

ประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

อุไรพร วิเศษสมิต¹

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน กลุ่มตัวอย่าง คือ อสม. จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาตามกรอบแนวคิดของ Nutbeam และ Finn & O'Fallon ครอบคลุมความรอบรู้ 6 ด้าน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวม 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามปกติ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบวัดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 และแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และ Independent t-test

ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นจาก 100.90 ± 17.82 เป็น 146.17 ± 3.94 คะแนน คะแนนพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นจาก 38.77 ± 8.90 เป็น 58.23 ± 1.92 คะแนน และคะแนนพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นจาก 45.47 ± 7.57 เป็น 59.20 ± 1.27 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัวแปร ($p < 0.001$) โปรแกรมจึงมีประสิทธิผลในการยกระดับความรอบรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของอสม. หน่วยบริการสุขภาพในพื้นที่ประสบปัญหาหมอกควันจึงควรนำโปรแกรมไปใช้พัฒนาศักยภาพ อสม. ก่อนเข้าสู่ฤดูหมอกควัน และติดตามผลระยะยาวในช่วงฤดูหมอกควันจริง

คำสำคัญ: ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, ฝุ่น PM2.5, พฤติกรรมการป้องกันตนเอง, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, หมอกควัน

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานบริการด้านปฐมภูมิและองค์รวม โรงพยาบาลปาย



Effectiveness of an Environmental Health Literacy Promotion Program on Self-Protective Behaviors against PM2.5 Particulate Matter among Village Health Volunteers in Wiang Tai Subdistrict, Pai District, Mae Hong Son Province

Uraiporn wisertmit¹

Abstract

This quasi-experimental study aimed to examine the effectiveness of an environmental health literacy (EHL) promotion program on PM2.5 self-protective behaviors among village health volunteers (VHVs) in Wiang Tai Subdistrict, Pai District, Mae Hong Son Province. The sample consisted of 60 VHVs, divided into an experimental group and a control group of 30 each. The experimental group received a six-week program based on Nutbeam's health literacy levels and Finn and O'Fallon's EHL concept, covering six EHL domains in weekly sessions, while the control group received usual care. Data were collected using an EHL questionnaire and a PM2.5 self-protective behavior questionnaire, and were analyzed using descriptive statistics, paired t-test and independent t-test.

The results revealed that, after the intervention, the experimental group's mean EHL score increased from 100.90 ± 17.82 to 146.17 ± 3.94 , the self-health surveillance behavior score from 38.77 ± 8.90 to 58.23 ± 1.92 , and the exposure prevention behavior score from 45.47 ± 7.57 to 59.20 ± 1.27 ($p < 0.001$). All post-intervention scores of the experimental group were significantly higher than those of the control group ($p < 0.001$). The program is effective in improving EHL and PM2.5 self-protective behaviors among VHVs, and health service units in haze-affected areas should implement it before the haze season, with long-term follow-up during the actual haze season.

Keywords: environmental health literacy, PM2.5, self-protective behavior, village health volunteers, haze

¹ Professional Nurse (Professional Level) Primary and Holistic Care Services Group, Pai Hospital

บทนำ

ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมโครเมตร หรือ PM2.5 จัดเป็นมลพิษทางอากาศที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นภัยคุกคามสำคัญต่อสุขภาพของประชาชน (Thailand Clean Air Network, 2567) ด้วยคุณสมบัติเฉพาะที่มีขนาดเล็กเพียงประมาณหนึ่งในยี่สิบห้าของเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นผมมนุษย์ ทำให้อนุภาคเหล่านี้สามารถผ่านระบบกรองของทางเดินหายใจส่วนบนและแทรกซึมเข้าสู่ถุงลมปอดได้โดยตรง ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้น ได้แก่ การระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เยื่อตาอักเสบ และโรคผิวหนัง และในระยะยาวอันได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงมะเร็งปอด (ปรารภนา พลากำแหง และคณะ, 2569; สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์, 2567) สถานการณ์ดังกล่าวมีความรุนแรงเป็นพิเศษในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งลักษณะภูมิประเทศที่ล้อมรอบด้วยภูเขาและหุบเขาส่งผลให้ฝุ่นละอองสะสมได้ง่าย ในช่วงฤดูแล้ง จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นพื้นที่ที่เผชิญกับวิกฤตหมอกควันไฟป่าอย่างต่อเนื่องและรุนแรงที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาค โดยข้อมูล ณ วันที่ 14 เมษายน 2569 ของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน ระบุว่าจังหวัดมีจุดความร้อนสะสมในช่วง 1 มกราคม ถึง 13 เมษายน 2569 สูงถึง 11,252 จุด เพิ่มขึ้นร้อยละ 52.9 จากช่วงเวลาเดียวกันของปี 2568 และสูงถึงร้อยละ 131 ของจุดความร้อนสะสมทั้งปี 2568 ทั้งที่ยังไม่สิ้นสุดฤดูไฟป่าอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นที่ตั้งของตำบลเวียงใต้ มีจุดความร้อนเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดถึงร้อยละ 436.5 (จาก 367 จุด เป็น 1,969 จุด) และสถานีตรวจวัดอำเภอปายบันทึกค่า PM2.5 สูงสุดของจังหวัดที่ 352.2 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในวันที่ 3 เมษายน 2569 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานกว่า 9 เท่า และเกินเกณฑ์มาตรฐานครบทั้ง 38 วันของรอบรายงาน ส่งผลให้ประชาชนในตำบลเวียงใต้ต้องใช้ชีวิตในสภาวะมลพิษทางอากาศที่รุนแรงอย่างต่อเนื่องตลอดฤดูหมอกควัน (ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สสจ.แม่ฮ่องสอน, 2569)

เมื่อการแก้ไขปัญหาหมอกควันทางอากาศจากแหล่งกำเนิดยังเป็นไปได้ยากในระยะสั้น กลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลและปฏิบัติได้ทันทีคือการส่งเสริมให้ประชาชนมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่ถูกต้องและเหมาะสม พฤติกรรมดังกล่าวครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ 2 ด้าน ได้แก่ พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งหมายถึงการสังเกตอาการผิดปกติของร่างกาย การติดตามค่าคุณภาพอากาศผ่านช่องทางต่าง ๆ และการคัดกรองความเสี่ยงด้านสุขภาพของตนเองและผู้ที่อยู่ในความดูแล และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ซึ่งได้แก่ การสวมหน้ากากอนามัยชนิด N95 อย่างถูกวิธีเมื่ออยู่ในสภาวะที่มีฝุ่นเกินมาตรฐาน การงดกิจกรรมกลางแจ้งที่ไม่จำเป็น การปิดประตูหน้าต่างและใช้เครื่องฟอกอากาศภายในที่พักอาศัย ตลอดจนการหลีกเลี่ยงการก่อมลพิษเพิ่มเติม หากประชาชนมีพฤติกรรมทั้ง 2 ด้านนี้ได้อย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ จะช่วยลดการสัมผัสฝุ่นละอองและลดอุบัติการณ์ของโรคที่สัมพันธ์กับมลพิษทางอากาศได้อย่างชัดเจน ดังที่รายงานระบาดวิทยาของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ครั้งที่ 8 ชี้ให้เห็นว่าภาพรวมผู้ป่วย 4 กลุ่มโรคเฝ้าระวังในปี 2569 ลดลงร้อยละ 11.7 จากปีก่อน อันสะท้อนประสิทธิผลของ



มาตรการส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันตนเองในระดับชุมชน (ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สสจ. แม่ฮ่องสอน, 2569)

อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ถูกต้องและยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้ บุคคลจำเป็นต้องมี "ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม" (Environmental Health Literacy) ในระดับที่เพียงพอ ซึ่งหมายถึงกระบวนการทางปัญญาและทักษะทางสังคมที่ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึง เข้าใจ และนำข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการจัดการสุขภาพของตนเองในสถานะที่มีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (Marsili et al., 2015) ความรอบรู้ดังกล่าวประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 6 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านสุขภาพ ทักษะการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญทางสุขภาพ การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ และการตัดสินใจด้านสุขภาพ (อรณพ จงเจริญ, 2567) การศึกษาที่ผ่านมาพบหลักฐานสนับสนุนความสำคัญของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน เช่น ยงยุทธ สุพล และคณะ (2569) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในผู้สูงอายุตอนต้น จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่าภายหลังได้รับโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เช่นเดียวกับการศึกษาของปรารณา พลากำแหง และคณะ (2569) ในผู้สูงอายุจังหวัดเชียงใหม่ที่พบว่าโปรแกรมการเสริมสร้างพลังอำนาจสามารถเพิ่มพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการสัมผัสฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและคงผลต่อเนื่อง ($p < .001$) สิ่งนี้ยืนยันว่าหากบุคคลมีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในทั้ง 6 ด้านอย่างครบถ้วน จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ถูกต้องและยั่งยืนได้

ในบริบทของการสาธารณสุขมูลฐานในประเทศไทย อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ถือเป็นกลไกหลักและกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนงานสุขภาพระดับชุมชน บทบาทของ อสม. มิได้จำกัดอยู่เพียงการเป็นผู้รับผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 เชนประชาชนทั่วไปเท่านั้น หากแต่ อสม. ยังมีพันธกิจสำคัญในฐานะ "นักสื่อสารสุขภาพและผู้นำการเปลี่ยนแปลง" ที่จะนำข้อมูล ข่าวสาร และวิธีการป้องกันตนเองที่ถูกต้องไปเผยแพร่ บอกต่อ และให้สุขศึกษาแก่ประชาชนในพื้นที่ที่ตนรับผิดชอบ ดังนั้น หาก อสม. ขาดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอ โดยเฉพาะในด้านทักษะการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญทางสุขภาพ ก็ย่อมไม่สามารถถ่ายทอดข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่ประชาชนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อรณพ จงเจริญ (2567) ได้ย้ำว่าโปรแกรมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถยกระดับให้ อสม. เป็นต้นแบบและผู้ให้คำแนะนำด้านการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชนในชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับพื้นที่ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย ปัจจุบันมี อสม. ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเวียงใต้จำนวน 106 คน จากจำนวน อสม. ทั้งหมด 536 คนในอำเภอปาย ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพและเฝ้าระวังโรคในชุมชนที่

ต้องเผชิญกับวิกฤตหมอกควันซ้ำซากทุกปี การพัฒนาศักยภาพของ อสม. กลุ่มนี้ให้มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วนจึงเปรียบเสมือนการสร้างเกราะป้องกันสุขภาพในระดับบุคคลและระดับชุมชนไปพร้อมกัน

แม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาจะให้หลักฐานสนับสนุนประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างชัดเจน แต่เมื่อพิจารณาอย่างละเอียด พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงมีช่องว่างทางองค์ความรู้ที่สำคัญหลายประการ ประการแรก การศึกษาของยงยุทธ สุพล และคณะ (2569) และปรารธนา พลากำแหง และคณะ (2569) มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้สูงอายุในฐานะผู้รับบริการสุขภาพ มิใช่บุคลากรสุขภาพชุมชนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดข้อมูล ทำให้ยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าโปรแกรมลักษณะเดียวกันจะมีประสิทธิผลต่อ อสม. ซึ่งมีบทบาทสองมิติทั้งในฐานะผู้ได้รับผลกระทบและผู้ส่งต่อข้อมูลสุขภาพในพื้นที่เดียวกันหรือไม่ ประการที่สอง การศึกษาของอรรณพ จงเจริญ (2567) แม้จะศึกษาในกลุ่ม อสม. โดยตรง แต่กรอบของโปรแกรมครอบคลุมอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวม มิได้มุ่งเจาะจงสู่บริบทของวิกฤตหมอกควันไฟป่าและฝุ่น PM2.5 ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ ทั้งในแง่ของความเร่งด่วน ความรุนแรง และทักษะการสื่อสารความเสี่ยงที่ต้องการ ประการที่สาม ยังไม่มีการศึกษาที่ออกแบบพฤติกรรมผลลัพธ์ให้ครอบคลุมทั้งสองมิติอย่างครบวงจร คือทั้งพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นในคราวเดียวกัน ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ตอบสนองต่อสภาพปัญหาจริงในพื้นที่หมอกควันเรื้อรังได้ครบถ้วนกว่า และประการสุดท้ายที่สำคัญที่สุด ยังไม่มีการศึกษาใดดำเนินการในพื้นที่อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความรุนแรงของฝุ่น PM2.5 สูงที่สุดในจังหวัดและเกินเกณฑ์มาตรฐานครบทุกวันของฤดูหมอกควัน บริบทเฉพาะของพื้นที่ภูเขาล้อมรอบ ประชากรชาติพันธุ์หลากหลาย และระบบสาธารณสุขที่พึ่งพา อสม. เป็นหลักในการเข้าถึงชุมชนห่างไกล ล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้ไม่สามารถนำผลการวิจัยจากพื้นที่อื่นมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรง ช่องว่างทางองค์ความรู้เหล่านี้จึงชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการพัฒนาและทดสอบโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับ อสม. ในบริบทพื้นที่วิกฤตหมอกควัน เพื่อสร้างฐานหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะนำไปสู่การวางแผนเชิงนโยบายสาธารณสุขชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและตรงเป้าหมายต่อไป

จากช่องว่างทางองค์ความรู้ดังกล่าว ประกอบกับบริบทของตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่เป็นพื้นที่วิกฤตหมอกควันรุนแรงที่สุดของจังหวัด มีค่า PM2.5 สูงสุดในรอบรายงานที่ 352.2 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีจุดความร้อนเพิ่มขึ้นก้าวกระโดดร้อยละ 436.5 (ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สสจ.แม่ฮ่องสอน, 2569) ประกอบกับความสำคัญของ อสม. ในฐานะเครือข่ายสาธารณสุขชุมชนที่มีศักยภาพในการถ่ายทอดข้อมูลสุขภาพแก่ประชาชน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมทั้ง 6 ด้าน ว่าสามารถยกระดับความรู้และส่งผลให้ อสม. เกิดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ทั้งด้านการเฝ้าระวังสุขภาพและการป้องกันการสัมผัสฝุ่นดีขึ้นเพียงใด ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาศักยภาพ อสม. ให้เป็นกำลังหลักในการจัดการความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน อันจะนำไปสู่การ



ยกระดับคุณภาพชีวิตและลดภาระโรคจากมลพิษทางอากาศให้แก่ประชาชนในพื้นที่ตำบลเวียงใต้และพื้นที่ที่มีสถานการณ์ PM2.5 รุนแรงในลักษณะเดียวกันต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลเวียงใต้ อำเภอป่าเย็บ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม
2. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม
3. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม
4. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสูงกว่ากลุ่มควบคุม

5. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงกว่ากลุ่มควบคุม

6. ภายหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 สูงกว่ากลุ่มควบคุม 3.2 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 สูงกว่ากลุ่มควบคุม



กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจาก

ฝุ่น PM2.5

โดยใช้ทฤษฎีความรู้ด้านสุขภาพของNutbeam (2000) และแนวคิด

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Finn & O'Fallon (2017)

ระยะที่ 1 — Functional Literacy

(สัปดาห์ที่ 1–2)

การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

- บรรยายและสาธิต: แหล่งข้อมูล PM2.5

ที่น่าเชื่อถือ (Air4Thai, IQAir, แอป AQI)

- ฝึกปฏิบัติ: อ่านค่าฝุ่นเรียลไทม์และบันทึกในแบบฝึกหัด

- กิจกรรม Kolb: ทดลองเปิดแอปจริงในพื้นที่ สะท้อนคิดรวมกลุ่ม

การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

- บรรยาย: ความหมายค่า PM2.5, AQI สีต่าง ๆ, กลไกทำลายสุขภาพ

- กิจกรรม: แปลงค่าฝุ่นเป็นภาษาง่าย "352.2 มคก. คืออะไร?"

- สถานการณ์จำลอง: รับข้อมูลค่าฝุ่น อธิบายให้ผู้สูงอายุในชุมชน

ระยะที่ 2 — Communicative/Interactive Literacy

(สัปดาห์ที่ 3–4)

การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านสุขภาพ

- workshop: วิเคราะห์ข่าว "สมุนไพรรักษาปอด" vs หลักฐานวิทยาศาสตร์

- เกม "จริงหรือปลอม?" — ตรวจสอบข้อมูลฝุ่นจากโซเชียลมีเดีย

- ฝึก: ขั้นตอนตรวจสอบแหล่งข้อมูล 3 ขั้น (Who/What/Why)

ทักษะการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญทางสุขภาพ

- Role-play: สื่อสารความเสี่ยงแก่กลุ่มเป้าหมายต่างกัน (ผู้สูงอายุ/เด็ก/COPD)

- ฝึก Risk Communication 7 หลัก (Covello & Sandman)

- สาธิต: ใช้หอกระจายข่าว, LINE กลุ่มชุมชน, แจ้งเตือนบ้าน-บ้าน

ระยะที่ 3 — Critical Literacy (สัปดาห์ที่ 5–6)

การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ

- ฝึกจัดสภาพแวดล้อม: สาธิตใช้เครื่องฟอกอากาศ, ปิดหน้าต่าง, จัดห้องปลอดฝุ่น

- ฝึกสวม N95 อย่างถูกต้อง พร้อมทดสอบ fit check

- กรณีศึกษา: วางแผนดูแลกลุ่มเปราะบาง (ผู้ป่วย COPD ≥ 60 ปี, เด็กเล็ก)

การตัดสินใจด้านสุขภาพ

- สถานการณ์จำลองหลายฉาก: "ค่าฝุ่น 200 มคก. จะทำอะไร?" ตัดสินใจ

- ฝึก: เมื่อใดต้องพาผู้ป่วยไป รพ. vs ดูแลเองที่บ้าน

- วางแผนปฏิบัติการชุมชน: จัดทำ "แผนรับมือฝุ่น" ระดับหมู่บ้าน

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

- 1) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 2) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 3) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศด้านสุขภาพ
- 4) ทักษะการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญทางสุขภาพ
- 5) การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ
- 6) การตัดสินใจด้านสุขภาพ

พฤติกรรมการป้องกันตนเอง

จากฝุ่น PM2.5

- 1) พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5
- 2) พฤติกรรมการป้องกันสัมผัสฝุ่น PM2.5

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two groups pretest-posttest design) ดำเนินการระหว่างวันที่ 3 มิถุนายน ถึง 17 กันยายน 2569

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ อสม. ตำบลเวียงใต้ 8 หมู่บ้าน 2 หย่อมบ้าน รวม 106 คน (โรงพยาบาลปาย, 2569) คำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.7 (Faul et al., 2007) กำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.80 ซึ่งเป็นขนาดอิทธิพลระดับใหญ่ตามเกณฑ์ของ Cohen (1988) ระดับนัยสำคัญ 0.05 อำนาจการทดสอบ 0.80 แบบสองทาง ได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อยกลุ่มละ 26 คน และเพิ่มร้อยละ 15 เพื่อชดเชยการสูญหาย (Cohen et al., 2011) ได้กลุ่มละ 30 คน รวม 60 คน

การคัดเลือกและการจัดกลุ่ม คัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ 1) เป็น อสม. ที่ขึ้นทะเบียนและยังปฏิบัติงานในตำบลเวียงใต้ 2) สื่อสารภาษาไทยได้ และ 3) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ เกณฑ์คัดออก ได้แก่ 1) มีโรคระบบทางเดินหายใจระดับรุนแรง เช่น COPD ระยะ 3-4 หรือหอบหืดที่ควบคุมได้ยาก 2) ขาดการเข้าร่วมกิจกรรมเกิน 1 ครั้ง และ 3) ลาออกหรือย้ายพื้นที่ระหว่างการศึกษา จากนั้นจัดเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คนด้วยการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามระดับความรู้ด้านสุขภาพ 3 ระดับของ Nutbeam (2000) และองค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Finn & O'Fallon (2017) ออกแบบกิจกรรมตามวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (1984) ทฤษฎีปัญญาสังคมของ Bandura (1986) และทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อการป้องกันโรคของ Rogers (1983) ดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 3 ชั่วโมง รวม 6 ครั้ง ณ ห้องประชุมโรงพยาบาลปาย รายละเอียดดังตารางที่ 1 ระหว่างสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างบันทึกการนำความรู้ไปปฏิบัติในพื้นที่รับผิดชอบลงในสมุดบันทึกกิจกรรม (Logbook) ซึ่งผู้วิจัยตรวจสอบทุกครั้งที่พบกัน

ตารางที่ 1 โครงสร้างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

สัปดาห์	ความรู้ที่พัฒนา	กิจกรรมหลัก
1	การเข้าถึงข้อมูล (Functional)	บรรยายสถานการณ์ฝุ่นในอำเภอปาย ฝึกใช้แอปพลิเคชัน Air4Thai และ IQAir และบันทึกค่าฝุ่นรายวัน
2	การเข้าใจข้อมูล (Functional)	ความหมายของค่า PM2.5 ระดับสี AQI กลไกการก่อโรค และกิจกรรม “แปลภาษาฝุ่น” เป็นภาษาชาวบ้าน
3	การรู้เท่าทันสื่อ (Interactive)	Workshop “จริงหรือปลอม?” วิเคราะห์ข้อมูลฝุ่นจากสื่อสังคมออนไลน์ด้วยหลักใคร/อะไร/ทำไม



สัปดาห์	ความรอบรู้ที่พัฒนา	กิจกรรมหลัก
4	ทักษะการสื่อสาร (Interactive)	บทบาทสมมติการสื่อสารความเสี่ยงกับผู้สูงอายุ ผู้ป่วย COPD และผู้ปกครองเด็กเล็ก
5	การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ (Critical)	ฝึกสวมหน้ากาก N95 และ Fit Check จัดห้องปลอดฝุ่น วางแผนดูแลกลุ่มเปราะบาง
6	การตัดสินใจด้านสุขภาพ (Critical)	สถานการณ์จำลองการตัดสินใจตามระดับค่าฝุ่น และจัดทำแผนรับมือฝุ่น PM2.5 ระดับหมู่บ้าน

กลุ่มควบคุม ได้รับการดูแลตามปกติ คือ สื่อความรู้พื้นฐานเรื่องฝุ่น PM2.5 และแนวทางการดูแลสุขภาพช่วงหมอกควันที่หน่วยงานสาธารณสุขเผยแพร่ โดยนัดพบในวันที่แยกจากกลุ่มทดลองเพื่อป้องกันการปนเปื้อนระหว่างกลุ่ม และได้รับโปรแกรมเดียวกันภายหลังสิ้นสุดการวิจัยเพื่อความเท่าเทียม

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยประยุกต์จากแนวคิดของ Finn & O’Fallon (2017) Nutbeam (2000) และแบบประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของกรมอนามัย (ประทุม สิตาจิตต์ และจิตติมา รอดสวาสดี, 2564) ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากร 8 ข้อ ส่วนที่ 2 แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุม 6 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ เป็นข้อความเชิงบวกทั้งหมด มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับตามความสามารถในการปฏิบัติ (5 = ปฏิบัติได้ทุกครั้งอย่างมั่นใจ ถึง 1 = ไม่สามารถปฏิบัติได้) คะแนนเต็ม 150 คะแนน (ด้านละ 25 คะแนน) และส่วนที่ 3 แบบวัดพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็นด้านการเฝ้าระวังสุขภาพตนเอง 12 ข้อ และด้านการป้องกันการสัมผัสฝุ่น 12 ข้อ มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับตามความถี่ในการปฏิบัติ (5 = ปฏิบัติประจำ ถึง 1 = ไม่เคยปฏิบัติ) ข้อคำถามเชิงลบ 1 ข้อให้คะแนนกลับ คะแนนเต็มด้านละ 60 คะแนน รวม 120 คะแนน การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับตามเกณฑ์ของ Bloom (1968) คือ ระดับดี (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) ระดับปานกลาง (ร้อยละ 60–79) และระดับต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 60)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ค่า IOC 0.67–1.00 นำไปทดลองใช้กับ อสม. ในพื้นที่ใกล้เคียงที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.86 และเมื่อคำนวณในกลุ่มตัวอย่างจริงก่อนการทดลอง (n = 60) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 0.96 แบบวัดพฤติกรรมกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเอง 0.91 แบบวัดพฤติกรรมกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น 0.81 และแบบวัดพฤติกรรมโดยรวม 0.92

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลก่อนการทดลองก่อนเริ่มกิจกรรมครั้งแรกและเก็บข้อมูลหลังการทดลองภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม 1 สัปดาห์ ด้วยแบบสอบถามชุดเดียวกัน ใช้รหัสแทนชื่อเพื่อจับคู่ข้อมูลรายบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์ด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย Chi-square test/Fisher's exact test และ Independent t-test 2) ทดสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test 3) เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มด้วย Paired t-test หรือ Wilcoxon signed-rank test และ 4) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย Independent t-test หรือ Mann-Whitney U test ตามลักษณะการแจกแจง กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ด้านสาธารณสุขในมนุษย์จังหวัดแม่ฮ่องสอน หมายเลขรับรอง MHS REC 018.2569 ประเภทการรับรองแบบยกเว้น เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2569 กลุ่มตัวอย่างได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิในการถอนตัวได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน ลงนามยินยอมก่อนเข้าร่วม ข้อมูลใช้รหัสแทนชื่อ เก็บเป็นความลับ และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากร กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 80.0 และ 63.3) มีอายุเฉลี่ย 54.20 ± 10.55 และ 54.80 ± 12.24 ปี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 50.0 และ 56.7) สถานภาพสมรส (ร้อยละ 70.0 และ 76.7) ประกอบอาชีพค้าขายหรือธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 46.7 และ 53.3) และปฏิบัติงานเป็น อสม. เฉลี่ย 15.18 ± 9.53 และ 15.33 ± 10.51 ปี ตามลำดับ ลักษณะทางประชากรทุกด้านของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 60$)

ลักษณะ	กลุ่มทดลอง ($n = 30$)	กลุ่มควบคุม ($n = 30$)	p-value
เพศหญิง	24 (80.0)	19 (63.3)	0.252 ^f
อายุ (ปี) $\bar{x} \pm SD$	54.20 ± 10.55	54.80 ± 12.24	0.840 ^t
ระดับการศึกษา			0.697 ^f
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	9 (30.0)	9 (30.0)	



ลักษณะ	กลุ่มทดลอง (n = 30)	กลุ่มควบคุม (n = 30)	p-value
มัธยมศึกษา/เทียบเท่า	15 (50.0)	17 (56.7)	
อนุปริญญา/เทียบเท่า	2 (6.7)	0 (0.0)	
ปริญญาตรีขึ้นไป	4 (13.3)	4 (13.3)	
สถานภาพสมรส/อยู่ด้วยกัน	21 (70.0)	23 (76.7)	0.843 ^f
อาชีพหลัก			0.469 ^f
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	14 (46.7)	16 (53.3)	
รับจ้างทั่วไป	8 (26.7)	8 (26.7)	
เกษตรกร	6 (20.0)	2 (6.7)	
อื่น ๆ	2 (6.7)	4 (13.3)	
รายได้ 5,001–10,000 บาท/เดือน	12 (40.0)	12 (40.0)	0.608 ^f
ระยะเวลาเป็น อสม. (ปี) $\bar{x} \pm SD$	15.18 $\pm$ 9.53	15.33 $\pm$ 10.51	0.954 ^t
จำนวนครัวเรือนที่รับผิดชอบ $\bar{x} \pm SD$	18.10 $\pm$ 6.08	17.20 $\pm$ 5.19	0.540 ^t

p<0.05 ; ^f Fisher's exact test; ^t Independent t-test

ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม (n = 30 ต่อกลุ่ม)

ตัวแปร (คะแนนเต็ม)	กลุ่ม	ก่อนทดลอง $\bar{x} \pm SD$	หลังทดลอง $\bar{x} \pm SD$	ค่าสถิติ (ภายในกลุ่ม)	p-value
ความรอบรู้ด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม (เต็ม 150 คะแนน)	กลุ่มทดลอง	100.90 $\pm$ 17.82	146.17 $\pm$ 3.94	t = 14.77 ^a	<0.001*
	กลุ่มควบคุม	103.47 $\pm$ 18.28	106.23 $\pm$ 18.47	t = 3.00 ^a	0.006*
	ระหว่างกลุ่ม	t = -0.55 ^b (p = 0.584)			
	กลุ่มทดลอง	38.77 $\pm$ 8.90	58.23 $\pm$ 1.92	t = 12.91 ^a	<0.001*

ตัวแปร (คะแนนเต็ม)	กลุ่ม	ก่อนทดลอง $\bar{x} \pm SD$	หลังทดลอง $\bar{x} \pm SD$	ค่าสถิติ (ภายในกลุ่ม)	p-value
พฤติกรรมกา รเฝ้าระวังสุขภาพ ตนเอง (เต็ม 60 คะแนน)	กลุ่มควบคุม	38.73 $\pm$ 8.92	38.83 $\pm$ 9.11	t = 0.36 ^a	0.725
	ระหว่างกลุ่ม	t = 0.01 ^b (p = 0.988)	t = 11.42 ^b (p < 0.001*)		
	กลุ่มทดลอง	45.47 $\pm$ 7.57	59.20 $\pm$ 1.27	t = 9.90 ^a	<0.001*
พฤติกรรมกา รป้องกัน การสัมผัสฝุ่น (60)	กลุ่มควบคุม	45.80 $\pm$ 6.03	46.47 $\pm$ 6.29	t = 2.37 ^a	0.024*
	ระหว่างกลุ่ม	t = -0.19 ^b (p = 0.851)	t = 10.87 ^b (p < 0.001*)		
	กลุ่มทดลอง	84.23 $\pm$ 15.14	117.43 $\pm$ 2.62	t = 12.51 ^a	<0.001*
พฤติกรรมกา รป้องกัน ตนเองโดยรวม (120)	กลุ่มควบคุม	84.53 $\pm$ 13.72	85.30 $\pm$ 14.08	t = 1.72 ^a	0.097
	ระหว่างกลุ่ม	t = -0.08 ^b (p = 0.936)	t = 12.29 ^b (p < 0.001*)		

*p < 0.05; ^a Paired t-test; ^b Independent t-test

จากตารางที่ 3 ก่อนการทดลองทั้งสองกลุ่มมีคะแนนทุกตัวแปรไม่แตกต่างกัน (p > 0.05) หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเอง และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกตัวแปร (p < 0.001) ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้ (2.77 คะแนน, p = 0.006) และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น (0.67 คะแนน, p = 0.024) และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองไม่เปลี่ยนแปลง (p = 0.725)

ส่วนที่ 3 ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรายด้าน

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมรายด้าน (คะแนนเต็มด้านละ 25) ก่อนและหลังการทดลอง

ด้าน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value ^a (หลังทดลอง)
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	
1. การเข้าถึงข้อมูล	16.77 $\pm$ 4.09	24.43 $\pm$ 1.07	16.80 $\pm$ 4.27	17.27 $\pm$ 4.15	<0.001*
2. การเข้าใจข้อมูล	16.93 $\pm$ 2.96	24.43 $\pm$ 0.73	16.47 $\pm$ 3.79	16.97 $\pm$ 4.06	<0.001*
3. การรู้เท่าทันสื่อ	15.67 $\pm$ 3.65	24.57 $\pm$ 0.57	17.00 $\pm$ 3.79	16.80 $\pm$ 3.96	<0.001*
4. ทักษะการสื่อสาร	17.40 $\pm$ 3.11	24.43 $\pm$ 1.19	17.83 $\pm$ 3.38	18.73 $\pm$ 3.57	<0.001*



ด้าน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value ^a (หลังทดลอง)
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	
5. การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ	17.50 ± 3.56	24.27 ± 1.11	18.27 ± 2.90	18.93 ± 2.90	<0.001*
6. การตัดสินใจด้านสุขภาพ	16.63 ± 3.85	24.03 ± 1.07	17.10 ± 3.38	17.53 ± 3.20	<0.001*

*p < 0.05; ^a Independent t-test

จากตารางที่ 4 ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนรายด้านอยู่ระหว่าง 15.67–17.50 คะแนน โดยด้านการรู้เท่าทันสื่อต่ำที่สุด หลังการทดลองคะแนนทุกด้านเพิ่มขึ้นเป็น 24.03–24.57 คะแนน โดยด้านการรู้เท่าทันสื่อเพิ่มขึ้นมากที่สุด (8.90 คะแนน) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกด้าน (p < 0.001)

ส่วนที่ 4 ระดับความรอบรู้และพฤติกรรม ก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ระดับดีร้อยละ 16.7 และพฤติกรรมการป้องกันตนเองโดยรวมระดับดีร้อยละ 30.0 หลังการทดลอง กลุ่มทดลองทุกคนมีความรอบรู้และพฤติกรรมทุกด้านอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 100.0) ขณะที่กลุ่มควบคุมมีความรอบรู้ระดับดีร้อยละ 20.0 และพฤติกรรมโดยรวมระดับดีร้อยละ 40.0

อภิปรายผล

ผลการศึกษานับสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นจาก 100.90 เป็น 146.17 คะแนน และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติครบทั้ง 6 ด้าน ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมพัฒนาความรอบรู้เป็นลำดับขั้นตามแนวคิดของ Nutbeam (2000) ร่วมกับองค์ประกอบของ Finn & O’Fallon (2017) และจัดกิจกรรมตามวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (1984) ที่ให้ อสม. ฝึกกับข้อมูลจริงของพื้นที่ตนเอง ด้านการรู้เท่าทันสื่อซึ่งต่ำที่สุดก่อนการทดลองจึงเพิ่มขึ้นมากที่สุด ระดับความรอบรู้ก่อนการทดลองที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางสอดคล้องกับการสำรวจ อสม.

ในพื้นที่อื่น (โชคชัย เกตุสถิตย์ และปวีณา แก้วเขียว, 2565; เจริญชัย หมั่นห่อ และคณะ, 2567; Pansakun et al., 2024) และผลการพัฒนาความรอบรู้สอดคล้องกับ สยามราชย์ พุเจริญกัลยา (2567) และวิชัย ศรีมา (2565) ที่พบว่าความรอบรู้ของ อสม. เพิ่มขึ้นภายหลังการพัฒนา ส่วนการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในกลุ่มควบคุมอาจเป็นผลจากสื่อความรู้ตามการดูแลปกติและผลของการตอบแบบสอบถามซ้ำ ซึ่งมีขนาดน้อยกว่ากลุ่มทดลองอย่างชัดเจน

ผลการศึกษานับสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองเป็นด้านที่มีคะแนนเริ่มต้นต่ำที่สุด (ร้อยละ 64.6 ของคะแนนเต็ม และร้อยละ 40.0 อยู่ในระดับต่ำ) และเปลี่ยนแปลงมากที่สุด (38.77 เป็น 58.23 คะแนน) ขณะที่กลุ่มควบคุมไม่เปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับ ประจวบ แสงดาว และคณะ (2567) ที่พบว่า

พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพต่ำกว่าพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นผลจากกิจกรรมที่ให้ อสม. ติดตามค่าฝุ่นรายวัน บันทึกในสมุดบันทึกกิจกรรม และวางแผนดูแลกลุ่มเปราะบางในพื้นที่รับผิดชอบ ร่วมกับสถานการณ์จำลองที่กระตุ้นการประเมินภัยคุกคาม และความสามารถในการเผชิญปัญหา ตามทฤษฎีของ Rogers (1983) สอดคล้องกับ สุภาวดี ทารส (2568) ที่พบว่าการได้รับการอบรม ($OR_{adj} = 3.96$) และความรอบรู้ด้านการตัดสินใจ ($OR_{adj} = 12.78$) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบจากฝุ่นของ อสม. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษานับสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 45.47 เป็น 59.20 คะแนน และสูงกว่ากลุ่มควบคุม แม้คะแนนเริ่มต้นค่อนข้างสูง (ร้อยละ 75.8) จากการรณรงค์ในพื้นที่ การฝึกสวมหน้ากาก N95 และทดสอบความพอดี การจัดห้องปลอดฝุ่น และการจัดทำแผนรับมือฝุ่นระดับหมู่บ้าน ช่วยยกระดับการปฏิบัติจากบางครั้งไปสู่การปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธี ผ่านการเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองตามแนวคิดของ Bandura (1986) สอดคล้องกับ Kim et al. (2026) ที่พบว่าโปรแกรมให้ความรู้ร่วมกับการฝึกปฏิบัติช่วยให้กลุ่มทดลองมีความเข้มข้นของ PM2.5 ภายในบ้านต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม การแปลผลควรคำนึงถึงข้อจำกัด ได้แก่ 1) คะแนนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองใกล้เคียงคะแนนเต็มและมีการกระจายน้อย บ่งชี้ผลเพดาน (Ceiling effect) ของเครื่องมือ 2) ข้อมูลเป็นการรายงานตนเอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูล จึงอาจมีอคติจากการตอบตามความคาดหวังทางสังคม 3) การวัดผลอยู่นอกฤดูหมอกควันหลัก (มกราคม–เมษายน) และ 4) การคัดเลือกแบบเจาะจงจากตำบลเดียวอาจจำกัดการอ้างอิงผล



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โรงพยาบาลและหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่หมอกควันควรบรรจุโปรแกรมนี้เป็นหลักสูตรพัฒนาศักยภาพ อสม. ประจำปี โดยดำเนินการก่อนเข้าสู่ฤดูหมอกควัน และขยายผลไปยังตำบลอื่น

1.2 ควรส่งเสริมพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพซึ่งเป็นจุดอ่อนเดิม โดยสนับสนุนทะเบียนกลุ่มเปราะบางพร้อมเบอร์ติดต่อฉุกเฉิน และระบบรายงานผู้ป่วยที่สงสัยเจ็บป่วยจากฝุ่น ผ่านช่องทางที่ อสม. ใช้อยู่เดิม เช่น LINE กลุ่มหมู่บ้าน และเชื่อมแผนรับมือฝุ่นระดับหมู่บ้านเข้ากับแผนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรติดตามผลที่ 3 และ 6 เดือนหลังสิ้นสุดโปรแกรม และกำหนดให้การวัดผลอยู่ในช่วงฤดูหมอกควันจริง เพื่อประเมินความคงทนของความรู้และพฤติกรรม

2.2 ควรเพิ่มการวัดผลลัพธ์เชิงวัตถุวิสัย เช่น แบบสังเกตการสวมหน้ากาก N95 และการทดสอบความพอดี และผลลัพธ์ระดับครัวเรือนที่ อสม. รับผิดชอบ

2.3 ควรใช้การสุ่มแบบกลุ่มระดับหมู่บ้าน ผู้เก็บข้อมูลที่ไม่ทราบการจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ที่ควบคุมคะแนนก่อนการทดลอง และปรับเครื่องมือให้ลดผลเพดาน

เอกสารอ้างอิง

เจริญชัย หมิ่นท้อ, อรุมา แก้วเกิด, ธงชัย อามาศยบัณฑิต, และศุภวรรณ ยอดโปร่ง. (2567).

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนครพนม.

วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ, 9(1), 596–604.

โชคชัย เกตุสถิตย์ และปวีณา แก้วเขียว. (2565). ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5)

ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตาก. *วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก, 9(2), 64–75.*

ประจวบ แสงดาว, ชัยนันท์ ปู่แก้ว, และสุนิสา ตุ่มทอง. (2567). ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

กับพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

ของเครือข่ายเฝ้าระวังและสื่อสารเตือนภัย พื้นที่มลพิษทางอากาศ เขตสุขภาพที่ 4. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9: วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม, 18(1), 209–223.*

- ประทุม สีดาคิษฐ์ และจิตติมา รอดสวาสดี. (2564). *การประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ* [รายงานการวิจัย]. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย.
- โรงพยาบาลปาย. (2569). [ทะเบียนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลเวียงใต้ อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน]
- วิชัย ศรีผา. (2565). การพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น*, 14(1), 29–39.
- ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน. (2569). [รายงานสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) จุดความร้อน และผลกระทบต่อสุขภาพ จังหวัดแม่ฮ่องสอน ข้อมูล ณ วันที่ 14 เมษายน 2569]
- สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. (2567, 20 มีนาคม). *PM2.5: วิกฤตฝุ่นละอองในประเทศไทยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ*. <https://www.cri.or.th/th/articles-20240320/>
- สยามราชย์ พุเจริญกุลยา. (2567). การพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.). *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมล้านนา*, 14, 179–192.
- สุภาวดี ทารส. (2568). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุข ในจังหวัดหนองคาย. *วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี*, 3(3), 18–34.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2), 1–12.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7th ed.). Routledge.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>



- Finn, S., & O’Fallon, L. (2017). The emergence of environmental health literacy—From its roots to its future potential. *Environmental Health Perspectives*, 125(4), 495–501.
<https://doi.org/10.1289/ehp.1409337>
- Kim, H. D., Park, M.-S., Kim, W.-J., Lee, J., Lim, M. H., Chae, S., Lee, D.-W., & Kim, H.-C. (2026). Pilot study of a community-based PM2.5 educational intervention: Impacts on behavior, exposure, and pulmonary function. *BMC Public Health*, 26, Article 2268.
<https://doi.org/10.1186/s12889-026-27864-6>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Marsili, D., Comba, P., & De Castro, P. (2015). Environmental health literacy within the Italian Asbestos Project: Experience in Italy and Latin American contexts. *Annali dell’Istituto Superiore di Sanità*, 51(3), 180–182. https://doi.org/10.4415/ANN_15_03_02
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*, 15(3), 259–267. <https://doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Pansakun, N., Naksen, W., Boonchieng, W., Ong-artborirak, P., & Prapamontol, T. (2024). Environmental health literacy regarding fine particulate matter and related factors among village health volunteers in upper northern Thailand. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 57(2), 138–147. <https://doi.org/10.3961/jpmph.23.434>
- Rogers, R. W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In J. T. Cacioppo & R. E. Petty (Eds.), *Social psychophysiology: A sourcebook* (pp. 153–176). Guilford Press.
- Thailand Clean Air Network. (2567, 30 มกราคม). ผลกระทบมหาศาลของฝุ่นจิ๋ว PM2.5 ต่อสุขภาพที่กำลังเปลี่ยนไปของคนไทย. <https://thailandcan.net/th/blog/impact-pm25-fine-dust-evolving-health-thai-people>