Nexus of Thai Health Sciences
Vol. 1 No. 1 January – February 2026

บทความวิจัย | RESEARCH ARTICLE

การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง โดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง ในเขตพื้นที่ชุมชน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

Development of an Immunization Promotion Model for Older Adults and Vulnerable Groups Using the “Mor Saleng” Innovation in the Community Area of Kalasin Hospital

ศิวบูลย์ ชัยสงคราม[1*]

Siwaboon Chaisongkram[1*]

[1]นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

[1]Senior Physician (Specialist Level), Kalasin Hospital, Mueang Kalasin District, Kalasin Province

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน (Corresponding author)

รับบทความ: 1 มกราคม 2569 **แก้ไขบทความ:** 14 มกราคม 2569 **ตอบรับบทความ:** 28 กุมภาพันธ์ 2569

การอ้างอิง (Citation): ศิวบูลย์ ชัยสงคราม. การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบางโดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง ในเขตพื้นที่ชุมชน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์. วารสารบูรณาการวิทยาศาสตร์สุขภาพไทย. 2569;1(1):1-13.

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ พัฒนา และประเมินผลรูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบางโดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง ในเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ระหว่างมกราคม 2567–ธันวาคม 2568 แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อน-หลัง กลุ่มตัวอย่าง 140 คน (กลุ่มละ 70 คน) และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 30 คน เครื่องมือได้แก่ SALENG Model แบบวัดความรอบรู้ ทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน และแบบบันทึกการรับวัคซีน วิเคราะห์ด้วย t-test, Chi-square test และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า SALENG Model มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การสำรวจคัดกรอง การออกบริการเชิงรุกด้วยซาเล้ง การสร้างความรอบรู้ การมีส่วนร่วมผ่านกลไก 3 หมอ การกำกับติดตามผ่านเครือข่าย และการประกันความปลอดภัย กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ (33.18±3.56) และทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน (41.57±4.26) สูงกว่ากลุ่มควบคุม รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ร้อยละ 87.14 และโควิด-19 เข็มกระตุ้นร้อยละ 77.14 สูงกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 54.29 และ 38.57) อย่างมีนัยสำคัญ (p-value <0.001) ความครอบคลุมวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุเพิ่มจากร้อยละ 38.46 เป็น 71.35 ไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ร้ายแรง ควรขยายผลสู่พื้นที่ใกล้เคียง

คำสำคัญ: การสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน, วัคซีน, ผู้สูงอายุ, กลุ่มเปราะบาง, หมอซาเล้ง

Abstract

This research and development (R&D) study aimed to 1) examine the situation and problems of immunization among older adults and vulnerable groups, 2) develop an immunization promotion model using the “Mor Saleng” innovation, and 3) evaluate its effects. It was conducted in Kalasin Municipality from January 2024 to December 2025 in three phases: situation analysis, participatory action research, and a quasi-experimental two-group pretest–posttest design with communities allocated by lottery. Participants were 140 older adults and vulnerable individuals (70 per group) and 30 key informants. Instruments included the SALENG Model, vaccine health literacy and vaccine attitude–confidence questionnaires, and vaccination records. Data were analyzed using paired and independent t-tests, the chi-square test, and content analysis.

The SALENG Model comprised six components: individual survey and screening, active outreach by saleng (motorized tricycle), health literacy and rumor management, community engagement through the three-doctor mechanism, network monitoring, and vaccine safety assurance. After the intervention, the experimental group had significantly higher vaccine health literacy (33.18±3.56) and attitude–confidence scores (41.57±4.26) than before and than the control group (t = 14.48 and 11.24, p-value <0.001). Uptake of influenza vaccine (87.14% vs. 54.29%; RR = 1.61) and COVID-19 booster (77.14% vs. 38.57%; RR = 2.00) was also significantly higher (p-value <0.001). Area-level influenza vaccine coverage among older adults increased from 38.46% to 71.35%, and no serious adverse events were reported among 6,981 doses. The model should be extended to similar settings and evaluated in a cluster randomized trial.

Keywords: Immunization, Vaccine, Older adults, Vulnerable groups, Mor Saleng

บทนำ

โรคติดเชื้อทางเดินหายใจที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีนโดยเฉพาะโรคไข้หวัดใหญ่และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก องค์การอนามัยโลกประมาณการว่าโรคไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลทำให้เกิดผู้ป่วยอาการรุนแรงประมาณ 3–5 ล้านราย และผู้เสียชีวิตประมาณ 290,000–650,000 รายต่อปี โดยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว[1] องค์การอนามัยโลกจึงกำหนดให้การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันตลอดช่วงชีวิตเป็นยุทธศาสตร์สำคัญภายใต้ Immunization Agenda 2030[2] สำหรับประเทศไทย กรมควบคุมโรคร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจัดบริการวัคซีนไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาลแก่ประชาชนกลุ่มเสี่ยง 7 กลุ่ม (กลุ่ม 608)[3] และแนะนำให้ได้รับวัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นควบคู่กัน[4] อย่างไรก็ตามความครอบคลุมของวัคซีนหลายพื้นที่ยังต่ำกว่าเป้าหมาย[5]

เขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ มี 36 ชุมชน ส่วนใหญ่เป็นย่านอาคารพาณิชย์ หมู่บ้านจัดสรร และหน่วยงานราชการ ส่วนพื้นที่รอบนอกเป็นพื้นที่ราบลุ่มประชาชนประกอบอาชีพรับจ้าง พนักงานประจำ และ

เกษตรกรรม มีผู้สูงอายุประมาณ 6,850 คน และกลุ่มเปราะบางที่มีโรคเรื้อรังประมาณ 4,320 คน ข้อมูลปี พ.ศ. 2566 จากระบบ Health Data Center (HDC) จังหวัดกาฬสินธุ์ พบความครอบคลุมวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุเพียงร้อยละ 38.46 และวัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นเพียงร้อยละ 12.35 ปัญหาสำคัญ คือ ผู้สูงอายุและผู้ป่วยติดเตียงเดินทางลำบาก ผู้ดูแลวัยทำงานต้องทำงานตามไร่นาและกลัวเสียรายได้ ญาติบางส่วนไม่อนุญาตให้ผู้สูงอายุรับวัคซีน และมีความกังวลจากข่าวลือด้านความปลอดภัย การให้บริการในสถานบริการเพียงอย่างเดียวจึงเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ไม่ทั่วถึง

การตัดสินใจรับวัคซีนได้รับอิทธิพลจากความลังเลต่อวัคซีน (Vaccine hesitancy) ซึ่งเกิดจากความเชื่อมั่น ความชะล่าใจ และความสะดวกในการเข้าถึงบริการ[6] โดยข้อมูลข่าวสารที่คลาดเคลื่อนและความกังวลด้านความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญที่พบทั่วโลก[7] แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) ชี้ว่าความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และใช้ข้อมูลสุขภาพช่วยให้บุคคลตัดสินใจได้เหมาะสม[8,9] สอดคล้องกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่อธิบายว่าการลดการรับรู้อุปสรรคและเพิ่มการรับรู้ประโยชน์ส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันโรค[10] การทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าการเยี่ยมบ้านและการออกบริการเชิงรุกช่วยเพิ่มความครอบคลุมวัคซีนในผู้สูงอายุ[11] ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563–กันยายน พ.ศ. 2565 โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ได้คิดค้นนวัตกรรมหมอซาเล้งโดยใช้ซาเล้ง (รถจักรยานยนต์พ่วงข้าง) ออกฉีดวัคซีนโควิด-19 เชิงรุกตามไร่นา บ้านผู้ป่วยติดเตียง และบ้านผู้สูงอายุ ซึ่งเข้าถึงกลุ่มที่เข้าถึงยากได้ดี แต่ยังไม่ได้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เป็นระบบ ไม่ครอบคลุมวัคซีนผู้ใหญ่ชนิดอื่น และยังขาดการประเมินผลด้วยระเบียบวิธีวิจัยที่ชัดเจน ประกอบกับงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ดำเนินการในสถานบริการ ยังมีการศึกษาน้อยที่พัฒนารูปแบบเชิงรุกโดยใช้ทรัพยากรท้องถิ่นและบูรณาการกลไก 3 หมอในบริบทชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง โดยต่อยอดนวัตกรรมหมอซาเล้งให้เป็นระบบ อาศัยการมีส่วนร่วมของแพทย์ ทีมสหวิชาชีพ ผู้นำชุมชน อสม. และประชาชน ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางเพิ่มความครอบคลุมวัคซีน ลดความรุนแรงและการเสียชีวิตจากโรคที่ป้องกันได้ด้วยวัคซีน และเป็นต้นแบบสำหรับพื้นที่ที่มีบริบทใกล้เคียง

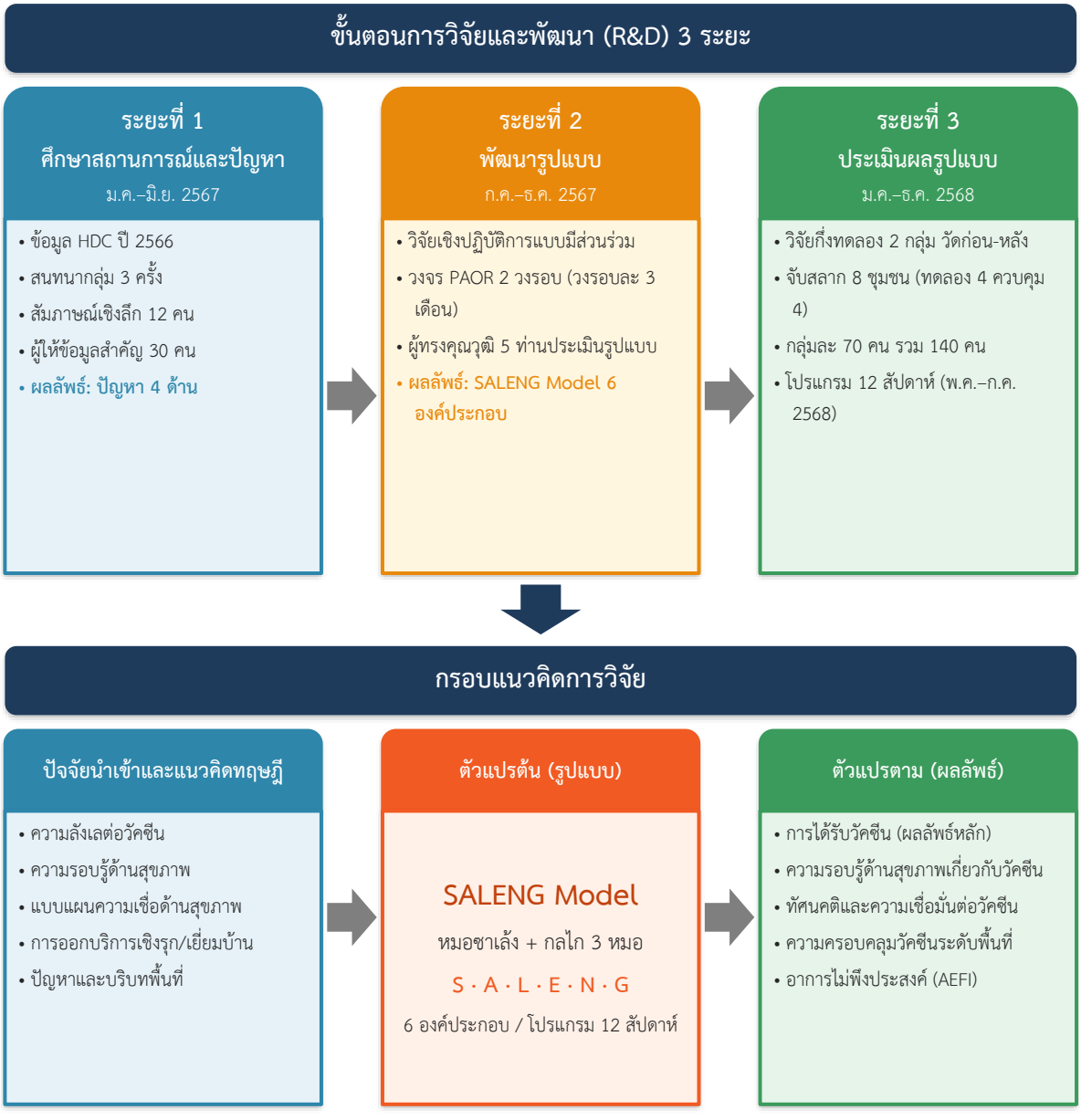
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์และปัญหาการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง ในเขตพื้นที่ชุมชน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง โดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง และประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และผลการดำเนินงานระดับพื้นที่
3. เพื่อประเมินผลของรูปแบบต่อการได้รับวัคซีน (ผลลัพธ์หลัก) ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับวัคซีน และทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน ของกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง

Nexus of Thai Health Sciences
Vol. 1 No. 1 January – February 2026

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ดำเนินการในเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2567-ธันวาคม พ.ศ. 2568 แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังแสดงในภาพ 1 ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัญหา (มกราคม–มิถุนายน 2567) จากข้อมูล HDC และการสนทนากลุ่ม จำนวน 3 ครั้ง และการสัมภาษณ์เชิงลึก 12 คน ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามวงจร PAOR (Plan–Act–Observe–Reflect) 2 วงรอบ[1,2] (กรกฎาคม–ธันวาคม 2567) วงรอบละ 3 เดือน และระยะที่ 3 ประเมินผลด้วยการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยจับสลากชุมชนเข้ากลุ่ม (Cluster allocation) (มกราคม–ธันวาคม 2568) โปรแกรมตามรูปแบบมีระยะเวลา 12 สัปดาห์ ดำเนินการระหว่างเดือนพฤษภาคม–กรกฎาคม 2568 ซึ่งตรงกับช่วงรณรงค์วัคซีนไข้หวัดใหญ่ประจำปี มีรายละเอียดดังนี้



ภาพ 1 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา 3 ระยะ และกรอบแนวคิดการวิจัย

ประชากร

ผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป และกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเรื้อรังในกลุ่ม 608 ผู้ป่วยติดบ้านติดเตียง และผู้พิการที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ ที่อาศัยใน 36 ชุมชน ปี พ.ศ. 2567–2568 ประมาณ 11,170 คน (ผู้สูงอายุ 6,850 คน และผู้ป่วยโรคเรื้อรังอายุต่ำกว่า 60 ปี 4,320 คน ซึ่งนับแยกกันไม่ซ้ำซ้อน)

กลุ่มตัวอย่าง

1) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในระยะที่ 1–2 จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ แพทย์และบุคลากรสหวิชาชีพ 8 คน ผู้นำชุมชน 6 คน อสม. 10 คน และผู้ดูแลผู้สูงอายุ 6 คน และ 2) กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3 คำนวณด้วยโปรแกรม G*Power[13] สำหรับ Independent t-test แบบทดสอบสองทาง ขนาดอิทธิพล 0.50 ระดับนัยสำคัญ .05 อำนาจการทดสอบ .80 ได้กลุ่มละ 64 คน เผื่อการสูญหายประมาณร้อยละ 8.5 [64/(1–0.085) = 69.9] ได้กลุ่มละ 70 คน รวม 140 คน ทั้งนี้ไม่ได้ปรับค่าอิทธิพลของการออกแบบ (Design effect) จากการสุ่มเป็นกลุ่ม[14] สุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยสุ่มอย่างง่าย 8 ชุมชนจาก 36 ชุมชน แล้วจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 4 ชุมชน และกลุ่มควบคุม 4 ชุมชน ที่มีบริบทใกล้เคียงกันและอยู่ห่างกัน แล้วสุ่มอย่างง่ายจากทะเบียนกลุ่มเป้าหมายที่ยังไม่ได้รับวัคซีนในฤดูกาลนั้น ชุมชนละประมาณ 17–18 คน ชุมชนกลุ่มควบคุมงดการออกบริการเชิงรุกในช่วง 12 สัปดาห์ และได้รับบริการภายหลังสิ้นสุดการวิจัย

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1) อายุ 60 ปีขึ้นไป หรือเป็นผู้ป่วยโรคเรื้อรังในกลุ่ม 608 2) อาศัยในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 เดือน 3) ยังไม่ได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในฤดูกาลปี 2568 (บันทึกสถานะวัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นก่อนทดลองด้วย) 4) สื่อสารภาษาไทยหรือภาษาอีสานได้ หรือมีผู้ดูแลให้ข้อมูลแทน และ 5) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

มีข้อห้ามในการรับวัคซีน เช่น เคยแพ้วัคซีนหรือส่วนประกอบของวัคซีนอย่างรุนแรง เกณฑ์การยุติการเข้าร่วม เจ็บป่วยเฉียบพลันจนต้องรักษาตัวในโรงพยาบาล ย้ายออกจากพื้นที่ หรือขอถอนตัว

เครื่องมือวิจัย

ประกอบด้วย 1) SALENG Model และคู่มือการดำเนินงาน ซาเล้งพร้อมอุปกรณ์รักษาห่วงโซ่ความเย็น ชุดอุปกรณ์ช่วยชีวิตเบื้องต้น และสื่อสร้างความรอบรู้และแก้ไขข่าวลือ 2) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับวัคซีน 20 ข้อ ข้อละ 0–2 คะแนน คะแนนเต็ม 40 คะแนน และแบบวัดทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน 10 ข้อ มาตรประมาณค่า 5 ระดับ คะแนนเต็ม 50 คะแนน แปลผลตามเกณฑ์ของ Bloom: สูง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) ปานกลาง (ร้อยละ 60–79) และต่ำ (ต่ำกว่าร้อยละ 60) 3) แบบบันทึกการได้รับวัคซีนจากฐานข้อมูล MOPH Immunization Center 4) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ 10 ข้อ มาตรประมาณค่า 5 ระดับ แปลผลค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 เป็นระดับมากที่สุด และแบบเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ภายหลังได้รับวัคซีน (AEFI) และ 5) แนวคำถามการสนทนากลุ่ม ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่า Index of Item-Objective Congruence (IOC) 0.67–1.00 และ Content Validity Index (CVI) 0.92[15] ทดลองใช้กับกลุ่มที่คล้ายคลึงกัน 30 คน ได้ค่า

สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.86 และ 0.89 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลพี่เลี้ยงประจำชุมชนที่ไม่ได้ให้บริการตามโปรแกรม สัมภาษณ์ตามแบบสอบถามก่อนการทดลอง (สัปดาห์ที่ 1) และหลังการทดลอง (สัปดาห์ที่ 12) ตรวจสอบการได้รับวัคซีนจากฐานข้อมูล ณ สิ้นสุดโปรแกรม และรวบรวมความครอบคลุมวัคซีนระดับพื้นที่จาก HDC รายปี ข้อมูลเชิงคุณภาพเก็บด้วยการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึก บันทึกเสียงและถอดความแบบคำต่อคำ จนข้อมูลอิ่มตัว ตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วยการตรวจสอบสามเส้าด้านแหล่งข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตรวจสอบการแจกแจงปกติด้วย Kolmogorov-Smirnov test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยภายในกลุ่มด้วย Paired t-test ระหว่างกลุ่มด้วย Independent t-test รายงานขนาดอิทธิพล Cohen's d เปรียบเทียบสัดส่วนการได้รับวัคซีนด้วย Pearson Chi-square test ร่วมกับ Risk ratio (RR) และผลต่างสัดส่วนพร้อม 95%CI และทดสอบแนวโน้มความครอบคลุมระดับพื้นที่ด้วย Chi-square test for trend กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ [ชื่อหน่วยงาน] เลขที่ [เลขที่โครงการ] ลงวันที่ [วัน เดือน ปี] ก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ประโยชน์ และความเสี่ยงแก่ผู้เข้าร่วม ผู้เข้าร่วมลงนามยินยอม กรณีผู้สูงอายุที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ให้ผู้ดูแลลงนามแทน ข้อมูลเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม ผู้เข้าร่วมถอนตัวได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลต่อการรับบริการ และกลุ่มควบคุมได้รับบริการวัคซีนตามปกติ พร้อมได้รับบริการเชิงรุกภายหลังสิ้นสุดการวิจัย

ผลการศึกษา

1. สถานการณ์และปัญหาการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 30 คน ประกอบด้วยแพทย์และบุคลากรสหวิชาชีพ 8 คน ผู้นำชุมชน 6 คน อสม. 10 คน และผู้ดูแลผู้สูงอายุ 6 คน พบปัญหาสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเข้าถึงบริการ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยติดเตียง และผู้มีโรคประจำตัวเดินทางมารับวัคซีนที่โรงพยาบาลลำบาก 2) ด้านเศรษฐกิจ ผู้ดูแลวัยทำงานต้องทำงานตามไร่นาและกลัวเสียรายได้ 3) ด้านความเชื่อและข้อมูลข่าวสาร มีข่าวลือเกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์และการเสียชีวิตจากวัคซีน ทำให้ญาติไม่อนุญาตให้ผู้สูงอายุรับวัคซีน และ 4) ด้านระบบบริการ การให้บริการเชิงรุกนอกสถานบริการยังขาดแนวทางที่ชัดเจนทั้งข้อกำหนดทางกฎหมาย การรักษาห่วงโซ่ความเย็น และการจัดสรรกำลังคน ข้อมูลพื้นฐานปี 2566 พบความครอบคลุมวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุร้อยละ 38.46 และในกลุ่มเปราะบางที่มีโรคเรื้อรังร้อยละ 41.20

2. การพัฒนารูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนโดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง

2.1 องค์ประกอบของ SALENG Model จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 วงรอบ ได้รูปแบบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ S: Survey & Screening การสำรวจและคัดกรองกลุ่มเป้าหมายรายบุคคลร่วมกับ อสม. A: Active outreach การออกบริการเชิงรุกโดย

Nexus of Thai Health Sciences
Vol. 1 No. 1 January – February 2026

ใช้ซาเล้งไปยังบ้านผู้ป่วยติดเตียง บ้านผู้สูงอายุ ไร่นา ศาลากลางบ้าน และวัด L: Literacy การสร้างความรอบรู้และแก้ไขข่าวลือทุกครั้งที่ออกพื้นที่ E: Engagement การมีส่วนร่วมผ่านกลไก 3 หมอ N: Network monitoring การกำกับติดตามความครอบคลุมรายชุมชนผ่านที่ประชุมกำนันผู้ใหญ่บ้าน ที่ประชุม อสม. และที่ประชุม คปสอ. และ G: Guarantee of safety การรักษาห่วงโซ่ความเย็น การคัดกรองก่อนฉีด และการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ ดังแสดงในภาพ 2 ในวงรอบที่ 1 พบว่าช่วง 3 เดือนแรกยังคงมีปัญหาญาติไม่อนุญาตและประชาชนวัยทำงานไม่อยู่บ้าน วงรอบที่ 2 จึงปรับเวลาออกบริการเป็นช่วงเช้าตรู่และช่วงเย็น ออกบริการตามไร่นาและศาลากลางบ้าน และให้ผู้นำชุมชนและ อสม. เป็นผู้นัดหมายและติดตาม แล้วจัดเป็นโปรแกรม 12 สัปดาห์ ดังแสดงในตาราง 1



ภาพ 2 รูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนโดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง (SALENG Model)

ตาราง 1 กิจกรรมของโปรแกรมตาม SALENG Model (12 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	กิจกรรม/เนื้อหา	เครื่องมือที่ใช้	ระยะเวลา	เหตุผลทางวิชาการ
1	สำรวจและคัดกรองรายบุคคล (S) ร่วมกับ อสม. และผู้นำชุมชน จัดทำทะเบียนและแผนที่บ้าน	ทะเบียน แผนที่ชุมชน แบบคัดกรองข้อห้าม	120 นาที	การเยี่ยมบ้านเพิ่มการเข้าถึงกลุ่มที่เข้าถึงยาก[11]
2–3	สร้างความรอบรู้และแก้ไขข่าวลือ (L) ผ่านเวทีศาลากลางบ้าน หอกระจายข่าว และไลน์กลุ่ม	แผ่นพับ คลิปภาษาอีสาน ชุดถาม–ตอบ	60 นาที/ครั้ง	ความรอบรู้ด้านสุขภาพ[8,9] แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ[10]
4–8	ออกฉีดวัคซีนเชิงรุกด้วยหมอซาเล้ง (A) โดยแพทย์ทีมสหวิชาชีพ และ อสม.	ซาเล้ง กล่องรักษาอุณหภูมิ 2–8 °C ชุดช่วยชีวิต	3–4 ชั่วโมง/ครั้ง	ลดอุปสรรคด้านความสะดวก[6,11]
9–11	ติดตาม เก็บตก และเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ (E, G)	แบบติดตาม AEFI ไลน์กลุ่ม 3 หมอ	30 นาที/ราย	การมีส่วนร่วมของชุมชน
12	ประเมินผล คืนข้อมูลความครอบคลุมรายชุมชนในที่ประชุมกำนัน ผู้ใหญ่บ้านและ อสม. และถอดบทเรียน (N)	แบบสอบถาม ฐานข้อมูลวัคซีน	120 นาที	การกำกับติดตามผ่านเครือข่ายชุมชน

2.2 คุณภาพของรูปแบบและผลการดำเนินงานระดับพื้นที่ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.52, S.D. = 0.48) และความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.46, S.D. = 0.51) ทีมหมอซาเล้งออกบริการเชิงรุก 312 ครั้ง ให้วัคซีนรวม 6,981 โดส (ปี 2567 จำนวน 2,856 โดส และปี 2568 จำนวน 4,125 โดส) (วัคซีนไข้หวัดใหญ่ 4,412 โดส และวัคซีนโควิด-19 2,569 โดส) และให้ความรอบรู้แก้ไขข่าวลือครบ 36 ชุมชน ความครอบคลุมวัคซีนไข้หวัดใหญ่ในผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38.46 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 58.72 ในปี 2567 และร้อยละ 71.35 ในปี 2568 (Chi-square test for trend = 1,503.67, p-value <0.001 โดยใช้จำนวนผู้สูงอายุ 6,850 คนเป็นตัวส่วนทุกปี) ส่วนกลุ่มเปราะบางที่มีโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 41.20 เป็นร้อยละ 63.45 และ 74.18 ตามลำดับ ไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ร้ายแรงจาก 6,981 โดส (ขอบบน 95%CI ร้อยละ 0.04) และผู้รับบริการ (กลุ่มทดลอง n = 70) พึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.61, S.D. = 0.42)

3. ผลของรูปแบบการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนโดยใช้นวัตกรรมหมอซาเล้ง

3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองเป็นเพศหญิงร้อยละ 58.57 อายุเฉลี่ย 69.84±7.12 ปี กลุ่มควบคุมเป็นเพศหญิงร้อยละ 57.14 อายุเฉลี่ย 70.21±7.45 ปี โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 52.86 และ 51.43) และเบาหวาน (ร้อยละ 34.29 และ 35.71) เป็นผู้ป่วยติดบ้านติดเตียงร้อยละ 15.71 และ 14.29 ตามลำดับ ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน (เพศ χ^2 = 0.03, p-value = 0.864; อายุ t = −0.30, p-value = 0.764; ความดันโลหิตสูง χ^2 = 0.03, p-value = 0.866; เบาหวาน χ^2 = 0.03, p-value = 0.859; ติดบ้านติดเตียง χ^2 = 0.06, p-value = 0.813) ทั้งนี้ไม่มีผู้ยุติการเข้าร่วม (n = 70 ต่อกลุ่ม) และก่อนการทดลองไม่มีผู้ใดในทั้งสองกลุ่มได้รับวัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา

3.2 การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับวัคซีนเพิ่มขึ้นจาก 22.46±4.12 เป็น 33.18±3.56 คะแนน (t = 20.62, p-value <0.001, d_z = 2.46) และทัศนคติและความเชื่อมั่นเพิ่มขึ้นจาก 31.24±5.38 เป็น 41.57±4.26 คะแนน (t = 16.88, p-value <0.001, d_z = 2.02) ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากก่อนการทดลอง (t = 1.77, p-value = 0.081 และ t = 1.37, p-value = 0.176) ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อน-หลังการทดลอง จำแนกตามกลุ่ม (Paired t-test, n = 70 ต่อกลุ่ม)

ตัวแปร	กลุ่ม	ก่อน		หลัง		$\bar{d}$	95%CI	t	p-value
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.				
ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับวัคซีน (คะแนนเต็ม 40)	ทดลอง	22.46	4.12	33.18	3.56	10.72	9.68 – 11.76	20.62	<0.001*
ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับวัคซีน (คะแนนเต็ม 40)	ควบคุม	22.81	4.05	23.64	4.21	0.83	−0.10 – 1.76	1.77	0.081
ทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน (คะแนนเต็ม 50)	ทดลอง	31.24	5.38	41.57	4.26	10.33	9.11 – 11.55	16.88	<0.001*
ทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน (คะแนนเต็ม 50)	ควบคุม	31.67	5.21	32.40	5.33	0.73	−0.34 – 1.80	1.37	0.176

*มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <.05

3.3 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ก่อนการทดลอง คะแนนทั้งสองด้านไม่แตกต่างกัน (t = −0.51, p-value = 0.613 และ t = −0.48, p-value = 0.632) ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม 9.54 คะแนน (95%CI 8.24–10.84, t = 14.48, p-value <0.001, Cohen's d = 2.45) และทัศนคติและความเชื่อมั่นสูงกว่า 9.17 คะแนน (95%CI 7.56–10.78, t = 11.24, p-value <0.001, Cohen's d = 1.90) ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Independent t-test)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		$\bar{d}$	95%CI	t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.				
ความรอบรู้ฯ ก่อน (คะแนนเต็ม 40)	22.46	4.12	22.81	4.05	−0.35	−1.72 – 1.02	−0.51	0.613
ความรอบรู้ฯ หลัง (คะแนนเต็ม 40)	33.18	3.56	23.64	4.21	9.54	8.24 – 10.84	14.48	<0.001*
ทัศนคติฯ ก่อน (คะแนนเต็ม 50)	31.24	5.38	31.67	5.21	−0.43	−2.20 – 1.34	−0.48	0.632
ทัศนคติฯ หลัง (คะแนนเต็ม 50)	41.57	4.26	32.40	5.33	9.17	7.56 – 10.78	11.24	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <.05

3.4 การได้รับวัคซีน ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ร้อยละ 87.14 สูงกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 54.29) (χ^2 = 18.25, p-value <0.001; RR = 1.61) และได้รับวัคซีนโควิด-19 เข็มกระตุ้นร้อยละ 77.14 สูงกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 38.57) (χ^2 = 21.36, p-value <0.001; RR = 2.00) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบการได้รับวัคซีนภายหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Chi-square test)

ชนิดวัคซีน	กลุ่มทดลอง n (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม n (ร้อยละ)	ผลต่างสัดส่วน % (95%CI)	RR	χ^2	p-value
ไข้หวัดใหญ่	61 (87.14)	38 (54.29)	32.86 (18.80, 46.92)	1.61	18.25	<0.001*
โควิด-19 เข็มกระตุ้น	54 (77.14)	27 (38.57)	38.57 (23.51, 53.63)	2.00	21.36	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value <.05

อภิปรายผล

ผลการศึกษาสถานการณ์พบว่าอุปสรรคสำคัญ ได้แก่ การเข้าถึงบริการ เศรษฐกิจ และความลังเลต่อวัคซีนจากข่าวลือ สอดคล้องกับแนวคิดที่อธิบายว่าการตัดสินใจรับวัคซีนขึ้นกับความเชื่อมั่น ความชะล่าใจ และความสะดวกในการรับบริการ[6] และการทบทวนวรรณกรรมที่พบว่าความเชื่อมั่นต่อความปลอดภัยและข้อมูลข่าวสารที่คลาดเคลื่อนเป็นปัจจัยสำคัญของการไม่รับวัคซีน[7] ในประเทศไทย การสำรวจผู้สูงอายุพบว่าการเน้นประโยชน์ของวัคซีน การแนะนำโดยแพทย์ และการออกบริการถึงผู้สูงอายุที่อยู่ไกลหรือเคลื่อนไหวลำบาก เป็นแนวทางเพิ่มการรับวัคซีนไข้หวัดใหญ่[16] การเพิ่มจุดบริการในสถานบริการเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ

SALENG Model มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไปใช้ เนื่องจากพัฒนาจากปัญหาจริงของพื้นที่ผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม[12] การใช้ซาเล้งซึ่งเป็นพาหนะที่คุ้นเคยในชุมชนช่วยให้เข้าถึงบ้านผู้ป่วยติดเตียง ไร่นา และพื้นที่ที่รถยนต์เข้าไม่ถึง สอดคล้องกับการทบทวนอย่างเป็นระบบที่พบว่าการออกบริการเชิงรุกและการเยี่ยมบ้านช่วยเพิ่มความครอบคลุมวัคซีนในผู้สูงอายุ[11] และโครงการฉีดวัคซีน

โควิด-19 ที่บ้านซึ่งเข้าถึงผู้สูงอายุติดบ้านที่มีโรคร่วมและฐานะยากจนได้[17] การที่แพทย์และทีมสหวิชาชีพลงพื้นที่ด้วยตนเองช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลวัคซีนและแก้ข่าวลือได้ตรงจุด[16] ขณะที่การกำกับติดตามผ่านที่ประชุมกำนันผู้ใหญ่บ้านและการให้ผู้นำชุมชนและ อสม. เป็นผู้ติดตาม ทำให้ชุมชนเกิดความเป็นเจ้าของและไม่เป็นภาระของโรงพยาบาลฝ่ายเดียว

ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ทัศนคติและความเชื่อมั่น และการได้รับวัคซีนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อธิบายได้ว่าการให้ความรอบรู้และแก้ไขข่าวลือทุกครั้งที่ออกพื้นที่ช่วยพัฒนาความรอบรู้ในระดับปฏิสัมพันธ์และวิจารณญาณ[8,9] ทำให้รับรู้ประโยชน์เพิ่มขึ้นและรับรู้อุปสรรคลดลงตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ[10] ประกอบกับการนำบริการไปถึงบ้านช่วยขจัดอุปสรรคด้านความสะดวก[6] ขนาดอิทธิพลที่สูงมาก (Cohen's d 1.90–2.45) ควรตีความร่วมกับข้อจำกัดของการวัดด้วยแบบสอบถามโดยบุคลากรในพื้นที่

ข้อจำกัดของการศึกษา เป็นการวิจัยกึ่งทดลองที่จัดกลุ่มระดับชุมชนเพียง 8 ชุมชน โดยไม่ได้ปรับค่าอิทธิพลของการออกแบบและไม่ได้วิเคราะห์แบบคำนึงถึงการเกาะกลุ่ม[14] จึงอาจประเมินความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่ำกว่าความเป็นจริง อาจมีการปนเปื้อนข้อมูลข่าวสารระหว่างชุมชน ข้อมูลบางส่วนได้จากแบบสอบถามซึ่งอาจมีอคติ ผู้เก็บข้อมูลไม่ได้ปกปิดการจัดกลุ่ม ระยะเวลาติดตามผลสั้น และความครอบคลุมระดับพื้นที่ไม่มีพื้นที่เปรียบเทียบ และอาจได้รับอิทธิพลจากการรณรงค์ระดับประเทศร่วมด้วย

สรุปผลการวิจัย

ปัญหาการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเปราะบาง เกิดจากอุปสรรคด้านการเข้าถึงบริการ เศรษฐกิจ ข่าวลือ และระบบบริการ SALENG Model ซึ่งใช้นวัตกรรมหมอซาเล้งออกบริการเชิงรุกควบคู่กับการสร้างความรอบรู้ การมีส่วนร่วมผ่านกลไก 3 หมอ และการกำกับติดตามผ่านเครือข่าย ช่วยเพิ่มความรอบรู้ ทัศนคติและความเชื่อมั่นต่อวัคซีน การได้รับวัคซีน และความครอบคลุมวัคซีนระดับพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิผล โดยไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ร้ายแรง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ สหวิชาชีพควรออกปฏิบัติงานร่วมกับผู้นำชุมชนและ อสม. ให้ผู้นำชุมชนและ อสม. ติดตามการมารับวัคซีนและกำกับผลงานในที่ประชุมกำนันผู้ใหญ่บ้านและที่ประชุม อสม. ทุกเดือน เตรียมความพร้อมด้านห่วงโซ่ความเย็น อุปกรณ์ช่วยชีวิต และผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพกำกับการปฏิบัติงานนอกสถานบริการ จัดสรรกำลังคนไม่ให้กระทบงานประจำ และขยายผลไปยังอำเภออื่นที่มีบริบทใกล้เคียง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาด้วยการทดลองแบบสุ่มเป็นกลุ่ม (Cluster randomized controlled trial) ที่คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้ค่า ICC ติดตามผลระยะยาวต่อการป่วยรุนแรงและการเสียชีวิต วิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล และขยายไปสู่วัคซีนผู้ใหญ่ชนิดอื่น เช่น วัคซีนป้องกันโรคปอดอักเสบจากเชื้อนิวโมคอคคัส

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ นายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ สาธารณสุขอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน และ อสม. ทั้ง 36 ชุมชน แพทย์ พยาบาล และทีมสหวิชาชีพโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ตลอดจนผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่าน

Nexus of Thai Health Sciences
Vol. 1 No. 1 January – February 2026

การเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI Disclosure)

ผู้เขียนใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Claude, Anthropic) เพื่อช่วยสืบค้นแหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ ผู้เขียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของแหล่งอ้างอิงทุกรายการด้วยตนเองก่อนนำมาใช้ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล การตีความผล และการอภิปรายผลเป็นผลงานของผู้เขียนทั้งหมด ปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้มีส่วนร่วมในฐานะผู้เขียนร่วม

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Influenza (seasonal) [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 Dec 20]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)
2. World Health Organization. Immunization Agenda 2030: a global strategy to leave no one behind [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2025 Dec 20]. Available from: https://www.who.int/publications/m/item/immunization-agenda-2030-a-global-strategy-to-leave-no-one-behind
3. Department of Disease Control. Guidelines for seasonal influenza vaccination services 2024 (in Thai) [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2024 [cited 2025 Dec 20]. Available from: https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1580020240614080923.pdf
4. National Health Security Office. NHSO board approves additional 860,000 doses of influenza vaccine for the 608 group alongside COVID-19 booster vaccination (in Thai) [Internet]. Bangkok: National Health Security Office; 2023 [cited 2025 Dec 20]. Available from: https://www.nhso.go.th/news/3990
5. Department of Disease Control. Report on seasonal influenza vaccination services 2024 (in Thai) [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2025 [cited 2025 Dec 20]. Available from: https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1693320250324062140.pdf
6. MacDonald NE; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: definition, scope and determinants. Vaccine. 2015;33(34):4161-4.
7. Larson HJ, Jarrett C, Eckersberger E, Smith DM, Paterson P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007-2012. Vaccine. 2014;32(19):2150-9.
8. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promot Int. 2000;15(3):259-67.
9. Sørensen 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. 2012;12:80.
10. Rosenstock IM. Historical origins of the health belief model. Health Educ Monogr. 1974;2(4):328-35.

11. Thomas RE, Lorenzetti DL. Interventions to increase influenza vaccination rates of those 60 years and older in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2018;5:CD005188.
12. Kemmis S, McTaggart R. The action research planner. 3rd ed. Geelong: Deakin University Press; 1988.
13. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175-91.
14. Campbell MK, Piaggio G, Elbourne DR, Altman DG; CONSORT Group. Consort 2010 statement: extension to cluster randomised trials. BMJ. 2012;345:e5661.
15. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. Res Nurs Health. 2006;29(5):489-97.
16. Praphasiri P, Ditsungnoen D, Sirilak S, Rattanayot J, Areerat P, Dawood FS, et al. Predictors of seasonal influenza vaccination among older adults in Thailand. PLoS One. 2017;12(11):e0188422.
17. Zhou MS, Attia C, Barnes M, Chen T, Chlada K, Doukas M, et al. Novel in-home COVID-19 vaccination program for vulnerable populations using public-private collaboration. Front Public Health. 2022;10:898787.