

การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแบบมีส่วนร่วมโดยกลไกคณะกรรมการพัฒนา
คุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

Development of a Participatory Household Solid Waste Management Model
through the District Health Board Mechanism in Mueang Chiang Rai District,
Chiang Rai Province

อนุชิต นน่อแหวน

Anuchit Norwaen

¹สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองเชียงราย

(Received: May, 27 2026; Accepted: August, 30 2026)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแบบมีส่วนร่วมโดยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ และประเมินผลการนำรูปแบบไปใช้ในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 ตามกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล 1 วงรอบ แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ การศึกษาสถานการณ์จากประชาชน 400 คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 8 คน การพัฒนารูปแบบร่วมกับภาคีเครือข่าย 16 คน และประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน และการนำรูปแบบไปใช้กับ 50 ครัวเรือนในบ้านเมืองรวง ตำบลแม่กรณ์ เป็นเวลา 3 เดือน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม แบบประเมิน การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และบันทึกการดำเนินงาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบทีแบบจับคู่ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะและการมีส่วนร่วมก่อนพัฒนารูปแบบอยู่ในระดับปานกลาง รูปแบบประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ครัวเรือนต้นแบบ ชุมชนร่วมขับเคลื่อนกิจกรรม องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสนับสนุนการจัดการขยะ วัด โรงเรียน และภาคเอกชนร่วมรณรงค์ และคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอประสานและติดตามผล โดยมีกลไกสนับสนุนด้านความรู้ แรงจูงใจ และการรายงานผล หลังดำเนินงาน คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมเพิ่มจาก 3.01 เป็น 4.23 และการมีส่วนร่วมเพิ่มจาก 2.90 เป็น 4.35 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.62 และ 4.64 ตามลำดับ การสะท้อนผลนำไปสู่การปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของครัวเรือน รูปแบบที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นแนวทางส่งเสริมการจัดการขยะและการมีส่วนร่วมในพื้นที่นำร่อง โดยอาศัยความร่วมมือของชุมชนและภาคีเครือข่าย

คำสำคัญ: การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน; การมีส่วนร่วมของชุมชน; คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ; การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม



Abstract

This participatory action research aimed to examine the situation, problems, and needs regarding household solid waste management; develop a participatory management model using the District Health Board mechanism; and evaluate its implementation in Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province, Thailand. The study was conducted from March to December 2025 through one plan–act–observe–reflect cycle comprising three phases: a situation assessment involving 400 residents and eight key informants; model development involving 16 stakeholder representatives and appraisal by five experts; and a three-month implementation involving 50 households in Ban Mueang Ruang, Mae Kon Subdistrict. Data were collected using questionnaires, assessment forms, interviews, focus group discussions, and implementation records. Descriptive statistics, paired t-tests, and content analysis were used for data analysis.

The findings showed that waste management behavior and community participation were initially at moderate levels. The model comprised five components: model households; community-led activities; local government support for waste management; campaigns involving temples, schools, and the private sector; and coordination and monitoring by the District Health Board. Supporting mechanisms included education, incentives, and progress reporting. Following implementation, mean waste management behavior scores increased from 3.01 to 4.23, while participation scores increased from 2.90 to 4.35; both changes were statistically significant ($p < .001$). Satisfaction and perceived feasibility of continued implementation received the highest ratings, with mean scores of 4.62 and 4.64, respectively. Reflection informed adjustments to activities to accommodate household constraints. The developed model provides an approach to promoting household waste management and community participation in the pilot area through collaboration between the community and partner organizations.

Keywords: Household solid waste management; Community participation; District Health Board; Participatory action research

บทนำ

ขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ในปี 2566 ประเทศไทยมีขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นประมาณ 26.95 ล้านตัน หรือเฉลี่ย 1.12 กิโลกรัม/คน/วัน โดยถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ 9.31 ล้านตัน และกำจัดอย่างถูกต้อง 10.17 ล้านตัน ขณะที่อีกประมาณ 7.47 ล้านตันยังถูกกำจัดไม่ถูกต้อง เช่น การเผาในที่โล่งหรือการเทกอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แหล่งน้ำ และสุขภาพของประชาชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2567)

อำเภอเมืองเชียงรายเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของจังหวัด มีปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 250 ตันต่อวัน หรือ 1.15 กิโลกรัม/คน/วัน สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 เชียงใหม่, 2566) และได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพียงประมาณร้อยละ 45 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย, 2566) ปัญหาสำคัญ ได้แก่ การคัดแยกขยะที่ต้นทางยังไม่ทั่วถึง ระบบเก็บขนมีข้อจำกัด การเผาขยะในชุมชนรอบนอก และการขาดระบบรองรับขยะสุขภาพ

หลักฐานเชิงประจักษ์ชี้ว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นหัวใจของการจัดการขยะที่ยั่งยืน โครงการเชียงรายไร้ขยะ ซึ่งใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมใน 18 หมู่บ้าน พบว่าการหมักขยะอินทรีย์ในครัวเรือนและการคัดแยกขยะรีไซเคิลดำเนินการได้จริงและขยายผลได้ โดยความสำเร็จขึ้นกับการสนับสนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Manomaivibool et al., 2018) สอดคล้องกับการศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานีที่พบว่าการคัดแยกขยะและพฤติกรรมจัดการขยะของประชาชนยังไม่เพียงพอ จึงพัฒนาแบบแผนให้ชุมชนร่วมคัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ (สุภาพร เปียอ, 2567; สุริยา นະที และบรรเทิง พลสวัสดิ์, 2568) อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินการในระดับ

หมู่บ้านหรือตำบล และพึ่งพาแรงขับเคลื่อนจากโครงการระยะสั้น

คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) จัดตั้งขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับพื้นที่ พ.ศ. 2561 เพื่อบูรณาการหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และภาคประชาชนในระดับอำเภอ (กระทรวงสาธารณสุข, 2561) งานที่ผ่านมาพบว่าความสำเร็จของ พชอ. ขึ้นกับการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการทุกระดับ การพัฒนาศักยภาพเครือข่าย และการติดตามผลรายเดือนตามกรอบ UCCARE (มานะ ศิริเลี้ยง, 2567) แต่ยังมีอุปสรรคด้านระบบการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมของชุมชน (กานต์ชัชพิสิฐ คงเสถียรพงษ์ และศิริโชค วนรัตน์วิจิตร, 2564) และจากการทบทวนวรรณกรรมยังพบการนำพชอ.มาใช้ในมิติสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการจัดการขยะในครัวเรือนค่อนข้างน้อย การวิจัยนี้จึงบูรณาการแนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร (Integrated Solid Waste Management: ISWM) (Kaza et al., 2018) แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน (Arnstein, 1969; Pretty, 1995) และหลัก UCCARE ของ พชอ. เพื่อพัฒนาแบบแผนที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่เมืองที่มีความหลากหลาย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการในการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของประชาชนในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

2. เพื่อพัฒนาแบบแผนการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแบบมีส่วนร่วมโดยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

3. เพื่อประเมินผลการนำรูปแบบไปใช้ในพื้นที่นำร่อง ด้านพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน การมีส่วนร่วมของชุมชน ความพึงพอใจต่อรูปแบบ และความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ดำเนินการ 1 วนรอบ ตามขั้นตอนการวางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล ระหว่างเดือนมีนาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ โดยสำรวจประชาชนและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบร่วมกับภาคีเครือข่ายโดยกลไกคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินก่อนนำไปใช้ และระยะที่ 3 นำรูปแบบไปใช้ในบ้านเมืองรวมตำบลแม่กรณ์ เป็นเวลา 3 เดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2568 ประเมินผลก่อน-หลัง และสะท้อนผลรายเดือน แล้วสังเคราะห์บทเรียนและจัดทำรายงานภายในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ประชากรเป็นประชาชนอายุ 18 ปีขึ้นไปที่อาศัยในอำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ไม่น้อยกว่า 1 ปี กำหนดขนาดตัวอย่างตามตารางของ Krejcie และ Morgan ได้ 384 คน เพิ่มเป็น 400 คน สุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยแบ่งพื้นที่ตามประเภทองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลนคร เทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล จากนั้นสุ่มชุมชนหรือหมู่บ้านและสุ่มครัวเรือนอย่างเป็นระบบ เก็บข้อมูลจากผู้รับผิดชอบการจัดการขยะครัวเรือนละ 1 คน ส่วนผู้ให้

ข้อมูลเชิงคุณภาพคัดเลือกแบบเจาะจง 8 คน ได้แก่ ผู้แทนฝ่ายปกครอง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ภาคเอกชน และพระภิกษุ

ระยะที่ 2 คัดเลือกแบบเจาะจงผู้แทนภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและการขับเคลื่อนงาน พขอ. จำนวน 16 คน เพื่อร่วมพัฒนารูปแบบ และผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ

ระยะที่ 3 คัดเลือกพื้นที่นำร่องบ้านเมืองรวมหมู่ที่ 5 ตำบลแม่กรณ์ แบบเจาะจงตามความพร้อมของชุมชนและความเห็นชอบของ พขอ. รับครัวเรือนที่สมัครใจเข้าร่วมจำนวน 50 ครัวเรือน โดยกำหนดผู้รับผิดชอบการจัดการขยะครัวเรือนละ 1 คน เป็นผู้ให้ข้อมูลก่อนและหลังดำเนินงานคนเดิม และคัดเลือกผู้แทนภาคีเครือข่าย 10 คน ร่วมประเมินผล ทั้งนี้ ประเมินความพึงพอใจจากผู้แทนครัวเรือนและภาคีเครือข่ายรวม 60 คน และประเมินความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจากผู้แทนภาคีเครือข่าย 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งตามระยะการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 7 ข้อ ครอบคลุมเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และการมีถังคัดแยกขยะ 2) แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน 7 ข้อ ครอบคลุมการคัดแยกขยะ การลดและใช้ซ้ำ การไม่เผาขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ให้คะแนนตามความถี่ในการปฏิบัติ ตั้งแต่ไม่เคยปฏิบัติ (1 คะแนน) ถึงปฏิบัติทุกครั้ง (5 คะแนน) 3)

แบบสอบถามการมีส่วนร่วมของชุมชน 3 ข้อ ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรม การประสานงานกับหน่วยงาน และการร่วมแรงหรือสนับสนุนทรัพยากร เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 4) คำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะ 2 ข้อ และ 5) แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกถึงโครงสร้างเกี่ยวกับข้อจำกัดในการจัดการขยะศักยภาพชุมชน ความต้องการสนับสนุน และบทบาทของภาคีเครือข่าย

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบ ได้แก่ 1) แนวคำถามสนทนากลุ่มถึงโครงสร้าง ครอบคลุมสถานการณ์ปัญหา ทรัพยากรชุมชน องค์กรประกอบและกิจกรรมของรูปแบบ บทบาทภาคี และการติดตามผลโดยกลไก พขอ. และ 2) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ ครอบคลุม 8 ด้าน ได้แก่ วัตถุประสงค์และแนวคิด ครอบคลุมขององค์ประกอบ ความสอดคล้องกับบริบท ความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน ความชัดเจนของบทบาทภาคี การบูรณาการกับกลไก พขอ. การขยายผล และการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พร้อมข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงรูปแบบ

ระยะที่ 3 การนำรูปแบบไปใช้และประเมินผล ได้แก่ 1) แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน 15 ข้อ ครอบคลุมการคัดแยกขยะ การลดการใช้พลาสติกและโฟม การหมักขยะอินทรีย์ การไม่เผาขยะในที่โล่ง และการนำขยะรีไซเคิลไปใช้ประโยชน์ ให้คะแนนตามความถี่ในการปฏิบัติ 5 ระดับ 2) แบบสอบถามการมีส่วนร่วม 3 ข้อ ฉบับเดียวกับระยะที่ 1 โดยใช้เครื่องมือทั้งสองชุดประเมินผู้แทนครัวเรือนคนเดิมก่อนและหลังดำเนินงาน 3) แบบประเมินความพึงพอใจ 10 ข้อ ครอบคลุมกิจกรรมและเนื้อหา สื่อและการสนับสนุน และประโยชน์ที่ได้รับ พร้อมคำถามปลายเปิด 1 ข้อ 4) แบบประเมินความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ใน

การดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง 8 ข้อ ครอบคลุมการบริหารจัดการ การมีส่วนร่วมของภาคี และสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยแบบประเมินข้อ 3) และ 4) เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และใช้หลังสิ้นสุดกิจกรรม และ 5) แบบบันทึกการสังเกตและการสะท้อนผลรายเดือน เพื่อบันทึกการดำเนินกิจกรรม การมีส่วนร่วมปัญหาอุปสรรค และข้อสรุปในการปรับปรุงกิจกรรม

คะแนนพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย โดยคะแนนสูงแสดงถึงพฤติกรรมที่เหมาะสมและการมีส่วนร่วมมากขึ้น ทั้งนี้ แบบประเมินพฤติกรรมระยะที่ 1 และระยะที่ 3 มีจำนวนข้อและขอบเขตต่างกัน จึงวิเคราะห์แยกตามระยะ ส่วนการเปรียบเทียบก่อน-หลังใช้แบบประเมินฉบับเดียวกันในระยะที่ 3

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ครอบคลุมของเนื้อหา และความชัดเจนของภาษา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เท่ากับ 0.80–1.00 และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้ แบบสอบถามพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในระยะที่ 1 ทดลองใช้กับประชาชนที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.85 และ 0.83 ตามลำดับ ส่วนแบบประเมินพฤติกรรมก่อน-หลังในระยะที่ 3 ทดลองใช้กับผู้แทนครัวเรือน 20 ครัวเรือน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 สำหรับแนวคำถามสัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม ตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นและความเหมาะสมของภาษาโดยผู้เชี่ยวชาญ ส่วนความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงคุณภาพตรวจสอบโดยให้ผู้ให้ข้อมูลยืนยันสาระสำคัญ เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง และ

บันทึกกระบวนการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะ ตามกระบวนการวางแผน ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์ ปัญหา และความต้องการ ผู้วิจัยประสานหน่วยงานและผู้นำชุมชนชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวทางดำเนินงาน จากนั้นสำรวจประชาชน 400 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 8 คน เพื่อศึกษาพฤติกรรมจัดการขยะ การมีส่วนร่วม ปัญหาอุปสรรค และความต้องการสนับสนุน แล้วสังเคราะห์ข้อมูลเป็นประเด็นสำหรับร่วมวางแผนพัฒนาแบบ

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม จัดสนทนากลุ่มภาคีเครือข่าย 16 คน เพื่อนำผลการศึกษาระยะที่ 1 มาร่วมกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหองค์ประกอบของรูปแบบ กิจกรรม ผู้รับผิดชอบ และวิธีติดตามผล โดยให้ พขอ. เป็นกลไกประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและชุมชน นำร่างรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ แล้วปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและจัดทำแผนปฏิบัติการร่วมกับพื้นที่นำร่อง

ระยะที่ 3 การนำรูปแบบไปใช้และประเมินผล ดำเนินงานกับครัวเรือนที่สมัครใจ 50 ครัวเรือนในบ้านเมืองรวง หมู่ที่ 5 ตำบลแม่กรณ์ เป็นเวลา 3 เดือน ประกอบด้วย

1. เตรียมความพร้อม ชี้แจงบทบาทของครัวเรือนและภาคีเครือข่าย ประเมินพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมก่อนดำเนินงาน และอบรมพร้อมสาธิตการคัดแยกขยะและการจัดการขยะอินทรีย์

2. ดำเนินกิจกรรม ส่งเสริมการคัดแยกขยะที่ต้นทาง การลดการใช้พลาสติกและโฟม การหมักขยะอินทรีย์ การไม่เผาขยะ และการนำขยะรีไซเคิลเข้าสู่ธนาคารขยะ โดยประสาน อปท. สนับสนุนอุปกรณ์และการเก็บขน และให้ผู้นำชุมชน อสม. วัด โรงเรียน และภาคเอกชนร่วมขับเคลื่อนกิจกรรมตามบทบาท

3. สังเกตและสะท้อนผล ติดตามการปฏิบัติของครัวเรือน บันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมและปัญหาอุปสรรค พร้อมจัดเวทีสะท้อนผลรายเดือนร่วมกับชุมชนและคณะทำงาน พขอ. เพื่อนำข้อค้นพบมาปรับปรุงกิจกรรมระหว่างดำเนินงาน

4. ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบ ประเมินพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมหลังดำเนินงานจากผู้แทนครัวเรือนคนเดิม ประเมินความพึงพอใจจากผู้แทนครัวเรือนและภาคีเครือข่ายรวม 60 คน และประเมินความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจากภาคีเครือข่าย 10 คน จากนั้นสรุปบทเรียนและปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัย โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิของผู้เข้าร่วม พร้อมขอความยินยอมก่อนเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เก็บแบบสอบถามจากประชาชน 400 คน ณ ครัวเรือน และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 8 คน โดยจดบันทึกและบันทึกเสียงเมื่อได้รับอนุญาต ระยะที่ 2 เก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่มภาคีเครือข่าย 16 คน และรวบรวมผลประเมินร่างรูปแบบพร้อมข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ระยะที่ 3 เก็บข้อมูลพฤติกรรมจัดการขยะและการมีส่วนร่วมจากผู้แทนครัวเรือน 50 คน ก่อนเริ่มกิจกรรมและหลังดำเนินงานครบ 3 เดือน โดยใช้ผู้ตอบคนเดิมและเครื่องมือชุดเดียวกัน

ระหว่างดำเนินงานบันทึกการสังเกตและผลการสะท้อน
รายเดือน เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมเก็บข้อมูลความพึงพอใจ
จากผู้แทนครัวเรือนและภาคีเครือข่ายรวม 60 คน และ
ความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่าง
ต่อเนื่องจากภาคีเครือข่าย 10 คน จากนั้นตรวจสอบ
ความครบถ้วนและความสอดคล้องของข้อมูล ใช้รหัส
เชื่อมโยงข้อมูลก่อน-หลัง และจัดเก็บข้อมูลเป็นความลับ
ก่อนนำไปวิเคราะห์

จริยธรรมการวิจัย การวิจัยได้รับการรับรอง
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงาน
สาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เลขที่ CRPPHO 012/2568
ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วย
ความถี่และร้อยละ
2. วิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมจัดการขยะ
การมีส่วนร่วม ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ
รูปแบบ ความพึงพอใจ และความคิดเห็นต่อความเป็นไป
ได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมจัดการ
ขยะและการมีส่วนร่วมก่อน-หลังด้วยการทดสอบทีแบบ
จับคู่ (Paired t-test) โดยใช้ข้อมูลผู้ตอบคนเดิมที่มี

ตารางที่ 1 พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและการมีส่วนร่วมของชุมชนในระยะศึกษาสถานการณ์ (n = 400)

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
พฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอย			
คัดแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะทั่วไป	3.58	1.12	ปานกลาง
คัดแยกขยะรีไซเคิล	3.72	1.05	ปานกลาง
ไม่นำขยะไปเผากลางแจ้ง	3.41	1.20	ปานกลาง
ใช้ถุงผ้าหรือภาชนะส่วนตัว	3.29	1.08	ปานกลาง
ลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว	3.36	1.02	ปานกลาง
ทำปุ๋ยจากเศษอาหาร	2.87	1.11	ค่อนข้างต่ำ

ข้อมูลครบทั้งสองครั้ง ตรวจสอบการแจกแจงของผลต่าง
คะแนนก่อนวิเคราะห์ และกำหนดระดับนัยสำคัญทาง
สถิติที่ .05

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากคำถามปลายเปิด การ
สัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และบันทึกการสังเกตและ
สะท้อนผล ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยจัดรหัส จัด
หมวดหมู่ และสรุปประเด็น พร้อมเปรียบเทียบข้อมูล
จากหลายแหล่งเพื่อประกอบการตีความผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. สถานการณ์ ปัญหา และความต้องการใน การจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน

กลุ่มตัวอย่าง 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ
55.3 อายุ 30-49 ปี ร้อยละ 52.0 จบการศึกษาระดับ
มัธยมศึกษา ร้อยละ 35.5 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
10,000-19,999 บาท ร้อยละ 35.0 และมีถึงคัดแยก
ขยะในครัวเรือน ร้อยละ 60.0 พฤติกรรมการจัดการขยะ
มูลฝอยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยการคัดแยก
ขยะรีไซเคิลมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ส่วนการทำปุ๋ยจากเศษ
อาหารมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด การมีส่วนร่วมของชุมชนอยู่
ในระดับปานกลาง โดยการประสานงานกับหน่วยงาน
เมื่อพบปัญหาขยะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
นำขยะรีไซเคิลไปขายหรือเข้าธนาคารขยะ การมีส่วนร่วมของชุมชน	3.65	1.04	ปานกลาง
เข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ของชุมชน	3.08	1.01	ปานกลาง
ประสานงานกับหน่วยงานเมื่อพบปัญหาขยะ	2.96	1.15	ปานกลาง
ยินดีร่วมแรงหรือสมทบทุนเพื่อพัฒนาพื้นที่	3.14	0.98	ปานกลาง

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สะท้อนปัญหาสำคัญ ได้แก่ การขาดอุปกรณ์และจัดรวบรวมขยะที่สะดวก ข้อจำกัดของระบบเก็บขน การเผาขยะในชุมชน และการขาดแนวทางรองรับขยะจากการดูแลสุขภาพในครัวเรือน แม้พื้นที่มีผู้นำชุมชนและภาคีเครือข่ายที่พร้อมสนับสนุน แต่ยังคงขาดการประสานงานอย่างต่อเนื่อง ความต้องการสำคัญจึงประกอบด้วยการสนับสนุนการคัดแยกและหมักขยะอินทรีย์ การจัดระบบรับซื้อขยะรีไซเคิล และการกำหนดผู้รับผิดชอบติดตามงานร่วมกัน

โดยกลไก พขอ.

2. ผลการพัฒนาารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนแบบมีส่วนร่วม

การสนทนากลุ่มภาคีเครือข่ายนำไปสู่รูปแบบที่ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักและ 3 กลไกสนับสนุน โดยเชื่อมโยงการปฏิบัติในครัวเรือนกับการสนับสนุนของชุมชนและหน่วยงานระดับอำเภอ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบและแนวทางดำเนินงานของรูปแบบ

องค์ประกอบ	แนวทางดำเนินงาน
1. ครัวเรือนต้นแบบ	คัดแยกขยะที่ต้นทาง ลดการใช้พลาสติกและโฟม และจัดการขยะอินทรีย์
2. ชุมชนและกลุ่มแม่บ้าน	ขับเคลื่อนธนาคารขยะและกิจกรรมทำความสะอาดชุมชน
3. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	สนับสนุนอุปกรณ์ ระบบเก็บขน และทรัพยากรสำหรับดำเนินกิจกรรม
4. วัด โรงเรียน และภาคเอกชน	รณรงค์สร้างความตระหนัก ส่งเสริมกิจกรรมเยาวชน และเชื่อมโยงการรับซื้อขยะรีไซเคิล
5. คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ	ประสานภาคี กำหนดแนวทางร่วม และติดตามความก้าวหน้า

กลไกสนับสนุนประกอบด้วยการให้ความรู้และสื่อสารสาธารณะ การสร้างแรงจูงใจ และการติดตามรายงานผลรายเดือน ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้กำหนดบทบาทภาคีและตัวชี้วัดให้ชัดเจน เพิ่มกิจกรรมสำหรับเยาวชน และจัดทำแนวปฏิบัติสำหรับแกนนำชุมชน ซึ่งนำไปใช้ปรับปรุงรูปแบบก่อนดำเนินงานในพื้นที่นำร่อง

3. ผลการนำรูปแบบไปใช้ในพื้นทีนำร่อง

ภายหลังดำเนินงาน 3 เดือน ครัวเรือนที่เข้าร่วม 50 ครัวเรือนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมจัดการขยะเพิ่มขึ้นจาก 3.01 เป็น 4.23 หรือเพิ่มขึ้น 1.22 คะแนน และคะแนนการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นจาก 2.90 เป็น 4.35 หรือเพิ่มขึ้น 1.45 คะแนน โดยคะแนนหลัง

ดำเนินงานสูงกว่าก่อนดำเนินงานอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติทั้งสองด้าน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังนำรูปแบบไปใช้ (n = 50)

ตัวแปร	ก่อนดำเนินงาน ค่าเฉลี่ย (SD)	หลังดำเนินงาน ค่าเฉลี่ย (SD)	ผลต่างค่าเฉลี่ย ¹	t	p-value
พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย	3.01 (0.41)	4.23 (0.37)	1.22	20.16	< .001
การมีส่วนร่วมของชุมชน	2.90 (0.54)	4.35 (0.41)	1.45	18.60	< .001

¹ ผลต่างค่าเฉลี่ยคำนวณจากคะแนนหลังลบก่อนดำเนินงาน; ทดสอบด้วย Paired t-test

เมื่อพิจารณารายด้าน พฤติกรรมการคัดแยกขยะมีคะแนนเพิ่มขึ้นมากที่สุด จาก 3.05 เป็น 4.47 ส่วนการหมักขยะอินทรีย์เพิ่มจาก 2.75 เป็น 4.01 สำหรับการมีส่วนร่วม การเข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์และการประสานงานกับหน่วยงานมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่ากัน คือ 1.50 คะแนน

ผู้แทนครัวเรือนและภาคีเครือข่ายรวม 60 คน มีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม 4.62 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านการมีส่วนร่วมของครัวเรือนและภาคีมีคะแนนสูงสุด 4.72 ส่วนความต่อเนื่องของการดำเนินงานมีคะแนนต่ำสุด 4.47 ผู้แทนภาคีเครือข่าย 10 คน มีคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง 4.64 อยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการสะท้อนและปรับปรุงกิจกรรม

การสะท้อนผลรายเดือน 3 ครั้งนำไปสู่การปรับปรุงกิจกรรม ได้แก่ การจัดจุดหมักขยะอินทรีย์รวม 2 จุดสำหรับครัวเรือนที่มีพื้นที่จำกัด การเพิ่มช่วงเวลากิจกรรมและเปิดธนาคารขยะช่วงเย็นเพื่อให้ผู้ทำงานเข้าร่วมได้ การประสานหน่วยบริการสุขภาพเกี่ยวกับขยะจากการดูแลสุขภาพในครัวเรือน และการปรับแบบบันทึกของ อสม. ให้กระชับ บทเรียนสำคัญคือการกำหนดผู้ประสานงานที่ชัดเจน การสนับสนุนอุปกรณ์และช่องทางจัดการขยะที่สะดวก และการติดตาม

ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้กิจกรรมตอบสนองต่อข้อจำกัดของครัวเรือนได้ดีขึ้น

อภิปรายผล

ผลการศึกษาสถานการณ์พบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและการมีส่วนร่วมของชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง โดยการทำปุ๋ยจากเศษอาหารและการประสานงานกับหน่วยงานมีคะแนนต่ำกว่าประเด็นอื่น สะท้อนว่าการจัดการขยะในครัวเรือนยังต้องได้รับการสนับสนุนทั้งวิธีปฏิบัติและช่องทางประสานงาน ทั้งนี้ ข้อมูลเชิงคุณภาพชี้ถึงข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ จุดรวบรวมขยะ และระบบเก็บขน จึงอาจเป็นเหตุให้ประชาชนปฏิบัติได้ไม่ต่อเนื่อง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของสุภาพร แปะอ (2567) ในตำบลเหล่าบก จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งพบปัญหาการไม่คัดแยกขยะและการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์น้อย และพัฒนารูปแบบที่เชื่อมโยงการคัดแยกต้นทางโดยชุมชนกับการเก็บขนและกำจัดโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ความสอดคล้องนี้สนับสนุนให้การพัฒนารูปแบบเริ่มจากปัญหาของครัวเรือนควบคู่กับความพร้อมของระบบรองรับในพื้นที่

รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักและ 3 กลไกสนับสนุน โดยมี พหอ. ประสานการดำเนินงานระหว่างครัวเรือน ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สะท้อนความสำคัญของการ

กำหนดบทบาทและเป้าหมายร่วมกัน ทั้งนี้ อาจอธิบายได้ว่าการนำข้อมูลสถานการณ์เข้าสู่เวทีภาคีช่วยให้แต่ละฝ่ายเห็นปัญหาเดียวกันและร่วมกันกำหนดกิจกรรมตามทรัพยากรที่มี สอดคล้องกับมานะ ศิริเลี้ยง (2567) ซึ่งพัฒนารูปแบบการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอศรีสะเกษ โดยเชื่อมโยงคณะกรรมการหลายระดับ กำหนดประเด็นร่วม พัฒนาศักยภาพเครือข่าย และติดตามผลทุกเดือน แม้ประเด็นดำเนินงานแตกต่างกันแต่มีลักษณะร่วมคือการใช้กลไกระดับอำเภอสับสนุน การปฏิบัติในชุมชน ข้อค้นพบครั้งนี้จึงสนับสนุนบทบาท พขอ. ในการประสานและติดตามงานจัดการขยะร่วมกับภาคีในพื้นที่

หลังนำรูปแบบไปใช้ คะแนนพฤติกรรมการจัดการขยะเพิ่มจาก 3.01 เป็น 4.23 และการมีส่วนร่วมเพิ่มจาก 2.90 เป็น 4.35 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นของครัวเรือนที่เข้าร่วม ทั้งนี้ อาจเกี่ยวข้องกับการอบรมและสาธิตที่เชื่อมกับการปฏิบัติจริง การสนับสนุนอุปกรณ์ กิจกรรมธนาคารขยะ และการติดตามรายเดือน ซึ่งช่วยให้ครัวเรือนมีโอกาสปฏิบัติและร่วมแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Manomaivibool et al. (2018) ที่ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในหมู่บ้านนาร่องจังหวัดเชียงราย 18 แห่ง โดยส่งเสริมการหมักขยะอินทรีย์ การคัดแยกขยะรีไซเคิล และการใช้ปุ๋ยในครัวเรือน พบว่ากิจกรรมมีความเป็นไปได้ โดยลักษณะที่อยู่อาศัยและการสนับสนุนของท้องถิ่นเป็นเงื่อนไขสำคัญ ผลการศึกษาทั้งสองจึงชี้ไปในทิศทางเดียวกันว่า การส่งเสริมพฤติกรรมควรมีสิ่งสนับสนุนที่เหมาะสมกับสภาพครัวเรือน อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้วัดคะแนนพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม จึงยังไม่ใช้หลักฐานโดยตรงของปริมาณขยะที่ลดลง

ความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนการยอมรับรูปแบบของผู้เข้าร่วมและภาคีเครือข่ายในระยะที่ประเมิน ทั้งนี้ อาจเป็นผลจากการเปิดโอกาสให้เสนอปัญหาและปรับกิจกรรมร่วมกัน เช่น การจัดจุดหมักขยะรวมสำหรับครัวเรือนที่มีพื้นที่จำกัด และการปรับเวลาเปิดธนาคารขยะให้ผู้ทำงานเข้าร่วมได้ การปรับดังกล่าวแสดงให้เห็นบทบาทของการสะท้อนผลในการทำให้กิจกรรมเหมาะสมกับชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม ด้านความต่อเนื่องของการดำเนินงานมีคะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าด้านอื่น จึงควรให้ความสำคัญกับผู้รับผิดชอบ ทรัพยากร และการติดตามหลังสิ้นสุดกิจกรรม โดยตีความคะแนนความคิดเห็นเป็นการยอมรับและความคาดหวังต่อการดำเนินงานต่อเนื่อง ส่วนความยั่งยืนควรประเมินจากการปฏิบัติที่คงอยู่ในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
 - 1.1 พขอ. ควรใช้ข้อมูลปัญหาขยะของพื้นที่กำหนดแนวทางดำเนินงานร่วมกับ อบต. และชุมชน โดยระบุผู้รับผิดชอบและติดตามความก้าวหน้าผ่านการประชุมที่มีอยู่เดิม
 - 1.2 อบต. และแกนนำชุมชนควรสนับสนุนการคัดแยกขยะให้เชื่อมโยงกับระบบเก็บขนและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ โดยปรับกิจกรรมตามข้อจำกัดของครัวเรือน เช่น จัดจุดหมักขยะรวมสำหรับบ้านที่มีพื้นที่จำกัด และกำหนดเวลารับขยะรีไซเคิลให้สะดวกต่อผู้เข้าร่วม
 - 1.3 ควรนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในชุมชนที่มีความพร้อม โดยให้ประชาชนร่วมกำหนดกิจกรรมและสะท้อนปัญหา พร้อมปรับบทบาทภาคีและวิธีดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรติดตามผลหลังสิ้นสุดกิจกรรม 6–12 เดือน เพื่อประเมินความต่อเนื่องของพฤติกรรม การมีส่วนร่วม และการดำเนินกิจกรรมของชุมชน

2.2 ควรเพิ่มการวัดปริมาณขยะก่อนและหลังดำเนินงาน เช่น น้ำหนักขยะที่ส่งกำจัดและขยะที่นำ

กลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อประเมินผลลัพธ์ควบคู่กับคะแนนพฤติกรรม

2.3 ควรศึกษาการใช้รูปแบบในพื้นที่อื่นโดยมีกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อประเมินผลของรูปแบบและเงื่อนไขที่เอื้อต่อการนำไปใช้ในบริบทที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2567). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2566. https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2024/06/pcdnew-2024-06-21_06-42-54_474054.pdf
- กานต์ชัยพิสิฐ คงเสถียรพงษ์, และศิริไลซ์ วนรัตน์วิจิตร. (2564). คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ: ความท้าทายและการพัฒนา. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์*, 13(2), 275–286. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/unc/article/view/253837>
- มานะ ศิริเลี้ยง. (2567). การพัฒนารูปแบบการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอศรีสมเด็จ. *วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ*, 5(3), 146–163. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jrhi/article/view/274493>
- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับพื้นที่ พ.ศ. 2561. (2561, 9 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 54 ง. หน้า 1–7.
- สุภาพร แปะยอ. (2567). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาชุมชนตำบลเหล่าบก อำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 10(2), 110–124. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/265702>
- สุรียา นะที, และบรรเทิง พลสวัสดิ์. (2568). รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเหล่าแดง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ*, 10(2), 979–988. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/286500>
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย. (2566). รายงานการดำเนินงานการจัดการสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน จังหวัดเชียงราย.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 เชียงใหม่. (2566). รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงราย พ.ศ. 2566. กรมควบคุมมลพิษ.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>

- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Manomaivibool, P., Srivichai, M., Unroj, P., & Dokmaingam, P. (2018). Chiang Rai Zero Waste: Participatory action research to promote source separation in rural areas. *Resources, Conservation and Recycling*, 136, 142–152. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.002>
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00046-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00046-F)