Saraburi, developed a model that included training for camp operators and cooks, provision of health education materials, development of surveillance guidelines, and establishment of an evaluation team. Evaluation results showed no outbreaks of food- and waterborne diseases in scout camps from 2019 to August 2025. Of the 13 scout camps, 12 (92.31%) achieved “excellent” standard ratings, while one achieved a “good” rating. Improvements implemented by the camps included discontinuing the use of ice, replacing it with bottled drinking water, upgrading kitchen facilities to meet standards, improving kitchen ventilation, and ensuring proper cold storage of fresh food according to health standards.

Keywords: Scout camp, Model, Surveillance prevention and control, Food and waterborne diseases

บทนำ

โรคติดต่อทางอาหารและน้ำ (Food and waterborne diseases) เป็นโรคสำคัญที่เกิดจากการบริโภคอาหารหรือน้ำปนเปื้อนเชื้อโรค ผ่านอาหารดิบ ภาชนะ หรือมือที่ไม่สะอาด⁽¹⁻²⁾ รวมถึงสภาพแวดล้อมในการปรุงอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ⁽²⁻³⁾ ซึ่งมักระบาดในโรงเรียนและค่ายลูกเสือ ผู้ป่วยต้องหยุดเรียน ส่งผลต่อเศรษฐกิจครัวเรือนและประเทศ อาจกระทบภาพลักษณ์ประเทศ ความมั่นคงทางอาหารและการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรายได้

หลักของประเทศ การรักษาความสะอาดและป้องกันการปนเปื้อนของน้ำและอาหารจึงมีความสำคัญสูงในการลดความเสี่ยง โดยเฉพาะในเด็กนักเรียนที่อาจเข้าถึงข้อมูลสุขาภิบาลอาหารได้จำกัด⁽⁴⁾ ปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทย มีอัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษ 207.52 ต่อประชากรแสนคน หลังจากนั้นแนวโน้มลดลงต่อเนื่องจนเหลือ 136.56 ต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2566⁽⁵⁾ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2566 อัตราป่วยในเขตสุขภาพที่ 4 แม้ลดลงต่อเนื่อง แต่ยังพบปัญหาในกลุ่มนักเรียน อาชีพรับจ้าง และผู้สูงอายุ จังหวัดที่มีอัตราป่วยสูง ได้แก่ สระบุรี พระนครศรีอยุธยา และนครนายก ทั้งนี้ ปี พ.ศ. 2566 จังหวัดสระบุรี มีอัตราป่วยสูงที่สุดโดยเฉพาะช่วงตุลาคม – กุมภาพันธ์⁽⁶⁾ ซึ่งเป็นระยะเข้าค่ายลูกเสือและมักเกิดการระบาดหลายเหตุการณ์

ในปี พ.ศ. 2555-2561 มีเหตุการณ์การระบาดของอาหารเป็นพิษในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรีและพื้นที่รอยต่อจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 12 ครั้ง⁽⁷⁾ ปี พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยเป็นคณะครูและนักเรียนที่เข้าค่ายลูกเสือและเนตรนารี อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และพื้นที่รอยต่อจังหวัดนครราชสีมา รวม 845 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต พบเชื้อ *Norovirus* ในผู้ป่วยและน้ำแข็งที่ใช้ดื่มในค่าย ผลการตรวจตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการพบเชื้อ *Norovirus* ร้อยละ 33.33 (14 ตัวอย่าง) *Aeromonas* spp. ร้อยละ 21.43 (9 ตัวอย่าง) และเชื้อ *Bacillus cereus* ร้อยละ 11.90 (5 ตัวอย่าง) จากการสอบสวนโรคพบเชื้อก่อโรคในน้ำและน้ำแข็งบริโภค ร้อยละ 65.52 (19 ตัวอย่าง) อาหาร ร้อยละ 13.79 (4 ตัวอย่าง) ผู้ป่วย ร้อยละ 13.79 (4 ตัวอย่าง) น้ำใช้อุปโภค ร้อยละ 6.90 (2 ตัวอย่าง)⁽⁶⁾ สาเหตุเกิดจากพฤติกรรมที่ไม่ถูกสุขลักษณะของผู้เตรียม ประชุมและสัมผัสอาหาร ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานหลักสุขาภิบาลอาหาร เช่น ผู้สัมผัสอาหารไม่ได้ตรวจสุขภาพหรือการขาดความสะอาดในการจัดการอาหาร⁽³⁾

จังหวัดสระบุรี โดยเฉพาะอำเภอมวกเหล็ก เป็นศูนย์รวมที่ตั้งของค่ายลูกเสือ จำนวน 13 แห่ง พบเหตุการณ์ระบาดของโรคอาหารเป็นพิษอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2561 จำนวนเด็กเข้าค่ายลูกเสือมากกว่า 400-1,000 คนต่อแห่งในช่วงเวลาเดียวกัน ระยะเวลาพักแรมรวมกัน 3 วัน 2 คืน ค่ายลูกเสือเป็นผู้จัดเตรียมอาหารและน้ำดื่มทั้งหมด โดยน้ำดื่มและน้ำแข็งซื้อจากแหล่งผลิตในท้องถิ่น ความแออัดและระบบสุขาภิบาลที่ไม่ทั่วถึงจึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรค เด็กนักเรียนที่เข้าค่ายจึงมีความเสี่ยงสูงต่อการป่วยด้วยโรคติดต่อทางอาหารและน้ำขณะเข้าค่ายลูกเสือ หากไม่มีการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือที่เป็นระบบต่อเนื่องและเป็นไปตามหลักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี
3. เพื่อประเมินผลลัพธ์ของการพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) โดยศึกษาแบบย้อนหลังและไปข้างหน้า (Retrospective and Prospective) แบ่งการดำเนินการศึกษาเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา ด้วยวิธีการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึก และสืบค้นจากรายงานการสอบสวนเหตุการณ์ระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในค่ายลูกเสือ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษ กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค (ศึกษาข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่เดือนธันวาคม 2555 - ตุลาคม 2561)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ จังหวัดสระบุรี และนำรูปแบบไปใช้ แบ่งการดำเนินงานเป็น 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 (ตุลาคม 2561 - มิถุนายน 2562) พัฒนารูปแบบด้วยวิธีการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่จังหวัดสระบุรี สังเกต และสัมภาษณ์เชิงลึก ครั้งที่ 2 (กรกฎาคม 2562 - มีนาคม 2563) นำรูปแบบไปใช้ ครั้งที่ 3 (ตุลาคม 2567 - สิงหาคม 2568) ติดตามผลการนำไปใช้และปรับปรุงรูปแบบ ค่ายลูกเสือหยุดกิจการชั่วคราว ปลายปี พ.ศ. 2563-2566 จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19

ระยะที่ 3 ประเมินผลลัพธ์ ด้วยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์เชิงลึก สืบค้นข้อมูลจากโปรแกรมการเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ กรมควบคุมโรค และแบบบันทึกการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ของเด็กนักเรียนที่มาเข้าค่ายลูกเสือ เปรียบเทียบก่อนและหลังการนำรูปแบบไปใช้ (ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม - สิงหาคม 2568)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรประกอบด้วย ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ (เจ้าของหรือผู้จัดการสถานที่จัดค่ายลูกเสือ) ในอำเภอหมวกเหล็กและรอยต่อจังหวัดสระบุรี 13 แห่ง คัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนรวม 64 คน โดยคัดเลือกจากบุคคลที่เป็นเจ้าของ ผู้จัดการ ผู้ประกอบอาหารของค่ายลูกเสือ ผู้ใช้บริการค่ายลูกเสือ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของค่ายลูกเสือ (รพ.สต., สสอ., รพ. และ สสจ.) ในพื้นที่จังหวัดสระบุรีและศูนย์วิชาการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ทั้งเพศชายและหญิง สามารถพูดภาษาไทย รายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 ประกอบด้วย 1) สาธารณสุขอำเภอ 1 คน 2) ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ 13 คน 3) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 คน 4) หัวหน้ากลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวมโรงพยาบาล 1 คน 5) แม่ครัว 13 คน 6) ผู้เสิร์ฟ 13 คน 7) ครู/นักเรียน 13 คน 8) นักวิชาการสาธารณสุขจากศูนย์อนามัยที่ 4 สระบุรี 1 คน และ 9) นักวิชาการสาธารณสุขจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี 2 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

ระยะที่ 2 ประกอบด้วยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในระยะที่ 1 เพิ่มผู้บริหารโรงเรียน 2 คน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 2 คน รวมทั้งสิ้น 64 คน

ระยะที่ 3 ประกอบด้วย 1) สาธารณสุขอำเภอ 1 คน 2) ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ 13 คน 3) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 คน 4) เจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวมของโรงพยาบาล 1 คน 5) แม่ครัว 13 คน 6) ผู้เสิร์ฟ 13 คน และ 7) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 1 คน รวมทั้งสิ้น 45 คน

พื้นที่ดำเนินการวิจัย ได้แก่ ค่ายลูกเสือในพื้นที่อำเภอมวกเหล็กจังหวัดสระบุรี และรอยต่อ
เลือกดำเนินการทั้งหมดจำนวน 13 แห่ง

ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการวิจัย ตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2561 - สิงหาคม 2568

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ด้านการจัดการด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
การฝึกอบรมและความรู้เรื่องสุขาภิบาล การป้องกันโรคติดต่อจากอาหารและน้ำ การเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาดของ
ค่ายลูกเสือ อุปกรณ์และทรัพยากรในการป้องกัน ควบคุมโรค ใช้ในการศึกษาระยะที่ 1

2.2 แบบประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดโรค ซึ่งพัฒนามาจาก 1) แนวทางการเฝ้าระวังสุขาภิบาล
อาหารและน้ำ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ กองประเมินผลกระทบต่อ
สุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁾ 2) แบบตรวจมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหาร
(ตามกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561)⁽⁸⁾ 3) คู่มือแบบตรวจสอบพร้อมคำอธิบาย
(Checklist) มาตรการการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบกิจการ⁽⁹⁾ 4) คู่มือการประเมินศูนย์เด็กเล็กปลอดโรค⁽¹⁰⁾
และ 5) เกณฑ์มาตรฐานส้วมสาธารณะระดับประเทศ (HAS)⁽¹¹⁾ จำนวน 6 หมวด 57 ข้อ ดังนี้

หมวด 1 สิ่งแวดล้อมทั่วไปภายในค่ายลูกเสือ จำนวน 10 ข้อ

หมวด 2 ห้องพยาบาล วัสดุอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการควบคุมโรค จำนวน 10 ข้อ

หมวด 3 มาตรฐานโรงอาหาร จำนวน 6 ข้อ

หมวด 4 มาตรฐานโรงครัว จำนวน 18 ข้อ

หมวด 5 การกักน้ำเสีย ขยะและสิ่งปฏิกูลมูลฝอย จำนวน 7 ข้อ

หมวด 6 ห้องน้ำ ห้องส้วม จำนวน 6 ข้อ

เป็นแบบประเมินแบบเลือกตอบ ได้แก่ ผ่าน ให้ค่าคะแนน 1 และไม่ผ่าน ให้ค่าคะแนน 0

กำหนดเกณฑ์การสรุปผลการประเมินภาพรวม จากคะแนนเต็ม 57 คะแนน เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ผ่านเกณฑ์ระดับพื้นฐาน ได้คะแนนรวมทั้ง 6 หมวด 35-40 คะแนน (ร้อยละ 60.00-70.00)

ผ่านเกณฑ์ระดับดี ได้คะแนนรวมทั้ง 6 หมวด 41-45 คะแนน (ร้อยละ 71.00-80.00)

ผ่านเกณฑ์ระดับดีมาก ได้คะแนนรวมทั้ง 6 หมวด 46 คะแนนขึ้นไป (มากกว่าร้อยละ 80.00)

ใช้ในการศึกษาทั้ง 3 ระยะ

2.3 การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นในการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อ
ทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ และการนำไปปรับใช้ในการดำเนินงาน ใช้ในการศึกษาระยะที่ 2

2.4 ระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event based surveillance: EBS) และโปรแกรมเฝ้าระวังเหตุการณ์โรค
และภัยสุขภาพ (Modernized-Event based surveillance: M-EBS) กรมควบคุมโรค ใช้ในการศึกษาระยะที่ 3

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ
ในค่ายลูกเสือ ใช้ในการศึกษาระยะที่ 3

ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ได้แก่ 1) แพทย์ด้านระบาดวิทยา 2)
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี และ 3) นักวิชาการสาธารณสุข

ด้านระบาดวิทยาและควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.92

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์โดยวิธีการตีความและวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยอาศัยวิธีการของ Denzin⁽¹²⁻¹⁵⁾ ด้วยการตรวจสอบทางด้าน 1) ด้านผู้ให้ข้อมูล 2) ด้านเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ด้านวิธีรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอเป็นค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณผล นำเสนอในรูปแบบตารางและข้อความประกอบ

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาระยะที่ 1-2 เป็นการใช้อยู่ข้อมูลย้อนหลัง ซึ่งผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิยุติการให้ข้อมูลเมื่อใดก็ได้ พร้อมทั้งแจ้งว่าข้อมูลทั้งหมดจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย เขตสุขภาพที่ 4 เลขที่ 004/68E ลงวันที่ 20 มีนาคม 2568

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 สภาพปัญหาของการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ จังหวัดสระบุรี มีดังนี้

ปี พ.ศ. 2561 มีรายงานเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อน ในนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 56 ราย ขณะเข้าค่ายลูกเสืออำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี 2 แห่ง ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเทียบกับมาตรฐานเหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อนในค่ายลูกเสือย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2556-2560) โดยในปี พ.ศ. 2559 และปี พ.ศ. 2560 พบเหตุการณ์ระบาดในค่ายลูกเสืออำเภอมวกเหล็ก ปีละ 1 เหตุการณ์ ปี พ.ศ. 2561 จำนวนเหตุการณ์ระบาดเพิ่มขึ้นเป็น 2 เหตุการณ์

สาเหตุของการระบาดปี พ.ศ. 2561 เกิดจากการปนเปื้อนเชื้อ Norovirus ในน้ำดื่ม น้ำดิบ น้ำแข็ง เชื้อ *Bacillus cereus* *Salmonella* group C ในไก่สด น้ำแข็ง *Salmonella* group B และ *Aeromonas* spp. ในไก่สับ น้ำดื่มจากขวดและน้ำดื่มจากก๊อก น้ำใช้ในครัว

จากทบทวนรายงานการสอบสวนเหตุการณ์ระบาดปี พ.ศ. 2555-2561 และจากผลการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญทั้งหมด 60 คน เพื่อสำรวจปัญหาการปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ ปี พ.ศ. 2561 ในอำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และรอยต่อ 13 แห่ง พบสภาพปัญหา ดังนี้

1. การจัดการด้านสุขาภิบาล ยังไม่เป็นไปตามหลักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ถึงขยะในห้องครัวไม่มีฝาปิด วัตถุดิบในการประกอบอาหาร 7 มื้อ จัดซื้อในคราวเดียวและเก็บในตู้แช่ ความเย็นไม่ทั่วถึงเนื้อสัตว์เขียวคล้ำ แช่ผักกับเนื้อสัตว์ไว้ในตู้แช่เดียวกัน ค่ายลูกเสือ 3 แห่งไม่มีโรงอาหารจัดให้นั่งรับประทานอาหารที่พื้นหอประชุม ตะแกรงคว่ำภาชนะ บางส่วนต่ำกว่า 60 เซนติเมตร และไม่มีวัสดุปกปิดกันฝุ่นละอองและสัตว์นำโรค ทั้งเศษอาหาร

ในพื้นที่โล่งหลังครัว ทำให้มีแมลงวัน ไม่มีตะแกรงดักเศษอาหารและบ่อดักไขมัน ทางระบายน้ำเสียแต่ครัวมีเศษอาหารอุดตันทางระบายน้ำ บริเวณเตรียมปรุง ประกอบอาหาร มีวัสดุเครื่องใช้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาหาร เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์งานช่าง ของใช้ส่วนตัว รวมอยู่ด้วย พบสัตว์เลี้ยงเช่น แมว สุนัข ในบริเวณเตรียมปรุง ประกอบอาหาร เก็บ ซ้อน สื่อม โดยวางเอาด้ามลง เกือบทุกค่ายมีร้านค้าจำหน่ายอาหารขบเคี้ยว ประเภทขนม น้ำอัดลม บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ลูกชิ้นทอด และสินค้าพื้นบ้านไม่ระบุวันหมดอายุวางขาย มีการจัดที่รองรับขยะแบบไม่มีฝาปิดตามจุดต่าง ๆ ไม่แยกประเภทขยะ บางแห่งจัดจุดทิ้งขยะเป็นโครงเหล็กบรรจุถุงดำ ไม่มีฝาปิด บางแห่งไม่มีที่พักขยะ ส่วนใหญ่มีอ่างล้างมือหน้าห้องน้ำห้องส้วมแต่ไม่มีสบู่ ไม่มีตารางการทำความสะอาดห้องน้ำห้องส้วมและระบบควบคุม กำกับ

2. การฝึกอบรมและความรู้เรื่องสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ผู้ประกอบการค้าลูกเสือ ผู้ปรุง ผู้สัมผัสอาหาร ไม่เคยได้รับความรู้หรือการฝึกอบรมเรื่องการเฝ้าระวัง ป้องกันโรคติดต่อจากอาหารและน้ำ การดูแลสุขอนามัยอย่างถูกต้อง การสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

3. การเข้าถึงแหล่งน้ำสะอาดของค่ายลูกเสือ ค่ายลูกเสือส่วนใหญ่ใช้น้ำถึง 20 ลิตร ปรุง ประกอบอาหาร ใช้น้ำบาดาล ซึ่งไม่สามารถเติมคลอรีนในน้ำก่อนนำมาใช้ ในการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และวัตถุดิบ ในการปรุง ประกอบ บรรจุ ล้างมือ ชำระล้างร่างกายและหลังขับถ่าย

4. อุปกรณ์และทรัพยากรที่เอื้ออำนวยให้เกิดพฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อ ส่วนใหญ่ไม่มีสบู่สำหรับล้างมือ หลังเข้าส้วมทั้งในส่วนของแม่ครัวและห้องส้วมเด็ก ทุกค่ายมีห้องพยาบาลแยกชาย-หญิงสำหรับเด็กป่วยนอนพัก รวมทั้งสารองยา อุปกรณ์และเวชภัณฑ์ดูแลรักษาเบื้องต้นไว้พร้อม บางแห่งขาดอุปกรณ์วัดไข้ พยาและเวชภัณฑ์ หมดอายุ

5. การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคในผู้สัมผัสอาหาร แม่ครัวส่วนใหญ่ไม่ได้รับการตรวจคัดกรองสุขภาพเฉพาะสำหรับผู้สัมผัสอาหาร ก่อนเข้าทำงาน บางคนไม่ล้างมือก่อนเตรียมและประกอบอาหารและไม่มีสบู่ บริเวณอ่างล้างมือ ไม่ใส่ผ้ากันเปื้อน ล้างผักและเนื้อกับพื้น ใช้เชียงปนกันระหว่างอาหารสุกและดิบ

6. การเข้าถึงระบบการดูแล เฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค หากเด็กที่มาเข้าค่ายลูกเสือป่วยเล็กน้อยจะปฐมพยาบาลเบื้องต้นเอง โดยครูพยาบาลของโรงเรียน หากมีอาการมากจะนำส่งไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลมวกเหล็ก สะท้อนให้เห็นว่า ค่ายลูกเสือยังขาดมาตรการ การป้องกันโรคตามหลักสุขาภิบาลอาหารและน้ำพื้นฐาน

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี

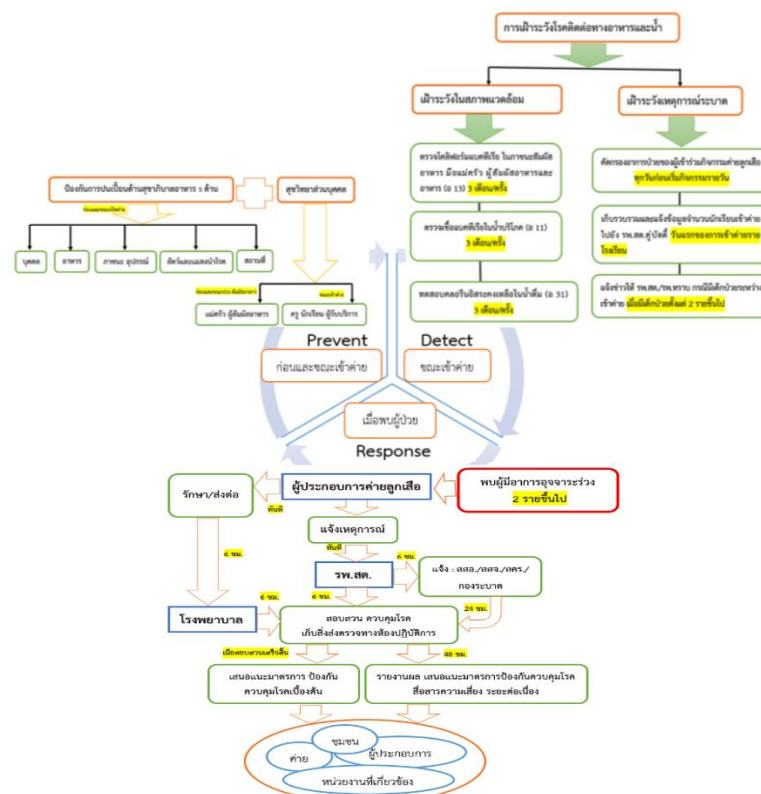
ครั้งที่ 1 (ตุลาคม 2561 - มิถุนายน 2562) ผู้วิจัยร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุขและภาคีที่เกี่ยวข้อง จัดประชุมกำหนดแนวทางและแผนการดำเนินงาน สำรวจปัญหาและปรับปรุงสุขาภิบาลอาหาร น้ำ และโรงงานผลิตน้ำแข็ง โดย สคร.4 สระบุรี เฝ้าระวังเชื้อก่อโรคในกระบวนการผลิตและจำหน่ายน้ำแข็ง จากการประเมินพบข้อจำกัด เช่น การเติมคลอรีนในน้ำบาดาลทำไม่ได้เพราะขาดถังพัก การสื่อสารระหว่างค่ายกับหน่วยงานไม่ต่อเนื่อง และคุณภาพน้ำแข็งต่ำกว่าเกณฑ์ พบการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในทุกขั้นตอนการผลิตจนถึงผู้บริโภค

ครั้งที่ 2 (กรกฎาคม 2562 - มีนาคม 2563) ดำเนินการคืนข้อมูลสอบสวนโรค (ปี พ.ศ. 2555 – พ.ศ. 2561) พบการปนเปื้อนในอาหาร น้ำดื่ม น้ำแข็ง และแนะนำให้ดื่มน้ำแข็งที่ไม่ได้มาตรฐาน พร้อมจัดอบรมผู้ประกอบการและแม่ครัว ปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาล พัฒนาช่องทางการสื่อสารออนไลน์ระหว่างค่ายลูกเสือกับหน่วยงานสาธารณสุข

สำหรับสื่อสาร จัดทำ (ร่าง) แนวทางเฝ้าระวังฯ และนำเสนอขอความเห็นชอบ ก่อนทดลองใช้ในค่ายลูกเสือ 7 แห่ง ผลการประเมินพบปัญหาบางด้าน เช่น การล้างมือไม่ทั่วถึง ผู้สัมผัสอาหารไม่ตรวจสอบสุขภาพ การจัดเก็บภาชนะไม่ถูกสุขลักษณะ ไม่มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล และมีการเลี้ยงสัตว์ในค่าย

ครั้งที่ 3 (ตุลาคม 2567 – สิงหาคม 2568) หลังสถานการณ์โควิด ค่ายลูกเสือกลับมาเปิดดำเนินการ ปี 2567 จึงปรับปรุงแนวทางเฝ้าระวังฯ (ปรับครั้งที่ 1) โดยตัดรายละเอียดประเด็นย่อยของเกณฑ์การประเมินที่มีความซ้ำซ้อนออก เพิ่มเกณฑ์การคัดกรองและการเก็บตัวอย่างเพื่อสอบสวนโรค จัดส่งให้ค่ายลูกเสือและหน่วยงานสาธารณสุขใช้ นิเทศติดตามประเมินผลการดำเนินงานและคืนข้อมูล พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหา สื่อประชาสัมพันธ์การปฏิบัติตัว วิธีการตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย แจกแหล่งจัดจำหน่ายน้ำยาตรวจเชื้อ การอำนวยความสะดวกตรวจสุขภาพผู้สัมผัสอาหาร และการปรับปรุงแบบประเมิน จนนำไปสู่การปรับปรุงแนวทาง (ครั้งที่ 2) และส่งให้ค่ายลูกเสือใช้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

สรุปรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ในค่ายลูกเสือจังหวัดสระบุรี

ระยะที่ 3 ประเมินผลลัพธ์ ความสำเร็จของการนำรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ไปใช้ในการดำเนินงาน พบว่า

3.1 ผลการเฝ้าระวังเหตุการณ์ระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ ผ่านระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event based surveillance: EBS) และโปรแกรมเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ

(Modernized-Event based surveillance: M-EBS) กรมควบคุมโรค ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2562 - สิงหาคม 2568 พบว่า ไม่มีเหตุการณ์การระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ (โรคอุจจาระร่วง อาหารเป็นพิษ ทุกชนิด) เป็นกลุ่มก้อนตั้งแต่ 2 รายขึ้นไป ในค่ายลูกเสืออำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี ทั้ง 13 แห่ง (ร้อยละ 100)

3.2 สรุปผลการประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดโรคเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติในค่ายลูกเสือ พบว่า ค่ายลูกเสือทุกแห่งมีการพัฒนาระดับจากระดับ ผ่านเกณฑ์ระดับดีมาก ยกเว้นค่าย G ผ่านเกณฑ์ระดับดี ค่าย E มีระดับการพัฒนาแบบก้าวกระโดดจากไม่ผ่านเกณฑ์ระดับพื้นฐานเป็น ผ่านเกณฑ์ระดับดีมาก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดโรคก่อนและหลังการนำรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำไปใช้ (n = 13)

ค่าย	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		ร้อยละ		ระดับ	
		ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ค่าย A	57	40	50	70.18	87.72	ดี	ดีมาก
ค่าย B	57	42	55	73.68	96.49	ดี	ดีมาก
ค่าย C	57	37	53	64.91	92.98	พื้นฐาน	ดีมาก
ค่าย D	57	45	53	78.95	92.98	ดี	ดีมาก
ค่าย E	57	30	49	52.63	85.96	ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน	ดีมาก
ค่าย F	57	40	47	70.18	82.46	พื้นฐาน	ดีมาก
ค่าย G	57	26	45	45.61	78.95	ต่ำกว่าระดับพื้นฐาน	ดี
ค่าย H	57	49	53	85.96	92.98	ดีมาก	ดีมาก
ค่าย I	57	41	51	71.93	89.47	ดี	ดีมาก
ค่าย J	57	46	47	80.70	82.46	ดีมาก	ดีมาก
ค่าย K	57	46	50	80.70	87.72	ดีมาก	ดีมาก
ค่าย L	57	44	53	77.19	92.98	ดี	ดีมาก
ค่าย M	57	38	55	66.67	96.49	พื้นฐาน	ดีมาก

ผลการประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดโรค จำแนกรายองค์ประกอบ พบว่า ยังมีองค์ประกอบที่ค่ายลูกเสือไม่ผ่านเกณฑ์ มากที่สุดเป็นองค์ประกอบที่ 2 ห้องพยาบาล วัสดุ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการควบคุมโรค ร้อยละ 46.15 และยังคงมีค่ายลูกเสือไม่ผ่านองค์ประกอบหลักของการป้องกันควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ร้อยละ 18.38 ยังไม่ผ่านเกณฑ์องค์ประกอบที่ 5 ด้านการจัดการน้ำเสีย ขยะและสิ่งปฏิกูลมูลฝอย ร้อยละ 18.38 ไม่ผ่านเกณฑ์องค์ประกอบที่ 2 มาตรฐานโรงอาหาร 3 มาตรฐานโรงครัว และ 6 ห้องน้ำ ห้องส้วม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดภัย จำแนกรายองค์ประกอบเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 (n = 13)

องค์ประกอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนน	ค่ายลูกเสือ	
				ผ่าน จำนวน (%)	ไม่ผ่าน จำนวน (%)
1.สิ่งแวดล้อมทั่วไปภายในค่ายลูกเสือ	10	8.77	87.70	10 (76.92)	3 (23.08)
2.ห้องพยาบาล วัสดุอุปกรณ์ ปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการควบคุมโรค	10	7.31	73.08	7 (53.85)	6 (46.15)
3.มาตรฐานโรงอาหาร	6	5.38	89.74	12 (92.31)	1 (7.69)
4.มาตรฐานโรงครัว	18	17.54	97.44	12 (92.31)	1 (7.69)
5.การจัดการน้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลมูลฝอย	7	6.46	92.31	11 (84.62)	2 (15.38)
6.ห้องน้ำ ห้องส้วม	6	5.38	89.74	12 (92.31)	1 (7.69)

3.3 สรุปผลการเปลี่ยนแปลงหลังการพัฒนารูปแบบ

ภายหลังการนำรูปแบบเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำไปใช้ ค่ายลูกเสือมีการปรับปรุงสำคัญ ดังนี้

1) การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ค่ายลูกเสือมีการแยกประเภทขยะ และกำจัดเศษอาหารอย่างถูกวิธี รวมถึงมีการปรับปรุงระบบกำจัดน้ำเสียและบ่อดักไขมัน

2) ห้องน้ำและสุขา ค่ายลูกเสือจัดให้มีสบู่มือและถังขยะมีฝาปิดมากขึ้น และจัดระบบทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

3) โรงครัวและโรงอาหาร ค่ายลูกเสือปรับปรุงโครงสร้างโรงครัวให้ได้มาตรฐาน มีการระบายอากาศและพื้นทำความสะอาดง่าย ใช้ตู้แช่ที่มีความเย็นทั่วถึง แยกเก็บเนื้อสัตว์กับผักผลไม้ จัดหาอุปกรณ์ล้างมือพร้อมสบู่ และควบคุมไม่ให้สัตว์เลี้ยงเข้าพื้นที่

4) ผู้สัมผัสอาหาร ค่ายลูกเสือจัดให้แม่ครัวตรวจคัดกรองสุขภาพประจำปีก่อนเข้าปฏิบัติงาน สวมหมวกคลุมผมและผ้ากันเปื้อนอย่างเคร่งครัด

5) การจัดการน้ำและอาหาร ค่ายลูกเสืองดใช้น้ำแข็งในเครื่องดื่ม เปลี่ยนเป็นน้ำดื่มบรรจุขวดหรือตู้เย็น ให้นักเรียนใช้ขวดน้ำส่วนตัวระหว่างการเข้าค่ายลูกเสือ

6) การสนับสนุนจากเครือข่าย เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำหน้าที่พี่เลี้ยงและติดตามการปรับปรุงสุขาภิบาล ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือปรับสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุ่มตรวจคุณภาพน้ำดื่ม ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อก่อโรค

3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ ของผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของ สสจ. สสอ. รพ. รพ.สต. ที่ดูแลค่ายลูกเสือ รวม 30 คน ภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.83$)

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในค่ายลูกเสือช่วงปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2559-2561 ค่ายลูกเสือในอำเภอมวกเหล็ก พบการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากไม่มีรูปแบบการเฝ้าระวังและควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหารไม่มีความรู้ด้านสุขาภิบาล สะท้อนจากการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่มีสบู่ล้างมือ แม่ครัวไม่ผ่านการตรวจสุขภาพและคัดกรองอาการป่วยด้วยโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ก่อนสัมผัสอาหารและน้ำ ไม่สวมอุปกรณ์ป้องกัน และล้างผักไม่ถูกวิธี สอดคล้องกับการศึกษาของลักคณา วรจักร และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่พบว่า แม่ครัวกับผู้ช่วยนั่งทำข้าวมันไก่ โดยการฉีกไก่ใส่ภาชนะบนพื้นครัว ภายในบ้านของตนเอง อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่เป็นสาเหตุให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อนในเด็กนักเรียน และสอดคล้องกับการศึกษาของ ลลนา ทองแท้⁽¹⁷⁾ ที่พบว่าผู้สัมผัสอาหารถึงร้อยละ 72.30 ปฏิบัติด้านสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ถูกต้อง แม้เคยผ่านการอบรมแล้ว ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระดับการศึกษา ทักษะ และลักษณะการทำงาน จึงควรมีการติดตามและประเมินอย่างต่อเนื่อง พร้อมจัดให้มีสบู่ล้างมือแก่เด็กและแม่ครัว เพื่อป้องกันการแพร่โรค และจัดให้มีแนวทางปฏิบัติในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำสำหรับค่ายลูกเสือ

การพัฒนาารูปแบบเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคติดต่อทางอาหารและน้ำในค่ายลูกเสือ ที่มีประสิทธิภาพเกิดจากความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ชัดเจน ร่วมวิเคราะห์ปัญหา วางแนวทางแก้ไข และติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรินทร์ ทองสีเหลือง⁽¹⁸⁾ ที่ชี้ว่าความเข้มแข็งของเครือข่ายการสร้างแรงจูงใจ และการรายงานผลสม่ำเสมอเป็นปัจจัยสำคัญ ตลอดจนการสนับสนุนด้านวิชาการจากผู้เชี่ยวชาญตามที่ สุปรียา แก้วสวัสดิ์ และคณะ⁽¹⁹⁾ กล่าวไว้ การบูรณาการแบบมีส่วนร่วมช่วยเพิ่มความต่อเนื่องและความยั่งยืน แต่ควรมีการติดตามระยะยาวเพื่อประเมินประสิทธิภาพ

ภายหลังจากนำแนวทางฯ ไปใช้ ไม่พบการระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ จากผลการประเมินพบว่า ผู้ประกอบการค่ายลูกเสือ สามารถดำเนินการได้ตามมาตรฐานการดำเนินงานป้องกันโรค โดยมีการปรับปรุงโรงครัว โรงอาหาร ห้องน้ำห้องส้วม การเก็บรักษาอาหารสด เตรียมอาหารและน้ำดื่มถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ช่วยลดความเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคติดต่อทางอาหารและน้ำขณะเข้าค่ายของเด็กและคุณครู จะเห็นได้จากผู้ประกอบการค่ายลูกเสือให้เด็กจัดหาน้ำดื่มบรรจุขวดปิดสนิทส่วนตัวและใช้ขวดเดิมเติมน้ำดื่มสะอาดจากก๊อกที่ค่ายเตรียมไว้ให้ตลอดการเข้าค่าย งดใช้น้ำแข็งผสมน้ำให้เด็กดื่ม ปรับปรุงการเก็บรักษาอาหารสดโดยใช้ตู้เย็นที่ได้มาตรฐานความเย็นทั่วถึง เนื้อไก่ไม่เขียวคล้ำ ทั้งนี้เนื่องจากการสอบสวนเหตุการณ์ระบาด พบการปนเปื้อนเชื้อโรค Norovirus ในน้ำแข็ง น้ำดื่มและน้ำใช้ พบ *Salmonella* group C และ group B ในน้ำแข็งและไก่สด สอดคล้องกับ เตือนใจ ศิริพาหนะกุล และคณะ⁽²⁰⁾ ที่พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มในน้ำและอาหารสดในสัดส่วนสูง ขณะที่ กามีละห์ ยะโกะ และคณะ⁽²¹⁾ รายงานว่าน้ำบรรจุขวดปิดสนิทไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อโรค การปรับปรุงคุณภาพอาหาร น้ำ และสถานที่จึงเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ สรุปได้ว่า รูปแบบการป้องกันโรคที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง

จากการประเมินมาตรฐานค่ายลูกเสือปลอดโรค พบองค์ประกอบที่ค่ายลูกเสือไม่ผ่านเกณฑ์ โดยมากที่สุดเป็นองค์ประกอบที่ 2 ห้องพยาบาล วัสดุ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการควบคุมโรค (ร้อยละ 46.15) เนื่องจากไม่มีแฟ้มเก็บข้อมูลแบบคัดกรองสุขภาพ ไม่มีการแจ้งข้อมูลจำนวนนักเรียนและครูของแต่ละโรงเรียน

แก่ รพ.สต. ที่ดูแลและไม่มีการซ่อมแผนฉุกเฉิน ค่ายลูกเสือ 2 แห่ง (ร้อยละ 15.38) ไม่ผ่านมาตรฐานห้องส้วม ถึงขยะในห้องส้วมไม่มีฝาปิด ไม่มีอ่างล้างมือและสบู่สำหรับทำความสะอาดภายหลังออกจากห้องส้วม เนื่องจากผู้ประกอบการไม่ได้ให้ความสำคัญในการตรวจสอบความพร้อมในการให้บริการตามหลักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ค่ายลูกเสือ 1 แห่ง (ร้อยละ 7.69) ไม่ผ่านมาตรฐานโรงครัว เชียงมีรอยแตกร้าว เป็นร่อง แม่ครัวตรวจสอบสุขภาพไม่ครบทุกคน ผู้สัมผัสอาหารบางคนไม่สวมผ้ากันเปื้อนและหมวกคลุมผม ล้างผักกับพื้นและไม่มีสบู่ล้างมือสำหรับแม่ครัว ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องเร่งทำความเข้าใจให้เห็นถึงความสำคัญของการดำเนินการ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดการระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำหากมีผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการ

ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2555-2561 ค่ายลูกเสือส่วนใหญ่ขาดมาตรการ การป้องกันโรคตามหลักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ การตรวจสอบสุขภาพผู้สัมผัสอาหาร การพัฒนารูปแบบร่วมกับเครือข่ายในปี พ.ศ. 2561 ช่วยให้ค่ายลูกเสือ ร้อยละ 92.31 ผ่านมาตรฐานระดับดีมาก และไม่พบการระบาดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่อื่นที่มีความเสี่ยงคล้ายคลึง เพื่อป้องกันการเกิดโรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วงในกลุ่มเด็กและเยาวชน โดยควรมีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อความยั่งยืนของมาตรการ

ข้อจำกัดของการศึกษา

- 1) สำหรับการตรวจจับและการสอบสวนโรค ยังไม่สามารถวัดผลได้เนื่องจากยังไม่มีเหตุการณ์ระบาดหลังจากนำรูปแบบไปปรับใช้
- 2) การศึกษานี้ใช้ระยะเวลายาว 8 ปี เนื่องจากมีช่วงหยุดพักการดำเนินกิจกรรมในระยะพัฒนารูปแบบ จากค่ายลูกเสือหยุดกิจการชั่วคราวปลายปี พ.ศ. 2563-2566 จากสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด 19 ปัจจัยที่ศึกษาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในการตีความผลลัพธ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

1. รูปแบบเฝ้าระวังและควบคุมโรคที่พัฒนาขึ้นควรนำไปปรับใช้กับค่ายลูกเสือในจังหวัดอื่น โดยเฉพาะพื้นที่ที่เคยมีการระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ
2. โรงเรียนและหน่วยงานที่จัดกิจกรรมเข้าค่ายหรือรวมกลุ่มที่มีการปรุงอาหารจำนวนมาก เช่น งานวัด งานบุญประเพณี ควรประยุกต์ใช้แนวทางนี้เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดโรคเป็นกลุ่มก้อน
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ควรบูรณาการบทบาทการกำกับติดตาม ตรวจสอบคุณภาพน้ำและอาหาร และจัดอบรมผู้สัมผัสอาหารอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในพื้นที่อื่นและในกิจกรรมที่มีการจัดเลี้ยงอาหารคนหมู่มาก เพื่อประเมินความเหมาะสมของการนำรูปแบบไปใช้ในบริบทที่ต่างกัน
2. ควรกำหนดระยะเวลาติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังพฤติกรรม การปฏิบัติ และตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการในระยะยาว
3. การศึกษาต่อไปควรใช้วิธีการเชิงปริมาณเพิ่มเติม เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสุขาภิบาลกับการเกิดการระบาด เพื่อให้ได้หลักฐานเชิงสถิติที่ชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ แพทย์หญิงธนาวดี ตันติพิพัฒน์ รักษาการแทนผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี นายแพทย์ชวลิต มังคละวิรัช อดีตผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค และดร.เดชา บัวเทศ ที่ปรึกษาด้านการศึกษาและวิชาการ ที่ได้ให้การสนับสนุนและข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งผู้ประกอบการและแม่ครัวค้าลูกเสือ บุคลากรจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี และอำเภอมวกเหล็ก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ศูนย์อนามัยที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ตลอดจนคณะครูและนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมค้าลูกเสือ ที่ร่วมให้ข้อมูลและการสนับสนุน ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมอนามัย. แนวทางการเฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2558. หน้า 20-6.
2. Food and Agriculture Organization (FAO). FAO/WHO food safety risk analysis: A guide for national food safety authorities. FAO/WHO; 2019.
3. จิตรดา มาตยาคุณ. มาตรฐานโรงอาหารของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดลพบุรี. วารสารกฎหมายสุขภาพและนโยบายสาธารณสุข. 2559;2(3):299–312.
4. สำนักงานลูกเสือเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 6. แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตลูกเสือ [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://scout.nma6.go.th/643>
5. กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 10 กันยายน 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/annual/Annual/Annual%20Report%202023.pdf>
6. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี. สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วง เขตสุขภาพที่ 4 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/odpc4/pagecontent.php?page=1071&dept=odpc4>
7. ธนากร แถมเจริญ, ปวีศา ยอดมัลย์, สีนธรา ชันดี, บุรณยวิทย์ วรสิงห์, รินระวี คำดี. ผลการประเมินค่ายลูกเสือปลอดโรค จังหวัดสระบุรี ปีงบประมาณ 2563. วารสารการแพทย์และสาธารณสุขเขต 4. 2564;11(2):40–50.
8. กรมอนามัย. มาตรฐานงานสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน การดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน กพด. ปี 2566. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2566. หน้า 6–8.
9. สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). คู่มือแบบตรวจสอบพร้อมคำอธิบาย (Checklist) มาตรการการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบกิจการ [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.tosh.or.th/index.php/media-relations/e-book/item/527-checklist>

10. สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค. คู่มือการประเมิน ศูนย์เด็กเล็กปลอดโรค. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2554.
11. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมสาธารณะระดับประเทศ (HAS) กิจการ [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://anamai.moph.go.th/web-upload/migrated/files/www/938_article_file.pdf
12. สุภาภรณ์ จันทวานิช. การวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 16. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.
13. พันธุ์ทิพย์ งามสูตร. การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. สถาบันการพัฒนาสาธารณสุขอาเซียน, มหาวิทยาลัยมหิดล; 2540.
14. ทรงคุณ จันทจร. การวิจัยเชิงคุณภาพทางวัฒนธรรม. สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2549.
15. Denzin NK. The research act: A theoretical introduction to sociological methods. 2nd ed. New York (NY): McGraw Hill; 1978.
16. ลักคณา วรจักร, กฤษณะ สุภาวรงค์, สุภาวรรณ วันประเสริฐ, ลลดา นาคเสน, นิเทศน์ บุตรเต, อนุสรณ์ ทรัพย์พลอย. การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนแห่งหนึ่งตำบลแก่งศรีภูมิ อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 23-24 พฤษภาคม 2565: การศึกษาย้อนหลังแบบจับคู่. วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 กันยายน 2568]; 1(2):28-45. เข้าถึงได้จาก: <https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JODPC8/article/view/469/620>
17. ลลนา ทองแท้. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติตามหลักสุขวิทยาส่วนบุคคลด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารในเทศบาลนครรังสิต [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาธารณสุขศาสตร์]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2560.
18. วชิรินทร์ ทองสีเหลือง. การพัฒนาการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต]. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2562.
19. สุปรีชา แก้วสวัสดิ์, สาโรจน์ เพชรมณี, ทศนุ เรืองสุวรรณ. การพัฒนาศักยภาพในการป้องกันโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน แบบมีส่วนร่วมของชุมชน: กรณีศึกษา ตำบลคลองแดน อำเภอร่อนนุช จังหวัดสงขลา. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2559;25(5):801-11.
20. เตือนใจ ศิริพาหนะกุล, ปิยะพงษ์ ชุมศรี, มธุรส ชลามาตย์, โสภา ธงศิลา, เกษร น้อยนาง, ยุวดี สีเส้า, และคณะ. สถานการณ์สุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนประถมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 1 จังหวัดเลย. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ. 2566;16(1):207-20.
21. กามิละห์ ยะโกะ, เนตรนภา ธนพัฒน์, คันธรส สุขกุล. การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนเขตพื้นที่ตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน. 2567;9(4):438-47

ผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8
Effect of Health Behavior Modification Program Among Risk Groups of Hypertension
in Health Region 8

เนื่อทิพย์ หม่อมมาก พย.ม. (การบริหารทางการพยาบาล) Nuetip Moomak M.N.S. (Nursing Administration)
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี Office of Diseases Prevention and Control
Region 8 Udon Thani

Received: July 19, 2025

Revised: November 18, 2025

Accepted: November 19, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวที่วัดก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง โดยเปรียบเทียบปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัมต่อหน่วยบริโภค) ในอาหารที่บริโภค และภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย 1) การตรวจคัดกรองพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียม 2) การส่งต่อเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ และ 3) ตรวจวัดความเค็มในอาหาร กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9,475 คน เป็นประชากรที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่มีระดับค่าความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 130/85-139/89 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การรับประทานอาหารที่มีเกลือและโซเดียมสูง ค่าดัชนีมวลกายและความยาวเส้นรอบเอวเกินดัชนีมวลกาย และสูบบุหรี่ เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกำหนดจำนวนตัวอย่างร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมดที่สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถามเชิงโครงสร้าง แบบเก็บข้อมูลผลการวัดระดับความเค็มในการบริโภคอาหาร แบบประเมินความตระหนักรู้ด้านการบริโภคเกลือและโซเดียม ดำเนินการศึกษาระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายน 2566 - 31 กรกฎาคม 2567 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน Paired t-test ผลการศึกษา พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างมีค่าระดับความเค็ม ในการบริโภคอาหารมีปริมาณโซเดียมเฉลี่ยลดลง ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยลดลง ค่ารอบเอวเฉลี่ยลดลง ค่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่างลดลง กว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ข้อเสนอแนะโปรแกรมนี้ สามารถนำไปใช้สำหรับการปรับพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง เพื่อให้เกิดผลในการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูงได้ ควรขยายผลและนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ, กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง, เขตสุขภาพที่ 8

Abstract

This quasi-experimental study employed a one-group pre-test-post-test design. The objective was to investigate the effectiveness of a health behavior modification program for individuals at risk of hypertension by comparing the sodium content (milligrams per serving) in consumed food and the health status of the hypertensive risk group before and after participating in the program. The health behavior modification program consisted of three components: 1) Screening for health behaviors related to salt and sodium consumption; 2) Referral for health behavior modification and health literacy development; and 3) Measurement of dietary saltiness. The sample consisted of 9,475 individuals aged 35 years and older who met one or both of the following criteria: had blood pressure levels greater than or equal to 130/85 - 139/89 mmHg, and/or exhibited risk factors in health behavior, including high salt and sodium intake, elevated Body Mass Index (BMI) and excessive waist circumference, alcohol consumption, and smoking. A purposive sampling technique was used to select 30% of the total target population who voluntarily participated in the health behavior modification activities within Health Region 8. Research instruments included a structured questionnaire, saltiness-level measurements of food consumed, and assessments of salt and sodium consumption awareness. Data collection was conducted between 25 November 2023 and 31 July 2024. Descriptive statistics (percentage, mean, and standard deviation) and inferential statistics (paired-samples t-test) were used for data analysis. The findings revealed that after participating in the program, participants demonstrated a significant reduction in average sodium intake, BMI, waist circumference, and systolic and diastolic blood pressure ($P < 0.05$). This program is recommended as an effective strategy for health behavior modification among high-risk groups to reduce the risk of hypertension. Expansion and implementation across Health Region 8 is strongly encouraged to achieve broader population-level impact.

Keywords: Health behavior modification program, Hypertensive risk groups, Health region 8

บทนำ

โรคไม่ติดต่อ (Noncommunicable diseases; NCDs) เป็นปัญหาสุขภาพอันดับหนึ่งของโลก ทั้งในมิติของจำนวนการเสียชีวิตและภาระโรคโดยรวม จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พบประชากรทั่วโลกเสียชีวิตจากโรค NCDs มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 38 ล้านคน (ร้อยละ 68 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากรโลก) ในปี พ.ศ. 2555 เป็น 41 ล้านคน (ร้อยละ 71 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดของประชากรโลก) ในปี พ.ศ. 2559⁽¹⁾ โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูง พบประชากร 7.5 ล้านคน เสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนของโรคความดันโลหิตสูง และพบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกือบ 1 พันล้านคน คาดการณ์ว่าปี 2568 เพิ่มขึ้นเป็น 1.56 พันล้านคน และจำนวน

ผู้ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากประมาณ 4 ล้านคนในปี 2556 เป็นประมาณ 6 ล้านคนในปี 2561 เกือบครึ่งหนึ่งที่ไม่ทราบว่าเป็นตนเองป่วย จำนวนผู้เสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และในปี 2557 มีจำนวนผู้ป่วยประมาณการ 10 ล้านคน ได้มีการประเมินค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล พบว่า ประเทศไทยเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเกือบ 80,000 ล้านบาทต่อปี⁽²⁾ และพบความชุกของผู้มีภาวะความดันโลหิตสูง ในปี พ.ศ. 2557 ร้อยละ 24.7 ซึ่งเพิ่มขึ้น ร้อยละ 15 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2552 คิดเป็นจำนวนกว่า 1.8 ล้านคน โดยเพศชายมีความชุกและอุบัติการณ์สูงกว่าเพศหญิงภายหลังจากปี พ.ศ. 2558⁽¹⁾

โรคความดันโลหิตสูง ส่วนใหญ่ไม่มีอาการแสดง จึงเป็นฆาตกรเงียบทำให้หลายคนเสียชีวิต ผู้ป่วยมักตรวจพบที่โรงพยาบาลโดยมารักษาโรคอื่น ๆ ภาวะความดันโลหิตสูงหากเป็นระยะเวลานานแล้วไม่ได้รับการรักษา อาจมีอาการแสดง เช่น ปวดศีรษะ ตาพร่ามัว วิงเวียน ใจสั่น อ่อนเพลีย หายใจลำบาก สับสน หัวใจเต้นผิดปกติ ถ้าไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้เป็นเวลานาน จะเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะไตวาย อาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมสุขภาพไม่เหมาะสม ได้แก่ การรับประทานอาหารที่มีปริมาณโซเดียมสูง มีภาวะอ้วน มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ขาดการออกกำลังกาย มีภาวะเครียดสะสม สูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ ร่วมกับอายุมากขึ้น การมีพ่อ แม่ หรือญาติพี่น้องสายตรงเป็นโรคความดันโลหิตสูง ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้มีโอกาสเกิดโรคเพิ่มขึ้น⁽²⁾ และข้อมูลสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อและการบาดเจ็บ (BRFSS) ปี 2561 พบว่า ความชุกภาวะน้ำหนักเกิน ร้อยละ 22.70, ภาวะอ้วนร้อยละ 7.80, การสูบบุหรี่ ร้อยละ 16.80, การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 22.30, โดยการดื่มแบบ Heavy drink ร้อยละ 5.90 การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบบ Binge drink ร้อยละ 9.60 และการรับประทานผักและผลไม้เฉลี่ยมากกว่า 5 หน่วยมาตรฐานต่อวัน ภายใน 7 วันที่ผ่านมา ร้อยละ 33.00⁽³⁾

เขตสุขภาพที่ 8 พบอัตราป่วยรายใหม่ของโรคความดันโลหิตสูงต่อแสนประชากร ในปี 2564-2565 มีแนวโน้มสูงขึ้น (1,103.61, 1,126.14) ส่วนปี 2566 มีแนวโน้มลดลง (1,096.58) ร้อยละผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่จากกลุ่มเสี่ยง ปี 2564-2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (4.28, 3.76, 3.88)⁽⁴⁾ และประชาชนยังมีความเสี่ยงด้านสุขภาพ โดยข้อมูลการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนที่ส่งผลต่อการเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อ ปีงบประมาณ 2563⁽⁵⁾ พบว่ากลุ่มเสี่ยงมีรอบเอวเกิน ร้อยละ 51.40 ค่าดัชนีมวลกายเกิน ร้อยละ 34.90 ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง ร้อยละ 47.20 และสงสัยป่วย ร้อยละ 6.70 ระดับความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์สูงกว่าปกติ ร้อยละ 41.10 และสงสัยป่วย ร้อยละ 6.10 โดยมีพฤติกรรมไม่เหมาะสมด้านการมีกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารมีภาวะเครียด ดื่มแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่ โดยเฉพาะพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม จากผลสำรวจปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัม (มก.) ต่อหน่วยบริโภค) ในอาหารที่ประชาชนบริโภค ปี 2566 พบว่า จังหวัดที่มีค่าเฉลี่ยการบริโภคโซเดียมของประชาชนสูงสุด คือ หนองบัวลำภู (1,299.37) รองลงมา คือ หนองคาย (838.16) อุดรธานี (803.51) บึงกาฬ (765.33) เลย (608.95) สกลนคร (599.29) และนครพนม (313.02) ตามลำดับ รวมทั้งผลสำรวจความตระหนักรู้ ความเสี่ยงการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 8 เท่ากับร้อยละ 31.92⁽⁶⁾ และจากการศึกษาของกัลยา ถาวงค์ และคณะ ที่ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนายาง ตำบลนายาง อำเภอเสนาบรบ จังหวัดลำปาง พบว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง

สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และมีระดับความเค็มในการบริโภคอาหารต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) ดังนั้นการวัดระดับความเค็มจึงเป็นการประเมินพฤติกรรมการบริโภคเกลือและโซเดียมในอาหารของกลุ่มเสี่ยง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้อง เช่น โรคไตเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้วิจัยได้ทำโครงการลดเค็ม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ และป้องกันการเกิดผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและการเกิดภาวะไตเรื้อรังรายใหม่ เขตสุขภาพที่ 8 ปีงบประมาณ 2567 เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชน โดยใช้โปรแกรมตรวจคัดกรองพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียมสูง และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันโรคความดันโลหิตสูงตามปัจจัยเสี่ยง โดยขอรับสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขต 8 อุดรธานี ดำเนินการในทุกจังหวัด ของพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ที่ออกแบบโปรแกรมตามแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) มุ่งเน้นส่งเสริมสุขภาพให้กลุ่มเสี่ยงรับรู้ในความสามารถของตนเอง เกิดความตระหนักรู้ และตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ให้สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ อันจะส่งผลให้สามารถป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคความดันโลหิตสูง และภาวะแทรกซ้อนได้

วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัมต่อหน่วยบริโภค) ในอาหารที่กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงบริโภค ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ
2. เปรียบเทียบภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น

1. โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ดังนี้
 - 1) ตรวจคัดกรองพฤติกรรมด้านการบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียม การส่งต่อเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ได้แก่
 - การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการ (access)
 - ความรู้ ความเข้าใจ (cognitive)
 - ทักษะการสื่อสาร (communication skill)
 - การตัดสินใจ (decision skill)
 - การจัดการตนเอง (self-management)
 - การรู้เท่าทันสื่อ (media-literacy)
 - 2) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง
2. ตรวจวัดความเค็มในอาหาร

ตัวแปรตาม

1. ปริมาณโซเดียม (มิลลิกรัมต่อหน่วยบริโภค) ในอาหารที่บริโภค
2. ภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง
 - ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)
 - ค่ารอบเอว (เซนติเมตร (ซม.))
 - ค่าความดันโลหิต
3. พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ
 - การดื่มแอลกอฮอล์
 - การสูบบุหรี่
4. ความตระหนักรู้ด้านการบริโภคเกลือและโซเดียม

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชากรที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 ได้รับการตรวจคัดกรองสุขภาพประจำปีงบประมาณ 2566 และเป็นผู้ที่มีระดับค่าความดันโลหิต มากกว่าหรือเท่ากับ 130/85-139/89 มิลลิเมตรปรอท มีจำนวนทั้งหมด 18,971 คน มีเกณฑ์การคัดเข้า และเกณฑ์การคัดออก ดังนี้

เกณฑ์คัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria)

1) เพศชายและหญิงอายุ 35 ปีขึ้นไป มีระดับค่าความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 130/85-139/89 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ มีปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การรับประทานอาหารที่มีเกลือและโซเดียมสูง ค่าดัชนีมวลกายเกิน ค่าความยาวเส้นรอบเอวเกิน ดัชนีมวลกาย และสูบบุหรี่

2) ไม่มีประวัติเจ็บป่วยรุนแรงในรอบปีที่ผ่านมา

3) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย อ่านออกและเขียนได้

4) สม่ัครงใจเข้าร่วมกิจกรรมและให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์คัดเลือกออก (Exclusion Criteria)

1) กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงที่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคไตเรื้อรัง หรือมีประวัติเป็นโรคหัวใจ

2) ไม่สะดวกเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม

3) เป็นผู้ที่ไม่สามารถเดินทางหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้ด้วยตัวเอง

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป มีค่าความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 130/85-139/89 มิลลิเมตรปรอท มีค่าดัชนีมวลกายเกิน ค่ารอบเอวเกิน มีพฤติกรรมดื่มน้ำแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ จำนวน 9,475 คน (ร้อยละ 30 ของประชากรกลุ่มเสี่ยง) ในพื้นที่ตำบลที่มีความพร้อมดำเนินการ อย่างน้อย 4 ตำบล/จังหวัด กำกับ ติดตามและประเมินผลภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งชั้นภูมิ 7 จังหวัด โดยพื้นที่มีประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 1,939,989 คน ประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่เข้าสู่ระบบการคัดกรอง จำนวน 1,528,142 คน

ขั้นตอนที่ 2 ภายใต้อะไรแต่ละชั้นภูมิ มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) 782 แห่ง กำหนดสัดส่วนจำนวน อปท. ที่สมัครใจเข้าร่วม 28 รพ.สต.

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มเลือกบุคคลด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สํารวจรายชื่อกลุ่มเสี่ยง ด้วยเงื่อนไขอายุ 35 ปี ขึ้นไป ได้รับการคัดกรองในปีงบประมาณ 2566 และทำบัญชีรายชื่อประชาชนกลุ่มเสี่ยง ในพื้นที่ อปท.จำนวน 28 ตำบล

2) กำหนดจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 30 จากกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง และ/หรือมีค่าดัชนีมวลกายเกิน ค่ารอบเอวเกิน มีพฤติกรรมดื่มน้ำแอลกอฮอล์และสูบบุหรี่ เพื่อคัดกรองพฤติกรรมบริโภคเกลือและโซเดียมเกิน และกำกับติดตามพฤติกรรมบริโภคอย่างต่อเนื่อง

2. ขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1 ขั้นเตรียมการ

- 1) รวบรวมข้อมูลของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง
- 2) ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาให้ผู้รับผิดชอบงานโรคไม่ติดต่อทุกจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 ทราบ

2.2 ขั้นก่อนการทดลอง

เก็บข้อมูลโดยสุ่มตรวจตัวอย่างอาหารที่กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงรับประทาน ด้วยการใช้เครื่องวัดความเค็ม (Salt meter) โดยแบ่งค่าที่แสดงผลการตรวจโซเดียมคลอไรด์ในอาหาร (กรัม/100 มิลลิกรัม (มล.)) และคิดปริมาณภาชนะ เท่ากับ 360 มล. โดยจำแนกระดับความเค็ม (%Salt) เป็น 3 ระดับ

- 1) %Salt ≤ 0.70 หมายถึง เค็มน้อย (มีปริมาณโซเดียม ≤ 990 มก.ต่อส่วน)
- 2) %Salt 0.70-0.90 หมายถึง เริ่มเค็ม (มีปริมาณโซเดียม 1,005-1,273 มก.ต่อส่วน)
- 3) %Salt > 0.90 หมายถึง เค็ม (มีปริมาณโซเดียม $> 1,273$ มก.ต่อส่วน)

2.3 ขั้นทดลอง

กลุ่มเสี่ยงที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ จะได้รับการอบรมให้ความรู้ คำแนะนำการสร้างเสริมสุขภาพ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ตามปัจจัยเสี่ยง โดยใช้สื่อลดการบริโภคเกลือและโซเดียม เช่น การนำเสนอผ่านสไลด์ วิดีทัศน์ ภาพพลิก แผ่นพับ สติกเกอร์ ป้ายประชาสัมพันธ์ เครื่องวัดความเค็มในอาหาร (Salt meter) เป็นต้น ผ่านกิจกรรมดังนี้

1) ประเมินความเสี่ยง ได้แก่ ดัชนีมวลกาย รอบเอว ค่าความดันโลหิต พฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ และสูบบุหรี่

2) ให้ความรู้ คำแนะนำ ฝึกทักษะ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การจำกัดปริมาณเกลือและโซเดียมในอาหาร การปรับรูปแบบของการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ การลดน้ำหนักในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การจำกัดปริมาณหรืองดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การจัดการอารมณ์ (ความเครียด) การตรวจวัดความเค็มในอาหารและการแปลผล โดยกำกับ ติดตามผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จำนวน 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อย 1 เดือน รวมระยะเวลา 12 สัปดาห์ พร้อมสื่อสารประชาสัมพันธ์สร้างความตระหนักรู้ความเสี่ยงการบริโภคเกลือและโซเดียม

2.4 ขั้นหลังการทดลอง

ประเมินผลเปรียบเทียบผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มเสี่ยงที่ร่วมโปรแกรมเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 1) ปริมาณโซเดียมในอาหารที่บริโภค (มก.ต่อหน่วยบริโภค) และ 2) ภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย ค่ารอบเอว ค่าความดันโลหิต การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดื่มแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ และประเมินผลการสำรวจความตระหนักรู้ความเสี่ยงการบริโภคเกลือและโซเดียม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แบบเก็บข้อมูลผลการวัดระดับความเค็มในการบริโภคอาหารด้วย Salt meter หลักการวัดปริมาณเกลือในอาหาร (ในรูปแบบของเหลว) ในหน่วยกรัมต่อปริมาณน้ำ 100 มล. แสดงผลพร้อมทั้งการแจ้งเตือนในรูปแบบ ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย (ใบหน้ายิ้ม ใบหน้าปกติ ใบหน้าบึ้ง) เทคนิคการวัดปริมาณเกลือเป็นการวัดคุณสมบัติในการนำไฟฟ้า หน้าจอแสดงผลจะแสดงค่า % เกลือ ในหน่วย มก./100 มล. และลักษณะใบหน้า

ขีดความสามารถในการวัด 0.0% ~ 2.0% ความคลาดเคลื่อน $\pm 0.3\%$ อุณหภูมิที่เหมาะสม คือ ที่อุณหภูมิห้อง ความละเอียดในการวัด เท่ากับ 0.01% และสอบเทียบเครื่องมือ (calibration) ได้ด้วยตนเองโดยใช้น้ำเกลือ (NaCl) 0.9%

2) แบบประเมินความตระหนักรู้ด้านการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชนตามแนวทางและบันทึกข้อมูลใน Application Thai Salt Survey (กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, 2565)

3) ตารางบันทึกข้อมูลผลการคัดกรอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการกำกับติดตามประเมินผล

4) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ประจำใน รพ.สต. ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง สายวัดเอว และคำนวณ BMI กลุ่มตัวอย่างทุกราย

5) แฟ้ม NCD SCREEN ผู้วิจัยขออนุญาตศึกษาข้อมูลค่าน้ำตาลในเลือด และความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม แบบเก็บข้อมูล แบบประเมิน และตารางบันทึกข้อมูล ไปตรวจสอบคุณภาพ ของเครื่องมือและตรวจสอบความตรง (Validity) เพื่อพิจารณาความถูกต้องตามเนื้อหา และความเหมาะสมของภาษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างเสริมสุขภาพ 2 ท่าน นักวิชาการสาธารณสุข ที่มีประสบการณ์ด้านการดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูง 1 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 0.94

4.2 นำแบบสอบถาม แบบเก็บข้อมูล แบบประเมิน และตารางบันทึกข้อมูล ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง ในพื้นที่อื่นในเขตสุขภาพที่ 8 จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.84

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 จัดทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ลงพื้นที่สนับสนุน และกำกับ ติดตามประเมินผล การดำเนินงานลดเค็ม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันการเกิดผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง และการเกิดภาวะไตเรื้อรังรายใหม่ ต่อนายแพทย์สาธารณสุขทุกจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8

5.2 ส่งไฟล์แบบสอบถาม แบบเก็บข้อมูล แบบประเมิน ตารางบันทึกข้อมูลฉบับสมบูรณ์ให้กับผู้รับผิดชอบงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อส่งต่อไปให้กับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. พื้นที่ดำเนินการนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

5.3 ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา น้ำหนัก ส่วนสูง BMI รอบเอว ระดับความดันโลหิต ประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่

5.4 ติดตามเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ส่งข้อมูลผลการดำเนินงานไปให้ผู้รับผิดชอบงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตรวจสอบความสมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้อง และส่งภาพรวมจังหวัดมาให้ผู้วิจัยเพื่อรวบรวมเป็นผลงานภาพเขตสุขภาพด้วยตนเอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ

6.2 ผลการวัดระดับความเค็มและปริมาณโซเดียมในการบริโภคอาหาร (มก.ต่อหน่วยบริโภค) โดยตรวจวัดระดับความเค็มด้วย Salt meter และภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ค่ารอบเอว (ซม.) ค่าความดันโลหิต พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ วิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน Paired samples t-test

7. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยคำนึงถึงหลักปฏิบัติบนพื้นฐานของจริยธรรมในการวิจัย 3 ด้าน คือ หลักการเคารพในส่วนบุคคล หลักผลประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย และหลักยุติธรรม โดยแนะนำและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างให้รับทราบ พร้อมอธิบายให้เข้าใจและเปิดโอกาสให้ซักถาม การตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมให้เป็นไปด้วยความสมัครใจ การเข้าร่วมหรือออกจากการศึกษาที่ผู้วิจัยขออนุญาตให้ผู้เข้าร่วมเป็นผู้ให้ข้อมูล และผู้วิจัยได้อธิบายถึงสิทธิที่จะถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาการดำเนินการศึกษาและขั้นตอนวิจัยจะไม่กระทบหรือก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางร่างกาย และจิตใจของผู้เข้าร่วมวิจัย ไม่มีการบันทึกรายชื่อ และสืบค้นข้อมูลกลับไปยังผู้ให้ข้อมูลได้ ผู้วิจัยจะรักษาความลับของผู้เข้าร่วมวิจัย นำเสนอข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นภาพรวม ไม่มีการเจาะจงเฉพาะบุคคล และข้อมูลที่ได้อาจไม่สามารถเชื่อมโยงกลับไปยังตัวบุคคลได้ และการจัดการความเสี่ยง ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกไม่สบายใจ ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจจากการเข้าร่วมกิจกรรม จะได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ จำนวน 9,475 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 61.17) อายุอยู่ในช่วง 50-59 ปี (ร้อยละ 39.18) ได้รับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพทั้งหมด (ร้อยละ 100)

2. ปริมาณโซเดียมในอาหารที่กลุ่มเสี่ยงบริโภค

ผลการวัดระดับความเค็มและปริมาณโซเดียมในการบริโภคอาหาร ด้วยการตรวจวัดระดับความเค็มด้วย Salt meter ของผู้เข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จำนวน 9,475 คน พบว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มเสี่ยงส่วนใหญ่บริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมอยู่ในระดับเค็มน้อย (%Salt ≤ 0.70 หรือปริมาณโซเดียม ≤ 990 มก.ต่อหน่วยบริโภค) คิดเป็นร้อยละ 71.50 รองลงมาอยู่ในระดับเค็ม (%Salt > 0.90) ร้อยละ 17.46 และระดับเริ่มเค็ม ร้อยละ 11.04 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยผลการวัดระดับความเค็มอยู่ที่ระดับเค็มน้อย ปริมาณโซเดียมเท่ากับ 762.48 มก. หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มเสี่ยงบริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมลดลง พบว่า ส่วนใหญ่บริโภคอาหารที่มีปริมาณโซเดียมอยู่ในระดับเค็มน้อย (%Salt ≤ 0.70) คิดเป็น ร้อยละ 87.11 รองลงมา อยู่ในระดับเริ่มเค็ม ร้อยละ 6.78 และระดับเค็ม (%Salt > 0.90) ร้อยละ 6.11 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยผลการวัดระดับความเค็ม อยู่ที่ระดับเค็มน้อย ปริมาณโซเดียมเท่ากับ 615.37 มก. ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผลการวัดระดับความเค็มและปริมาณโซเดียมในการบริโภคอาหารของกลุ่มเสี่ยง (มก.ต่อหน่วยบริโภค) ด้วยการตรวจวัดระดับความเค็มด้วย Salt meter (n = 9,475)

ระดับความเค็มในการบริโภคอาหาร	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับเค็มน้อย (%Salt ≤ 0.70/Na ≤ 990 mg)	6,775	71.50	8,254	87.11
ระดับเริ่มเค็ม (%Salt 0.70-0.90/ Na 1,005-1,273 mg)	1,046	11.04	642	6.78
ระดับเค็ม (%Salt > 0.9/Na > 1,273 mg)	1,654	17.46	579	6.11

3. ภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงก่อนและหลังได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

1) ค่าดัชนีมวลกาย พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์อ้วน ระดับ 1 (25.00-29.90) คิดเป็นร้อยละ 33.02 หลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.50-22.90) ร้อยละ 33.64

2) ค่ารอบเอว พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมเพศชายมีค่ารอบเอวเกินเกณฑ์ (≥ 90 cms.) คิดเป็นร้อยละ 25.96 หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่ารอบเอวเกินเกณฑ์จำนวนลดลง คิดเป็นร้อยละ 24.90 ส่วนเพศหญิง มีค่ารอบเอวเกินเกณฑ์ (≥ 80 cms.) คิดเป็นร้อยละ 71.00 หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีค่ารอบเอวเกินเกณฑ์ จำนวนลดลง คิดเป็นร้อยละ 69.51

3) ค่าความดันโลหิต พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมส่วนใหญ่มีค่าระดับความดันโลหิตตัวบนอยู่ในเกณฑ์เสี่ยง ร้อยละ 44.12 หลังเข้าร่วมโปรแกรมส่วนใหญ่มีค่าระดับความดันโลหิตตัวบนอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 69.01 และก่อนเข้าร่วมโปรแกรมส่วนใหญ่มีค่าระดับความดันโลหิตตัวล่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 63.60 หลังเข้าร่วมโปรแกรมส่วนใหญ่ มีค่าระดับความดันโลหิตตัวล่างอยู่ในเกณฑ์ปกติเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 82.54

4) พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมผู้ที่มีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 23.83 หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ลดลงร้อยละ 19.66 โดยมีผู้ที่สามารถลด/เลิกดื่มแอลกอฮอล์ได้ จำนวน 395 คน คิดเป็นร้อยละ 17.49

5) พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมผู้ที่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 13.38 หลังการเข้าร่วมโปรแกรมมีพฤติกรรมสูบบุหรี่ลดลง ร้อยละ 9.58 โดยมีผู้ที่สามารถลด/เลิกสูบบุหรี่ได้ จำนวน 360 คน คิดเป็นร้อยละ 28.39 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ (n = 9,475)

ระดับ	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)				
ผอม (< 18.5)	175	1.85	175	1.85
ปกติ (18.5-22.9)	2,909	30.70	3,187	33.64

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ (n = 9,475) (ต่อ)

ระดับ	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้ำหนักเกิน (23.0-24.9)	2,188	23.09	2,154	22.73
อ้วนระดับ 1 (25.0-29.9)	3,129	33.02	3,064	32.34
อ้วนระดับ 2 (≥ 30)	1,074	11.34	895	9.45
ค่ารอบเอว (cms.)				
เพศชาย				
อยู่ในเกณฑ์ (< 90)	2,724	74.04	2,763	75.10
เกินเกณฑ์ (≥ 90)	955	25.96	916	24.90
เพศหญิง				
อยู่ในเกณฑ์ (< 80)	1,681	29.00	1,767	30.49
เกินเกณฑ์ (≥ 80)	4,115	71.00	4,029	69.51
ค่าความดันโลหิต (mmHg)				
ค่าตัวบน (SBP)				
ปกติ (< 130)	3,749	39.57	6,539	69.01
เสี่ยง (130-139)	4,180	44.12	2,434	25.69
สงสัยป่วย (> 139)	1,816	19.17	502	5.30
ค่าตัวล่าง (DBP)				
ปกติ (< 85)	6,026	63.60	7,821	82.54
เสี่ยง (85-89)	2,452	25.88	1,336	14.10
สงสัยป่วย (> 89)	997	10.52	318	3.36
พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์				
ดื่ม	2,258	23.83	1,863	19.66
ไม่ดื่ม	7,217	76.17	7,612	80.34
พฤติกรรมการสูบบุหรี่				
สูบ	1,268	13.38	908	9.58
ไม่สูบ	8,207	86.62	8,567	90.42

4. ความตระหนักรู้ด้านการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 8 ปี 2566-2567

ผลการประเมินความตระหนักรู้ด้านการบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 8 ปี 2566-2567 พบว่า ประชาชนมีความตระหนักรู้ฯ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 31.92 เป็นร้อยละ 85.79 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลประเมินความตระหนักรู้การบริโภคเกลือและโซเดียมของประชาชน เขตสุขภาพที่ 8 ปี 2566-2567

ปี พ.ศ.	มีความตระหนักรู้		ไม่มีความตระหนักรู้		รวมทั้งหมด
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
ปี 2566	1,687	31.92	3,598	68.08	5,285
ปี 2567	8,195	85.79	1,357	14.21	9,552

5. การเปรียบเทียบผลการวัดระดับความเค็มในการบริโภคอาหาร และภาวะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

1) ความแตกต่างของค่าระดับความเค็มในการบริโภคอาหารโดยวัดจากค่าปริมาณโซเดียม พบว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมระดับความเค็มในการบริโภคอาหารมีปริมาณโซเดียมเฉลี่ยเท่ากับ 762.44 มก./ส่วน และภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมปริมาณโซเดียมเฉลี่ยเท่ากับ 615.45 มก./ส่วน ลดลง 146.99 มก./ส่วน (95%CI = -155.57 ถึง -138.39) ซึ่งภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การบริโภคอาหารมีปริมาณโซเดียมเฉลี่ยลดลง กว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

2) ความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกาย พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 25.40 และภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 24.89 ลดลง 0.51 (95%CI = -0.68 ถึง -0.34) ซึ่งค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยลดลงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

3) ความแตกต่างของค่ารอบเอว พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมค่ารอบเอวเฉลี่ย เท่ากับ 84.86 ซม. และภายหลัง เข้าร่วมโปรแกรม ค่ารอบเอวเฉลี่ยเท่ากับ 84.53 ซม. ลดลง 0.33 ซม. (95%CI = -0.35 ถึง -0.30) ซึ่งค่ารอบเอวเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

4) ความแตกต่างของค่าความดันโลหิต พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมค่าความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย 131 mmHg และภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย 124 mmHg ลดลง 7.12 (95%CI = -7.35 ถึง -6.89) สำหรับค่าความดันโลหิตตัวล่างก่อนเข้าร่วมโปรแกรมเฉลี่ย 80 mmHg และภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมค่าความดันโลหิตตัวล่างเฉลี่ย 76 mmHg ลดลง 3.94 (95%CI = -4.13 ถึง -3.76) ซึ่งภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ค่าความดันโลหิตตัวบนและตัวล่างลดลงกว่าก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลการวัดระดับความเค็มในการบริโภคอาหารด้วยการตรวจวัดระดับความเค็มค่าดัชนีมวลกาย ค่ารอบเอว และค่าความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n = 9,475)

ผลการ เปรียบเทียบ	ก่อนเข้าร่วม โปรแกรม		หลังเข้าร่วม โปรแกรม		Mean diff.	95% CI	t	P-value
	Mean	SD.	Mean	SD.				
ปริมาณ โซเดียมใน อาหารที่บริโภค (มก./ส่วน)	762.44	548.20	615.45	392.66	-146.99	-155.57 ถึง -138.39	-33.54	<0.001*
ค่าดัชนีมวล กาย (BMI)	25.40	3.89	24.89	4.28	-0.51	-0.68 ถึง -0.34	-5.78	<0.001*
ค่ารอบเอว (cms.)	84.86	12.17	84.53	12.07	-0.33	-0.35 ถึง -0.30	-26.53	<0.001*
ค่าความดัน โลหิต (mmHg)								
- ค่าตัวบน (SBP)	131	9.04	124	8.80	-7.12	-7.35 ถึง -6.89	-61.56	<0.001*
- ค่าตัวล่าง (DBP)	80	7.04	76	6.47	-3.94	-4.13 ถึง -3.76	-41.49	<0.001*

*P < 0.05

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงได้รับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการบริโภคอาหาร การลดหรือหลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และการสูบบุหรี่ โดยรับฟังบุคคลต้นแบบเล่าประสบการณ์เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ชมวิดีโอทัศน์เรื่องภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูง เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตระหนักถึงความน่ากลัวของโรค การบรรยายรูปแบบ Power Point ตามแนวคิดความรู้ ด้านสุขภาพ แบ่งกลุ่มและร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กรณีศึกษาด้านบวก ติดตาม ประเมินความก้าวหน้าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมร่วมวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคที่เป็นสาเหตุให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำเร็จตามเป้าหมาย โดยมีเจ้าหน้าที่รพ.สต. ให้คำปรึกษาแนะนำทุกกิจกรรม ทำให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ภายหลังกลุ่มเสี่ยงเข้าร่วมโปรแกรม มุ่งเน้นลดการบริโภคอาหารที่มีเกลือและโซเดียม ส่งผลทำให้กลุ่มเสี่ยงมีค่าระดับความเค็มในการบริโภคอาหารโดยวัดจากค่าปริมาณโซเดียมเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโครงการ 762.44 mg./ส่วน ลดลงเป็น 615.45 mg./ส่วน การรับรู้ความเสี่ยงเรื่องการบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูง ทำให้กลุ่มเสี่ยงมีการปรับพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดโรค สอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

ของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนายาง ตำบลนายาง อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง พบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีระดับความเค็มในการบริโภคอาหารต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$)⁽⁷⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มชาติพันธุ์ ปกาเกอญอ อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้ความรุนแรงรับรู้โอกาสเสี่ยง รับรู้ความสามารถตนเอง รับรู้ประสิทธิผล ในผลลัพธ์ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคความดันโลหิตสูง และหลังทดลองค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตดีขึ้นกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .005$)⁽⁸⁾

สมมติฐานข้อที่ 2 ภายหลังกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ส่งผลให้มีภาวะสุขภาพดีกว่าก่อนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ยลดลงจาก 24.89 เป็น 24.60 ค่ารอบเอวเฉลี่ยลดลงจาก 84.86 cms. เป็น 84.53 cms. ค่าความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ยลดลงจาก 131 mmHg เป็น 124 mmHg ค่าความดันโลหิตตัวล่างเฉลี่ยลดลงจาก 80 mmHg เป็น 76 mmHg มีพฤติกรรมดื่มแอลกอฮอล์ ลดลงจากร้อยละ 23.83 เป็นร้อยละ 19.66 และสามารถลด/เลิกดื่มแอลกอฮอล์ได้ ร้อยละ 17.49 รวมทั้งมีพฤติกรรม สูบบุหรี่ลดลงจากร้อยละ 13.38 เป็นร้อยละ 9.58 และสามารถลด/เลิกสูบบุหรี่ได้ ร้อยละ 28.39 สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มที่มีภาวะเสี่ยงสูงต่อการป่วยด้วยโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน โดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ด้วยหลัก 3 อ. ได้แก่ อาหาร ออกกำลังกาย และอารมณ์ ซึ่งพบว่า ภายหลังทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหาร ด้านการออกกำลังกาย และด้านการจัดการอารมณ์ ดีกว่าก่อนทดลอง และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05⁽⁹⁾ และสอดคล้องกับการศึกษา ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนายาง ตำบลนายาง อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง ซึ่งพบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ และพฤติกรรมการดูแลตนเองเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง สูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$)⁽⁷⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างเสริมการรับรู้ความสามารถตนเองต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้ กิจกรรมที่กำหนดประกอบด้วย การให้ความรู้ และจัดประสบการณ์ตรงการใช้ตัวแบบการจูงใจ กระตุ้นเตือน และประเมินการเปลี่ยนแปลงสภาวะทางสรีรวิทยา ซึ่งพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย และรับประทานยา สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .000$) กลุ่มทดลองสามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้มากกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .000$)⁽¹⁰⁾

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพด้านการบริโภคอาหารในกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง โดยเน้นลดการบริโภคเกลือและโซเดียม ส่งผลต่อภาวะสุขภาพที่ดีขึ้นและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง จึงควรขยายผลและนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางจัดกิจกรรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มเสี่ยงให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. บุคลากรสาธารณสุข รพ.สต. ควรติดตามเยี่ยมบ้านกลุ่มเสี่ยงรายบุคคลให้บ่อยขึ้น เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคลากรสาธารณสุข รพ.สต.กับกลุ่มเสี่ยงและครอบครัว เพื่อให้เกิดความร่วมมือและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์สมาน พุตระกูล ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ขอขอบคุณจิรพันธุ์ จรัสภัทรโรจน์ ผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต 8 อุดรธานี ที่เป็นพี่ปรึกษา ให้คำแนะนำในการทำโครงการเพิ่มเติม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันการเกิดผู้ป่วย โรคความดันโลหิตสูง และการเกิดภาวะไตเรื้อรังรายใหม่ ขอขอบคุณบุคลากรสาธารณสุขและกลุ่มเสี่ยง โรคความดันโลหิตสูงในพื้นที่ศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์ และคณะ. รายงานสถานการณ์โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2562.
2. ณัฐวิธรณ พันธ์มุง, อลิสรดา อยู่เลิศลา, สราญรัตน์ ลัทธิ. ประเด็นสารณรงควันความดันโลหิตสูงโลก ปี 2562 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: http://110.164.147.155/kmhealth_new/Documment/blood/knowledge/14.pdf
3. กมลทิพย์ วิจิตรสุนทรกุล. รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อและการบาดเจ็บ พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <http://thaincd.com/document/file/download/knowledge/การสำรวจพฤติกรรมเสี่ยงโรคไม่ติดต่อและกา.pdf>
4. Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข. อัตราป่วยรายใหม่ของโรคความดันโลหิตสูงต่อแสนประชากร ข้อมูลเพื่อตอบสนอง Service Plan สาขาโรคไม่ติดต่อ (NCD DM,HT,CVD) [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/29eec762c9591d1f8092da14c7462361>
5. เนื่อทิพย์ หมุ่มมาก และคณะ. รายงานการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพส่วนบุคคลของประชาชนที่ส่งผลต่อการเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (เบาหวานและความดันโลหิตสูง) ปีงบประมาณ 2563. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8. รานถ่ายเอกสารผู้พันตอย อุดรธานี; 2563.
6. Thai Salt Survey กรมควบคุมโรค. ผลสำรวจปริมาณโซเดียมและสำรวจความตระหนักรู้ความเสี่ยงการบริโภคเกลือและโซเดียม เขตสุขภาพที่ 8 [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ 30 มีนาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaisaltsurvey.ddc.moph.go.th/>
7. กัลยา ถาวงค์ และคณะ. ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนาอาจ ตำบลนาอาจ อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง. วารสารวิชาการสุขภาพภาคเหนือ. 2564;8(2):103-19.

8. ปัทมาภรณ์ หินเพชร. ประสิทธิภาพของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับกลุ่มชาติพันธุ์ปกากะญอที่เป็นกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง อำเภอเกลี้ยงาณิวัฒนา จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิจัยสาธารณสุข มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2566;16(1):25-38.
9. ไชยยา จักรสิงโต. ประสิทธิภาพของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มผู้ที่มีภาวะเสี่ยงสูงต่อการป่วยด้วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสุขภาพ]. ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์; 2560.
10. ยุภาพร นาคกลิ้ง และคณะ. ผลของโปรแกรมการสร้างเสริมการรับรู้ความสามารถตนเองต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมระดับความดันโลหิตไม่ได้. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2560;6(1):27-35.



กรมควบคุมโรค
Department of Disease Control

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี **กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข**

เลขที่ 591 หมู่ 12 ตำบลสามพร้าว อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
โทรศัพท์ : 0 4221 9168 โทรสาร : 0 4221 9169
<https://ddc.moph.go.th/odpc8>