

บทความวิจัย

การพัฒนาแบบแผนการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

อรอุมา ปราชญ์ปรีชา¹ ปร.ด., ปิติภูมิ โปสาง² ปร.ด., จิราภรณ์ ประธรรมโย^{3*} สม.,
ชัยนิกร กุลวงษ์² วศ.ด., จุฑาทิพย์ ทองเดชาสมากร² วศ.ด., ทศพล ปราชญ์ปรีชา² วท.ม.

Received: March 25, 2025

Revised: June 26, 2025

Accepted: June 27, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยใช้กระบวนการวางแผนอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยกลุ่มพัฒนาแบบแผนการจัดการขยะ จำนวน 17 คน และกลุ่มประเมินผล จำนวน 69 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบบันทึก และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการแปลความและตีความหมาย

ผลการวิจัย พบว่า ชยะส่วนใหญ่ในชุมชนเขตพื้นที่มาจากรั้วเรือนและยังไม่มีมีการคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเน้นการจัดการขยะผ่านนวัตกรรมแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อให้ประชาชนในเขตพื้นที่สามารถคัดแยกขยะได้อย่างถูกต้องตั้งแต่ต้นทาง กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ และจัดทำนโยบายพร้อมกฎระเบียบในชุมชนเป็นแนวทางปฏิบัติ ผลการใช้รูปแบบนี้ พบว่า ความรู้และปริมาณขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยหลังดำเนินการประชาชนมีพฤติกรรมการจัดการขยะในระดับดี ($\text{Mean} = 2.71$, $\text{S.D.} = 0.45$) และมีส่วนร่วมในภาพรวมในระดับมาก ($\text{Mean} = 3.89$, $\text{S.D.} = 0.93$) ดังนั้นรูปแบบการจัดการขยะนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเขตพื้นที่อื่นได้อย่างเหมาะสม ด้วยการบูรณาการนวัตกรรมแอปพลิเคชันสำหรับคัดแยกขยะ 4 ประเภท ตามหลัก 5Rs ควบคู่กับการจัดทำนโยบายและกฎระเบียบที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน สามารถนำไปพัฒนาและแก้ไขปัญหาขยะของชุมชนอื่นๆ ได้

คำสำคัญ: การจัดการขยะมูลฝอย การพัฒนาแบบแผน การมีส่วนร่วม นวัตกรรม

¹ อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

² อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

³ อาจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

* ผู้รับผิดชอบบทความ: jiraporn_pra@vu.ac.th

The development of an innovative solid waste management model through community participation in the Ban Ko Sub-District Administrative Organization Area, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province

Onuma Prachpreecha¹ Ph.D., Pitiphum Posawang² Ph.D., Jiraporn Prathumyo^{3,*} M.P.H., Chainikorn Kunlawong² D.Eng., Jutatip Tongdechamart² D.Eng., Thodsaphon Prachpreecha² M.Sc.

ABSTRACT

This research is a participatory action research applying an Appreciation-Influence-Control (A-I-C) planning process to develop and evaluate an innovative community-based solid waste management model in the Ban Ko Sub-District Administrative Organization area, Mueang Nakhon Ratchasima District, Nakhon Ratchasima Province. The sample included 17 participants in the solid waste management development group and 69 in the evaluation group. Data were collected through questionnaires, surveys, records, and interviews. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics including frequency, percentage, mean, standard deviation and t-tests, while qualitative data were interpreted through content analysis.

The results showed that most waste in the community originated from households, with no systematic waste segregation in place. The developed model emphasized solid waste management through a mobile application innovation, enabling residents to correctly segregate waste at the source. It also established responsible agencies and implemented community policies and regulations as guidelines. The results of using this model showed that knowledge and the amount of solid waste before and after the implementation were significantly different ($p\text{-value} < 0.05$). After the implementation, the people had good waste management behavior (Mean = 2.71, S.D. = 0.45) and a high level of overall participation (Mean = 3.89, S.D. = 0.93). Therefore, this waste management model can be appropriately adapted to other areas by integrating the innovative mobile application for segregating waste into four categories following the 5Rs principle, alongside the formulation of policies and regulations aligned with community contexts. It can be used to develop and solve waste problems in other communities.

Keywords: Solid waste management, Model development, Participation, Innovation

¹ Lecturer, Faculty of Education, Vongchavalitkul University

² Lecturer, Faculty of Engineering and Architecture, Vongchavalitkul University

³ Lecturer, Faculty of Public Health, Vongchavalitkul University

* Corresponding author: jiraporn_pra@vu.ac.th

บทนำ

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ รัฐบาลจึงกำหนดให้การกำจัดขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ โดยมีแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศเพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย “สังคมปลอดขยะ” เน้นการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง โดยให้มีการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและกำหนดขั้นตอนการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วน (Bureau of Environmental Health, 2020) จากนโยบายของภาครัฐสู่แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการปัญหาขยะมูลฝอย จังหวัดนครราชสีมา ได้กำหนดในแผนพัฒนาจังหวัด ระยะที่ 5 (พ.ศ. 2566-2570) ประเด็นการพัฒนาที่ 4 ยกระดับบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดสมดุลและยั่งยืน ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน ร้อยละ 75.0 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ซึ่งสาเหตุเนื่องจากไม่ได้คัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทางก่อนทิ้ง รวมถึงการจัดการที่ปลายทาง ในอนาคตจะทำให้เกิดปัญหา “ขยะล้นเมือง” ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน ปัญหาขยะกลายเป็นวาระแห่งชาติ การจัดการขยะถือเป็นหน้าที่ของทุกคน และต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน

องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ (อบต. บ้านเกาะ) รับนโยบายในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม จึงได้กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านสิ่งแวดล้อม (การบริหารจัดการและรณรงค์การกำจัดขยะมูลฝอย) แบ่งเขตการปกครองเป็น 6 หมู่บ้าน ประชากรตามทะเบียนราษฎร จำนวน 11,621 คน (Ban Ko Sub-District Administrative Organization, 2024) และ มีประชากรแฝงประมาณ 20,000 คน ในระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566 พบว่า มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเฉลี่ยวันละ 11 และ 12 ตัน ตามลำดับ โดยสามารถเก็บขนได้ประมาณ 8 และ 9 ตันต่อวัน ส่งผลให้มีขยะมูลฝอยตกค้างวันละ 3 และ 4 ตัน หรือเฉลี่ยเดือนละ 90 และ 120 ตัน ปัจจุบันไม่มีสถานที่กำจัดขยะภายในพื้นที่ จึงต้องส่งไปกำจัดที่เทศบาลนครนครราชสีมา ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในส่วนค่าธรรมเนียมบริการกำจัดขยะมูลฝอยมีแนวโน้ม

เพิ่มขึ้น จากการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี พบว่า มีปัจจัยหลายด้านเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ มีประชากรเพิ่มขึ้น ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังขาดจิตสำนึกเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ไม่มีการคัดแยกขยะมูลฝอย อีกทั้งการบริหารจัดการขยะมูลฝอย พบปัญหาการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์บุคลากร และงบประมาณ ปัจจุบันรูปแบบการจัดการขยะเป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นเพียงอย่างเดียว จึงทำให้การบริหารจัดการขยะไม่ครอบคลุม (Ban Ko Sub-District Administrative Organization, 2023)

จากปัญหาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะร่วมกับชุมชนในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ มุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมผ่านการบูรณาการกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยนำกระบวนการวางแผนแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ (Appreciation-Influence-Control: A-I-C) คณะผู้วิจัยจัดเวทีประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้นำชุมชน คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิต และตัวแทนประชาชน เพื่อสะท้อนมุมมองและค้นหาจุดแข็งของชุมชนเกี่ยวกับการจัดการขยะในปัจจุบัน โดยเน้นการสร้างองค์ความรู้ด้านการจัดการขยะร่วมกัน รวมถึงร่วมพัฒนาแนวทางและกำหนดแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชน เพื่อให้เกิดการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน มาใช้ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งงานวิจัยของ Kongngern (2021) พบว่า การใช้หลักการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยผลักดันรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การนำแอปพลิเคชันมาช่วยให้ระบบจัดการขยะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประชาชนมีความเข้าใจในการคัดแยกขยะประเภทต่างๆ ได้ง่าย (Ambrosio-Santiago, Campos, & Monica, 2025) การศึกษานี้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีมีต่อการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการ

มีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะ โดยมีเป้าหมายสำคัญในการส่งเสริมการคัดแยกขยะในครัวเรือนอย่างถูกวิธี ภายใต้หลักการจัดการขยะ 5Rs ได้แก่ Rethink (คิดใหม่) Reduce (ลดการใช้) Reuse (นำกลับมาใช้ซ้ำ) Recycle (รีไซเคิล) และ Reject (ปฏิเสธ) (Pollution Control Department, 2020) ซึ่งเป็นแนวทางที่เน้นการมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวจะช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลและแนวทางการจัดการขยะได้อย่างสะดวก เข้าใจง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้การคัดแยกขยะกลายเป็นกิจกรรมที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participate Action Research: PAR) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผล (Kemmis & Mc Taggart, 1988) โดยการใช้การประยุกต์ใช้กระบวนการวางแผนแบบสร้างสรรค์ (A-I-C) เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ ได้แก่ ประชาชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านเกาะ หมู่ที่ 2 บ้านเกาะ หมู่ที่ 3 บ้านขนาบ หมู่ที่ 4 บ้านโคกไผ่น้อย

หมู่ที่ 5 บ้านบึงพญาปราบ และหมู่ที่ 6 บ้านเกาะราษฎรสามัคคี โดยมีประชากรตามทะเบียนราษฎร จำนวนทั้งสิ้น 11,621 คน (Ban Ko Sub-District Administrative Organization, 2024) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ประกอบด้วย คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับตำบลบ้านเกาะ ดังนี้ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการหรือผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน ผู้อำนวยการหรือผู้แทนจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 คน ผู้ใหญ่บ้านจากแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 6 คน ตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำนวน 1 คน ผู้แทนผู้ประกอบการในพื้นที่ จำนวน 1 คน และผู้แทนภาคประชาชนจากแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 6 คน รวม 17 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มประเมินผลการใช้รูปแบบฯ ทำการสุ่มเลือกหมู่บ้านจากพื้นที่วิจัยทั้งหมด 6 หมู่บ้าน โดยใช้วิธีการจับสลาก ผลการจับสลากได้หมู่ที่ 6 คือ บ้านเกาะราษฎรสามัคคี ซึ่งมีจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมด 457 หลังคาเรือน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยอ้างอิงแนวทางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Srisa-ard (1992) ซึ่งเสนอว่าสามารถกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละของประชากรทั้งหมดได้ในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรแน่นอน และมีข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร ในการศึกษาที่กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ 15.0 ของจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมด ได้ตัวแทนครัวเรือนจำนวน 69 ครัวเรือน จากนั้นดำเนินการสุ่มด้วยวิธีการจับสลากจากบ้านเลขที่ เพื่อใช้ในการประเมินปริมาณขยะมูลฝอย ระดับความรู้ พฤติกรรม และการมีส่วนร่วมของชุมชน เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่ที่ 6 บ้านเกาะราษฎรสามัคคี และยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถาม โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครอบคลุมกับกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการศึกษา แบ่งเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพหลัก สถานภาพในครัวเรือน ลักษณะที่พักอาศัย จำนวนสมาชิก รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชน จำนวน 9 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ตอบถูกให้ 1 และตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยใช้เกณฑ์การแปลผลระดับความรู้ ใช้การพิจารณาตามเกณฑ์ของ Bloom (1956) แบ่งระดับความรู้ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ความรู้อยู่ในระดับสูง หมายถึง ร้อยละ 80.0 ขึ้นไป ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง ร้อยละ 60.0-79.0 และความรู้อยู่ในระดับน้อย หมายถึง น้อยกว่าร้อยละ 60.0

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย ในชุมชน แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการลดการเกิดขยะมูลฝอย 2) ด้านการคัดแยกขยะมูลฝอย 3) ด้านการรวบรวม/การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และ 4) ด้านการกำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 19 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) มีเกณฑ์การให้คะแนน ได้แก่ ปฏิบัติทุกครั้ง (5-7 วัน ต่อสัปดาห์) ปฏิบัติเป็นบางครั้ง (น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง) และไม่เคยปฏิบัติ โดยคำถามเชิงบวกให้คะแนน จาก 3 ถึง 1 คะแนน ตามลำดับ และคำถามเชิงลบให้คะแนนจาก 1 ถึง 3 คะแนน ตามลำดับ ใช้เกณฑ์การแปลผลระดับตามเกณฑ์ของ Best (1977) ดังนี้ ระดับดี (คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 คะแนน) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33 คะแนน) และระดับต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66 คะแนน)

ตอนที่ 4 การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ในชุมชน แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 2) ด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ 3) ด้านการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ และ 4) ด้านการมีส่วนร่วมในการประเมินผล จำนวน 20 ข้อ ลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ดังนี้ 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย และ 1 หมายถึง น้อยที่สุด ตามแนวคิดของ Likert (1967) ใช้เกณฑ์การแปลผลตามเกณฑ์ของ Best (1977) ดังนี้ ระดับมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00) ระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49) ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49) ระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49) และระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49)

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยสร้างตามแนวคิดของ Patton (1990) ประกอบด้วย แบบบันทึกการประชุมเชิงปฏิบัติการ ได้แก่ แบบสรุปประเด็นปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชน แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) การจดบันทึก (Note taking)

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกการเก็บข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอย การเก็บข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยในชุมชน ดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 เดือน โดยใช้แบบสำรวจร่วมกับการชั่งน้ำหนักขยะจากครัวเรือนตัวอย่าง แบบบันทึกข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป (2) ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือน และ (3) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อใช้วิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มการจัดการขยะในระดับครัวเรือน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ แอปพลิเคชันการจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึก

คณะผู้วิจัยสร้างตัวแบบแอปพลิเคชันตามแนวคิดทฤษฎีของ Torrey & Shavlik (2010), Giancarlo, Rezaul & Ahmed (2017) และ Adedeji & Wang (2019) เป็นแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ โดยผู้ใช้งานสามารถ

ถ่ายรูปขยะจากกล้องถ่ายรูปบนโทรศัพท์มือถือ จากนั้นระบบจะทำการแนะนำให้คัดแยกขยะลงถังตามประเภทขยะ 4 ประเภท ประกอบด้วย ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย เพื่อนำขยะไปทิ้งลงถังแต่ละประเภทให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งถือเป็นการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางและง่ายต่อการจัดการขยะภายในชุมชน ทำการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบจำแนกประเภทขยะด้วยค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) ค่าความระลึก (Recall) และค่าเอฟเมเชอร์ (F-measure)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ตรวจสอบความถูกต้องในด้านเนื้อหาและการใช้ภาษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบเนื้อหาว่าถูกต้องครอบคลุมสอดคล้อง และเหมาะสมระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์งานวิจัยโดยใช้เทคนิค IOC (Item objective congruence index) ของข้อคำถามในแต่ละข้อ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เกณฑ์ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 ขึ้นไป (Hambleton, 1980) พบว่าแต่ละข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จึงถือว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองใช้กับประชาชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลหมื่นไวย อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ที่มีลักษณะคล้ายกับชุมชนในเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษา แล้วนำแบบสอบถามหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้สูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson: KR-20) (Mekkaeo, 2019) มีค่าเท่ากับ 0.79 สำหรับแบบสอบถามพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าเท่ากับ 0.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ (Cronbach, 1990)

2. แอปพลิเคชันการจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึก คณะผู้วิจัยทำการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบจำแนกประเภทขยะด้วยค่าความแม่นยำ (Precision) มีค่าร้อยละ 91.1 ค่าความระลึก (Recall) มีค่าร้อยละ 90.7 และค่าเอฟเมเชอร์ (F-measure) มีค่าร้อยละ 90.9 แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

ตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบที่ได้มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) เท่ากับร้อยละ 91.0 จากนั้นคณะผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้กับประชาชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ตำบลหมื่นไวย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา และประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของตัวแบบสำหรับแอปพลิเคชันการจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึก มีค่าความพึงพอใจในระดับมาก (Mean = 4.42, S.D. = 0.38) (Likert, 1967)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินงานพัฒนาและประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านเกาะราชวรสามัคคี ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา มีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวางแผน (Planning)

1.1 ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.2 ประสานงานต่อหัวหน้าหน่วยงานกลุ่มตัวอย่างและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย รูปแบบ และวิธีดำเนินงาน

1.3 ก่อนดำเนินการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอย ประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนโดยใช้แบบสอบถาม

1.4 เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) เป็นคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับตำบลบ้านเกาะ จำนวน 17 คน โดยการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ ในชุมชนผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม โดยใช้เทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ (A-I-C) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสมาชิกในชุมชน เพื่อพัฒนาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ ดังนี้

1) ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ขยะมูลฝอยในชุมชน สาเหตุ ปัญหา และแนวทางแก้ไข

2) เสนอแนวคิดเพื่อออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอยมาใช้ให้เหมาะสมกับบริบทชุมชน

3) คณะผู้วิจัยนำแนวคิดมาพัฒนาแอปพลิเคชันการจัดการขยะมูลฝอยบนโทรศัพท์มือถือด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึก ทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป และทำการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบจำแนกประเภทขยะด้วยค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก และค่าเอฟเมเชอร์

4) กำหนดเป้าหมาย/กิจกรรม/โครงการในการพัฒนาการจัดการขยะในชุมชน และสร้างแนวทางการปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

2. ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)

ชุมชนเกาะราษฎรสามัคคี ตำบลบ้านเกาะ นำรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนไปสู่การปฏิบัติ

3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observation)

ติดตามประเมินผลและร่วมสรุปรูปแบบขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสรุปผลและร่วมประชุมกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานต่อไป

4. ขั้นสะท้อนผล (Reflection)

4.1 ประชุมถอดบทเรียนระหว่างคณะผู้วิจัย ผู้นำชุมชน ตัวแทนประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันสรุปผล ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตามรูปแบบขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมที่ร่วมกันพัฒนาขึ้นในชุมชน

4.2 หลังดำเนินการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยโดยใช้แบบสำรวจ และประเมินความรู้ พฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยใช้แบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative analysis) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เพื่อสรุปและอธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ปริมาณขยะ ความรู้ พฤติกรรม และระดับการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการดำเนินการตามรูปแบบฯ ใช้การทดสอบค่าสถิติ (Dependent Sample t-test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) ผู้วิจัยใช้วิธีการแปลความและตีความหมายของข้อมูล เพื่อนำเสนอในเชิงพรรณนา สะท้อนสภาพจริงที่เกิดขึ้นและนำไปสู่การปฏิบัติ แล้ววิเคราะห์ข้อมูลตามแนวทางของ Strauss & Corbin (1998)

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างการศึกษาคั้งนี้โดยโครงการวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล เลขที่หนังสือรับรอง 034/2567 เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 คณะผู้วิจัยได้อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม

ผลการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ (อบต.บ้านเกาะ) มีนโยบายในการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม ได้กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านสิ่งแวดล้อม (การบริหารจัดการและรณรงค์การกำจัดขยะมูลฝอย) ในปัจจุบันไม่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ต้องส่งไปกำจัดที่เทศบาลนครราชสีมา โดยเสียค่าธรรมเนียมในการกำจัดขยะมูลฝอยในอัตรา 300 บาท ต่อตัน ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ในส่วนค่าธรรมเนียมบริการที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นขยะจากครัวเรือนและไม่มีการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง ประชาชนส่วนใหญ่ขาดความรู้เรื่องการคัดแยกขยะ อีกทั้งมีการทิ้งขยะอันตรายรวมกับขยะทั่วไป และการจัดการขยะถือเป็นหน้าที่ของ อบต. นอกจากนี้ มีการลักลอบทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะ ทำให้ยากต่อการกำจัดโดยเฉพาะขยะมูลฝอยขนาดใหญ่ เช่น

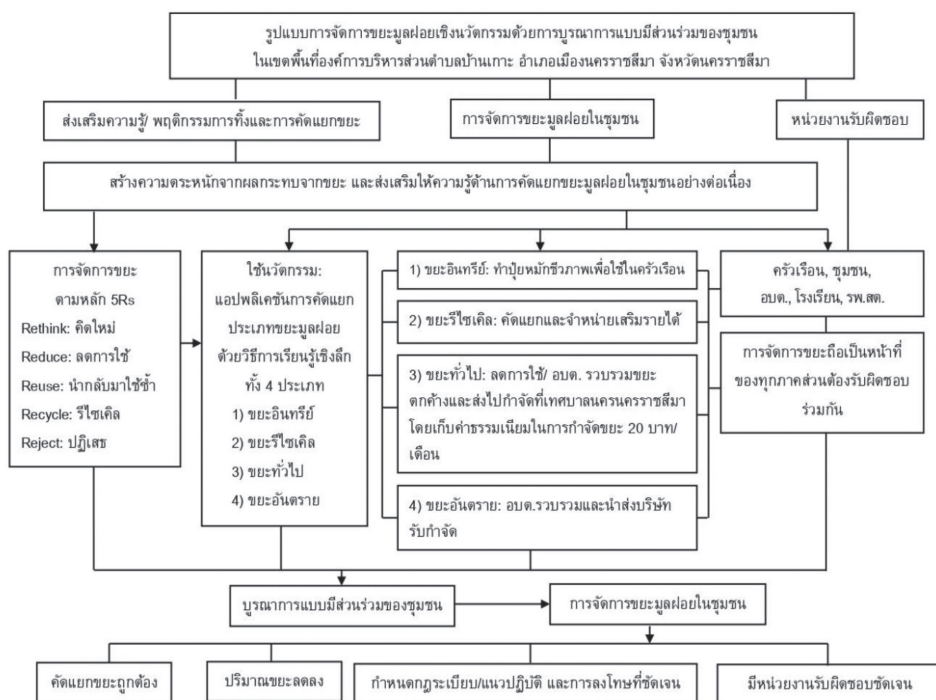
ที่นอน ผ้าห่ม เฟอร์นิเจอร์ก่อสร้าง กิ่งไม้ ฯลฯ สรุปลักษณะ ซึ่งมีปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้องและแนวทางการพัฒนาที่ทำให้ขยะมูลฝอยในชุมชนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ในประเด็นหลักๆ ดังตาราง 1

ตาราง 1 สภาพปัญหา รูปแบบเดิม รูปแบบที่พัฒนา และหน่วยงานที่รับผิดชอบ

สภาพปัญหา	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่ที่พัฒนา	หน่วยงานรับผิดชอบ
ด้านสภาพแวดล้อม	- มีขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่ - ไม่มีสถานที่กำจัดขยะในพื้นที่ ต้องส่งไปยังเทศบาลนครนครราชสีมา - มีการลักลอบทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะ	- ดำเนินกิจกรรมรณรงค์ “ชุมชนร่วมใจ พัฒนาสภาพแวดล้อม” โดยภาคีเครือข่ายชุมชนเข้าร่วม - พัฒนาแนวทางจัดการขยะตกค้างผ่านเวทีประชุม และการวางแผนแบบมีส่วนร่วม	ครุฑเรือน ชุมชน อบต. โรงเรียน รพ.สต.
ด้านพฤติกรรม การทิ้งขยะมูลฝอยของ คนในชุมชน	- ประชาชนส่วนใหญ่ทิ้งขยะรวม ไม่คัดแยก - มีการทิ้งขยะอันตรายร่วมกับขยะทั่วไป - ขาดจิตสำนึกและความรับผิดชอบร่วม	- จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านผลกระทบจากการทิ้งขยะไม่ถูกวิธี - ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมแบบ AIC เปิดเวทีระดมความคิดเห็นเพื่อปรับพฤติกรรม	ครุฑเรือน ชุมชน อบต. โรงเรียน รพ.สต.
ด้านการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน	- ครุฑเรือนรวบรวมขยะทุกประเภทไว้ตามจุดต่างๆ รอให้ อบต. เก็บขน - ขาดระบบคัดแยกก่อนทิ้งที่ชัดเจน - ขยะอินทรีย์ไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์	ทุกครุฑเรือนดำเนินการคัดแยกขยะออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ - ขยะอินทรีย์ นำไปทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพ - ขยะรีไซเคิล คัดแยกเพื่อจำหน่ายเสริมรายได้ - ขยะทั่วไป ลดการใช้และรวบรวมโดยองค์กรบริหารส่วนตำบล (อบต.) เพื่อส่งกำจัดที่เทศบาลนครนครราชสีมา โดยเก็บค่าธรรมเนียมกำจัดขยะ 20 บาทต่อเดือน - ขยะอันตราย รวบรวมโดย อบต. และส่งกำจัดด้วยวิธีที่ปลอดภัยตามหลักวิชาการ	ครุฑเรือน ชุมชน อบต. โรงเรียน รพ.สต.

ตาราง 1 สภาพปัญหา รูปแบบเดิม รูปแบบที่พัฒนา และหน่วยงานที่รับผิดชอบ (ต่อ)

สภาพปัญหา	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่ที่พัฒนา	หน่วยงานรับผิดชอบ
ด้านความรู้	1. ขาดการอบรมหรือให้ความรู้ที่ต่อเนื่อง 2. ประชาชนไม่เข้าใจการจำแนกขยะประเภทต่าง ๆ	1. ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอย 4 ประเภท 2. เน้นการจัดการขยะตามหลัก 5Rs 3. ใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และปฏิบัติ 4. บูรณาการการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืน	ครัวเรือน และชุมชน
ด้านกฎระเบียบ/ แนวปฏิบัติของชุมชน ด้านการจัดการ ขยะมูลฝอย	- มีกฎระเบียบของชุมชนร่วมกัน แต่ไม่จริงจังในการการบังคับใช้ - ไม่มีการติดตามผลหรือบทลงโทษ	1. จัดตั้งกฎระเบียบและแนวปฏิบัติด้านการจัดการขยะมูลฝอยโดยมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชนและผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย 2. มีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างต่อเนื่อง	ผู้นำชุมชน/ผู้ใหญ่บ้าน ชุมชน/ครัวเรือน



ภาพ 1 รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

ผลการประชุมเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ได้ข้อสรุปดังตาราง 1 และภาพ 1

จากภาพ 1 รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ ประกอบด้วย การคัดแยกขยะมูลฝอย 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป ภายใต้แนวคิดการจัดการขยะตามหลัก 5Rs โดยการให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับการคัดแยกขยะควบคู่กับการใช้นวัตกรรมแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึก คัดแยกขยะได้อย่างถูกต้อง เข้าใจง่าย สามารถใช้งานได้ทุกคน และทำให้การแยกขยะเป็นเรื่องง่าย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาโดยแต่ละภาคส่วนในชุมชนมีส่วนร่วม กล่าวคือ การจัดการขยะถือเป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วนต้องรับผิดชอบร่วมกัน โดยการดำเนินกิจกรรมรณรงค์ “ชุมชนร่วมใจ พัฒนาสภาพแวดล้อม” โดยภาคีเครือข่ายชุมชนเข้าร่วมพัฒนาแนวทางจัดการขยะตกค้างผ่านเวทีประชุมและการวางแผนแบบมีส่วนร่วม เพื่อร่วมกันพัฒนาสภาพแวดล้อมในชุมชนทุกหมู่บ้าน และสถานที่สาธารณะ ทุกหน่วยงาน ทุกองค์กร อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยมีกิจกรรมที่ปฏิบัติ ได้แก่ ร่วมกันทำความสะอาดหน้าบ้าน อาคารสถานที่ ถนนสาธารณะ ตัดหญ้าบริเวณไหล่ถนน เก็บขยะ พัฒนาให้เป็นหมู่บ้านน่าอยู่ ร่วมกันจัดการขยะในชุมชน โดยการคัดแยกขยะทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ 1) ขยะอินทรีย์ ทำปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อใช้ในครัวเรือน (กำหนดให้ทุกชุมชน/หลังคาเรือนมีถังขยะเปียก อย่างน้อย 1 ถัง: ถังเจาะกัน) 2) ขยะรีไซเคิล ชุมชนมีการคัดแยกและจำหน่ายเสริมรายได้ 3) ขยะทั่วไป ชุมชนจัดการได้โดยการลดการใช้ เช่น ถุงพลาสติก และ 4) ขยะอันตราย ประชาชนไม่สามารถจัดการให้มีความปลอดภัยได้ ให้ อบต.บ้านเกาะ ส่งบริษัทรับกำจัดหรือจัดการด้วยกรรมวิธีที่ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะ ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดนีออน ขวดบรรจุสารเคมี ขวดยาฆ่าแมลง กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น สำหรับขยะติดเชื้อให้หน่วยงาน

รับผิดชอบ (รพ.สต) กำจัดให้ถูกวิธี ส่วนขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถกำจัดได้จะถูกรวบรวมโดย อบต. บ้านเกาะ และส่งไปกำจัดที่เทศบาลนครนครราชสีมา โดยเสียค่าธรรมเนียมในอัตรา 300 บาทต่อตัน โดยจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากทุกครัวเรือนในชุมชน เฉลี่ย 20 บาท/เดือน นอกจากนี้ อบต.บ้านเกาะ ยังได้ส่งเสริมการสร้างความรู้ความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญหาขยะและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วนร่วมกำหนดกฎระเบียบ/แนวปฏิบัติ และการลงโทษที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการจัดการขยะของชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม ผลที่เกิดขึ้นจากแนวทางนี้คือ ชุมชนสามารถคัดแยกขยะได้ถูกต้อง ปริมาณขยะลดลง การจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีหน่วยงานรับผิดชอบชัดเจนตามประเภทของขยะ ซึ่งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

2. การประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในหมู่ที่ 6 บ้านเกาะราษฎรสามัคคี จำนวน 69 ครัวเรือน และประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนด้านความรู้ พฤติกรรม และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน ดังนี้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58.0) อยู่ในวัยกลางคนถึงสูงอายุ โดยอยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี (ร้อยละ 47.8) อายุเฉลี่ยเท่ากับ 58.8 ปี ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปมากที่สุด (ร้อยละ 37.7) มีรายได้ครัวเรือน 10,001-20,000 บาท/เดือน (ร้อยละ 31.9) มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน (ร้อยละ 75.4) อาศัยอยู่ในบ้านเดี่ยว (ร้อยละ 53.6) ประกอบธุรกิจในที่พักอาศัย (บ้าน+ร้านอาหาร/แผงลอย/โฮมสเตย์) รวมร้อยละ 33.3 มีสมาชิก 3-4 คน (ร้อยละ 39.1) สมาชิกเฉลี่ย 3.6 คน และอาศัยอยู่ในพื้นที่มานาน 21-30 ปี (ร้อยละ 60.9) ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เฉลี่ย 27.3 ปี

2.2 ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการ

แบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ระดับความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยก่อนการดำเนินการตามรูปแบบที่พัฒนา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีเพียงร้อยละ 30.4 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ในระดับสูง ภายหลังการดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยการส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย ภายใต้หลัก 5Rs (Rethink, Reduce, Reuse, Recycle, Reject) ผ่านนวัตกรรมแอปพลิเคชัน

การจัดการขยะมูลฝอยที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และสนับสนุนพฤติกรรมจัดการขยะ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการดำเนินการ ค่าเฉลี่ยหลังการดำเนินการสูงกว่าค่าก่อนการดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p\text{-value} < 0.001$) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมและเพิ่มพูนความรู้ของประชาชนเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยได้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการ (n = 69)

ความรู้	ความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย				
	Mean	S.D.	t-test	df	p-value
ก่อนดำเนินการตามรูปแบบฯ	10.94	2.31	-8.85	68	< 0.001
หลังดำเนินการตามรูปแบบฯ	14.10	1.23			

*p-value < 0.05

2.2 ผลการวิเคราะห์ระดับพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรม ด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ก่อนดำเนินการกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการ

จัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับดีและปานกลาง ร้อยละ 46.4 (Mean = 2.39, S.D. = 0.62) และหลังดำเนินการกลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 71.0 (Mean = 2.71, S.D. = 0.45) ดังตาราง 3

ตาราง 3 ระดับพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยในภาพรวม ก่อนและหลังดำเนินการ (n = 69)

พฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย	คะแนน	ก่อน		หลัง	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับดี	2.34-3.00	32	46.4	49	71.0
ระดับปานกลาง	1.67-2.33	32	46.4	20	29.0
ระดับต่ำ	0.00-0.66	5	7.2	0	0.0
ภาพรวมก่อนดำเนินการตามรูปแบบฯ		Mean = 2.39, S.D. = 0.62			
ภาพรวมหลังดำเนินการตามรูปแบบฯ		Mean = 2.71, S.D. = 0.45			

2.4 ผลการวิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่างในการจัดการขยะมูลฝอย ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision making)

การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ (Implementation) การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (Benefit) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation) ดังตาราง 4

ตาราง 4 ระดับการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยในภาพรวม ก่อนและหลังดำเนินการ (n = 69)

การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย	ก่อน		หลัง		แปลผล
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	
การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	3.67	1.13	3.88	0.94	มาก
การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ	3.63	1.19	3.86	0.94	มาก
การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์	3.78	1.23	3.98	0.90	มาก
การมีส่วนร่วมในการประเมินผล	3.56	1.22	3.82	0.94	มาก
ภาพรวมการมีส่วนร่วมทุกด้าน	3.66	1.19	3.89	0.93	มาก

จากตาราง 4 พบว่า ในภาพรวมการมีส่วนร่วมทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงผลสำเร็จของรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของประชาชน เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์มากที่สุด ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก และด้านการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก

2.5 ผลการเปรียบเทียบปริมาณขยะก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ปริมาณขยะหลังดำเนินการตามรูปแบบฯ ลดลงจากก่อนดำเนินการ 0.96 กิโลกรัมต่อครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 21.5 ของปริมาณขยะก่อนดำเนินการตามรูปแบบฯ (หลัง Mean = 3.51, S.D. = 2.07, ก่อน Mean = 4.47, S.D. = 2.63) แสดงให้เห็นว่า หลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนทำให้ปริมาณขยะลดลง

สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา โดยมีคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับตำบลและตัวแทนจากภาคส่วนต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน Phlaykaew, & Aksornpan (2018) กล่าวว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ได้ระดมความคิด แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ เพื่อทำความเข้าใจถึงสภาพปัญหาในชุมชน เพื่อกำหนดประเด็นการสร้างรูปแบบและหาข้อสรุปร่วมกันต่อรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของชุมชนจากการวิเคราะห์สภาพปัญหาขยะมูลฝอยปัจจุบัน และแนวทางแก้ไขที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตพื้นที่ อบต.บ้านเกาะ ส่วนใหญ่มาจากขยะครัวเรือนและไม่มีการคัดแยกขยะ เมื่อพิจารณาในช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างรอการเก็บ ทั้งนี้ อันเนื่องมาจากเป็นชุมชนขยายตัวแบบกึ่งเมือง ประชาชนขาดความรู้ในการคัดแยกขยะที่

ถูกต้อง และมีการลักลอบทิ้งขยะตามที่สาธารณะ ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยจำนวนมากต่อวัน สอดคล้องกับ Paeyo (2024) กล่าวว่า สาเหตุหลักของปัญหาขยะมูลฝอยชุมชนมาจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น ปัญหาการขยายตัวของชุมชน ความเจริญด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านพฤติกรรมของคนในชุมชนที่สำคัญ คือ ปัญหาพฤติกรรมการบริโภคและขาดความรับผิดชอบต่อปัจจัยด้านความรู้ คือ ขาดความรู้ในการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง และปัจจัยด้านกฎระเบียบและกฎหมาย เช่น มีความหละหลวมในการปฏิบัติและการลงโทษ

จากสภาพปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม โดยการสร้างตัวแบบแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึกเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ ประชาชนสามารถถ่ายรูปขยะจากกล้องถ่ายรูปบนโทรศัพท์มือถือ จากนั้นระบบจะทำการแนะนำให้คัดแยกขยะลงถังตามประเภทขยะ เพื่อนำขยะไปทิ้งลงถังแต่ละประเภทให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่ละภาคส่วนในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมีกิจกรรมที่ปฏิบัติร่วมกันในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง มีการกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบด้านการจัดการขยะชุมชนที่ชัดเจน และจัดทำกฎระเบียบของชุมชนเพื่อเป็นแนวปฏิบัติและเป็นแม่แบบในการดำเนินงาน ใช้เป็นกรอบและแนวทางดำเนินงานด้านการจัดการขยะในชุมชน สอดคล้องกับ Faijumpa (2020) พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ความสำคัญกับปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นนโยบายในการดำเนินการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการให้ความรู้กับประชาชนในการจัดการขยะอย่างถูกวิธี และการได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างครบถ้วนและถูกต้อง ตลอดจนมีการรายงานผลการดำเนินงานการจัดการขยะให้ประชาชนรับทราบผลของการดำเนินงาน และสามารถนำข้อมูลไปวางแผนและพัฒนา เปิดโอกาสให้ชุมชนและประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมในการวางแผน

แก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและการติดตามประเมินผลการดำเนินงานจัดการขยะอย่างจริงจัง

2. การประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

2.1 ด้านความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยหลังดำเนินการตามรูปแบบฯ สูงกว่าก่อนดำเนินการ (หลัง Mean = 14.10, S.D. = 1.23, ก่อน Mean = 10.94, S.D. = 2.31) นอกจากนี้ ระดับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยหลังดำเนินการตามรูปแบบฯ โดยการส่งเสริมและให้ความรู้ด้านการคัดแยกขยะทั้ง 4 ประเภท ตามหลัก 5Rs ควบคู่กับการใช้นวัตกรรมแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงลึกที่พัฒนาขึ้น พบว่า ประชาชนที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมและให้ความรู้ด้านการคัดแยกขยะจากแอปพลิเคชันการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและทรัพยากรในชุมชน สามารถนำไปใช้ได้จริง ชุมชนเข้าถึงได้ง่ายและเกิดผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ทำให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Srisuk (2021) พบว่า หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรพัฒนารูปแบบการจัดการขยะชุมชน พร้อมทั้งนำนวัตกรรมที่เหมาะสมมาใช้เพื่อส่งเสริมความรู้ให้กับประชาชนในการจัดการขยะอย่างถูกวิธี ตลอดจนการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะในชุมชน นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนยังเป็นกลไกสำคัญที่ส่งเสริมให้นวัตกรรมที่เหมาะสม สามารถขับเคลื่อนการจัดการขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

2.2 ด้านพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ระดับพฤติกรรมในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง ด้านการลดการเกิดขยะ ด้านการคัดแยกขยะ ด้านการเก็บรวบรวม/การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และด้านการกำจัดขยะ ก่อนดำเนินการตามรูปแบบฯ ประชาชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับระดับดีและปานกลาง ร้อยละ 46.4 (Mean = 2.39, S.D. = 0.62) และหลังดำเนินการมีพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับดี ร้อยละ 70.0 (Mean = 2.71, S.D. = 0.45) แสดงให้เห็นว่าการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนส่งเสริมพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนสูงขึ้น สอดคล้องกับ Sornmanee & Bodeerat (2022) พบว่า พฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตตำบลท่าเยี่ยม อำเภอสาทเหล็ก จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ ด้านการใช้ซ้ำ และด้านการลดการใช้ ตามลำดับ อันเนื่องมาจากองค์การบริหารส่วนตำบลมีรูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้การจัดการขยะมูลฝอย ด้านการลดการใช้ การใช้ซ้ำ เพื่อให้เข้าใจต่อวิธีการลดขยะมูลฝอย และจัดกิจกรรมการแปรรูปของใช้จากขยะมูลฝอย เพื่อใช้ขยะมูลฝอยให้เกิดประโยชน์และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งสอดคล้องกับ Pumsin, Phimpam, & Janjamrasit (2021) พบว่า พฤติกรรมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลแก้งไก่อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย อยู่ในระดับสูง ประชาชนส่วนใหญ่ทำการกำจัดขยะด้วยตนเอง การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะทำให้ประชาชนทราบว่าขยะประเภทใด ควรนำไปกำจัด และขยะประเภทใดที่ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก และสอดคล้องกับ Inkaew (2020) กล่าวว่า ความรู้ถือเป็นพฤติกรรมขั้นต้นของมนุษย์ในการที่จะรับรู้และจดจำสิ่งต่างๆ โดยอาจจะเกิดขึ้นจากการนึกได้มองเห็น ได้ยินได้ฟัง ได้สัมผัส หรือจากประสบการณ์และสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาสื่อความหมายได้โดยอาจแสดงออกมาในรูปแบบต่างๆ

และเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล อีกทั้งสอดคล้องกับ Prathumyo, Khetbumrung, Aksorn, & Wanglaeklang (2023) และ Yimyu & Nakju (2024) ที่พบว่า การให้ความรู้แก่ประชาชนอย่างต่อเนื่องและถูกต้องจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมคัดแยกขยะมูลฝอยที่ถูกวิธี และดียิ่งขึ้น เนื่องจากการได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เป็นแรงผลักดันให้มีผลต่อการกระตุ้นพฤติกรรมและเจตคติเชิงบวก ซึ่งจะพัฒนาหรือยกระดับการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน

2.3 ด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประชาชนก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า หลังดำเนินการตามรูปแบบฯ ในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนทุกด้านอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 3.89 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ก่อนและหลังดำเนินการประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการตัดสินใจ ด้านการปฏิบัติการ ด้านการรับผลประโยชน์ และด้านการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับ Faijumpa (2020) พบว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชนและประชาชน ถือเป็นหัวใจหลักของการดำเนินงานทุกอย่างในชุมชน โดยการมีส่วนร่วมเริ่มตั้งแต่ร่วมการวางแผน ร่วมคิดร่วมตัดสินใจที่จะดำเนินการต่างๆ องค์การบริหารส่วนตำบลจอมศรี อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย เพื่อรับทราบนโยบาย แนวทาง โครงการหรือกิจกรรมที่จะดำเนินการจัดการขยะและร่วมเสนอแนวทางและข้อคิดเห็นในการจัดการขยะที่เป็นประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่ สำหรับด้านการปฏิบัติการ สอดคล้องกับ Anuthato, Rodchuen, & Chetianukornkul (2017) พบว่า การมีส่วนร่วมด้านการปฏิบัติการในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ประชาชนมีส่วนร่วมดำเนินการระดับมาก โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานการจัดการขยะในทุกขั้นตอนด้วยการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ คณะทำงานต่างๆ ทั้งการประเมินผลการทำงานโครงการ และการ

ติดตามการจัดการขยะอื่นๆ นอกจากนี้ ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ ซึ่งเป็นผลสะท้อนมาจากการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะที่คัดแยกขยะแล้วนำมาขายและสร้างรายได้

2.4 ปริมาณขยะมูลฝอยก่อนและหลังดำเนินการตามรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ปริมาณขยะหลังดำเนินการตามรูปแบบฯ ลดลงจากก่อนดำเนินการ 0.96 กิโลกรัม/ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 21.5 ของปริมาณขยะก่อนดำเนินการ เนื่องจากรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนแบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในชุมชนเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยผลักดันรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะอำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการจัดการขยะตามหลัก 5Rs เข้ากับบริบทของชุมชน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้นำท้องถิ่น ผ่านการใช้นวัตกรรมแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพฤติกรรมจัดการขยะอย่างเป็นระบบ ผลการดำเนินงานพบว่า ประชาชนมีความรู้และพฤติกรรมคัดแยกขยะที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น ปริมาณขยะลดลง มีการจัดระบบการมีส่วนร่วมและบทบาทของหน่วยงานในพื้นที่อย่างชัดเจน ชุมชนเกิดความร่วมมือในการกำหนดกฎระเบียบและบังคับใช้ร่วมกันอย่างจริงจัง แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบดังกล่าว ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นที่มีบริบทใกล้เคียง เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการขยะอย่างยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงนวัตกรรมด้วยการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนไปใช้

1. ระดับหมู่บ้าน/ชุมชน ผู้นำชุมชน ควรศึกษาและขอความร่วมมือจากประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชน ในการจัดการปัญหาขยะ โดยการสร้างการรับรู้ให้ตระหนักและความสำคัญถึงปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกขั้นตอน ทั้งการวางแผน การแก้ไขขยะมูลฝอยในระดับหมู่บ้าน เสนอต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมดำเนินงาน และติดตามประเมินผลการดำเนินงานการจัดการขยะในหมู่บ้านของตนเองเป็นระยะๆ

2. ระดับท้องถิ่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรให้ความสำคัญกับปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นนโยบายในการดำเนินการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมอย่างชัดเจน ส่งเสริมกิจกรรมที่หลากหลายในการให้ความรู้แก่ประชาชนในการจัดการขยะอย่างถูกวิธี โดยมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การนำนวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยด้วยการใช้นวัตกรรมแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ประชาชนในชุมชนเข้าถึงได้ง่าย และได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างครบถ้วนถูกต้อง ตลอดจนมีการรายงานผลการดำเนินงานด้านการจัดการขยะให้ประชาชนรับทราบ และสามารถนำข้อมูลไปวางแผนและพัฒนา เปิดโอกาสให้แกนนำชุมชน ประชาชน เข้าไปมีส่วนร่วมในการวางแผนแก้ไขปัญหามูลฝอยและการติดตามประเมินผลการดำเนินงานจัดการขยะอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการสนับสนุนให้หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยนำนวัตกรรมจัดการขยะมูลฝอยด้วยแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือมาใช้ร่วมกับรูปแบบการจัดการขยะอื่นๆ ที่หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของชุมชน เพื่อแก้ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในอนาคต ตลอดจนมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และขยายผลไปยังหน่วยงานอื่นๆ ในชุมชนหรือท้องถิ่นต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัยประเภทงานมูลฐาน (Fundamental Fund; FF) คำรับรองเลขที่ FRB670041/0399 ประจำปีงบประมาณ 2567 และขอขอบคุณคณะผู้บริหารเจ้าหน้าที่ในองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเกาะ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับตำบลบ้านเกาะ และผู้นำชุมชนบ้านเกาะราษฎรสามัคคี ทุกท่านที่กรุณาอนุญาตให้ใช้พื้นที่ทำการศึกษาวิจัย และให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการให้ข้อมูลการวิจัยและความร่วมมือในการดำเนินงานในกิจกรรมการวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Adediji, O., & Wang, Z. (2019). Intelligent waste classification system using deep learning convolutional neural network. *Procedia Manufacturing*, 35, 607-612.
- Ambrosio-Santiago, B., Paico-Campos, & Monica, M. (2025). Design and development of a mobile application for the efficient management and identification of solid waste in north lima. international. *Journal of Engineering Trends and Technology*, 73(1). 54-67.
- Anuthato, S., Rodchuen, M., & Chetiyankornkul, T. (2017). Appropriate proposed model in municipal solid waste management at Nongkhwai municipality, Hang Dong District, Chiang Mai Province. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 6(1), 53-77. (in Thai)
- Ban Ko Sub-District Administrative Organization. (2023). *Local development plan (2023-2027)*. Ban Ko Sub-District Administrative Organization, Mueang District, Nakhon Ratchasima: Public Health and Environment Division. (in Thai)
- Ban Ko Sub-District Administrative Organization. (2024). *Population data according to the population registration*. Nakhon Ratchasima Ban Ko Sub-District Administrative Organization, Mueang District, Nakhon Ratchasima. (in Thai)
- Best, J. W. (1977). *Research in education*. (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of education objective handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay.
- Bureau of Environmental Health, Department of Health, Ministry of Public Health, Thailand. (2020). *Green and healthy communities*. (1st ed.). Bangkok: Multimedia & Media Production (MMP). (in Thai)
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing*. (3rd ed.). New York: Harper & Collins Publishers, Inc.
- Faijumpa, A. (2020). The model development of participation waste management in Jomsi Sub-District Administrative Organization, Chiang Khan District, Loei Province. *Academic Journal of Community Public Health*, 6(2), 124-142. (in Thai)
- Giancarlo, Z., Rezaul, K., & Ahmed, M. (2017). *Getting Started with Deep Learning*. United Kingdom: Packt Publishing.
- Hambleton, R. K. (1980). *Test score validly and standard setting methods*. Maryland: The John Hopkins University Press.
- Inkaew, T. (2020). Factors associated with waste disposal behavior among people in Bang Kham District, Songkhla Province. *Journal of Health Science, Thaksin University*, 2(2), 23-34. (in Thai)

- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. (3rd ed.). Victoria: Deakin University Press.
- Kongngern, A. (2021). The development of the solid waste management model with community participation in Numchun Sub-District, Lom Sak District, Phetchabun Province. *Journal of Nursing and Public Health Research*, 1(1), 55-64. (in Thai)
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Mekkaeo, B. (2019). *The development of a real-time data analysis kit for the reliability of the test (KR-20)*. Research report for teaching and learning development. Phang Nga: Phang Nga Community College, Institute of Community College. (in Thai)
- Paeyo, S. (2024). Developing of community participatory waste management mode. Case study of Lao Bok Sub-District, Muang Sam Sub-District, Ubon Ratchathani Province. *Academic Journal of Community Public Health*, 10(2), 110-124. (in Thai)
- Pattiyathanee, S. (2022). *Educational measurement*. (13th ed.). Bangkok: Prasankanpim. (in Thai)
- Patton, Q. M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Phlaykaew, R., & Aksornpan, P. (2018). The result of the community participation in solid waste management in Ban Na Municipal, Ban Na Doem District, Surat Thani Province. *Suratthani Rajabhat Journal*, 5(2), 233-248. (in Thai)
- Pollution Control Department. (2020, May 24). *Guidelines for local administrative organizations on waste management based on the 3Rs and 8Rs principles*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. Retrieved April 16, 2025 from <https://www.pcd.go.th/publication/4999/>. (in Thai)
- Prathumyo, J., Khetbumrung, V., Aksorn, E., & Wanglaeklang, S. (2023). The association between knowledge and behavior in household waste management of people in Ban Khlong Phai. *Journal of Vongchavalitkul University*, 36(2), 74-88. (in Thai)
- Pumsin, K., Phimpam, T., & Janjamrasrit, N. (2021). A study of people behavior in solid waste management of Sub-District administrative organization Kaeng Kai District, Nong Khai Province. *Journal of Science, Engineering and Technology*, 1(2), 10-22. (in Thai)
- Sornmanee, K., & Bodeerat, C. (2022). A study of knowledge, attitude and behavior on solid waste management of people in Tha Yiem Sub-District, Saklek District, Phichit Province. *Journal of Modern Learning Development*, 7(5), 166-178. (in Thai)
- Srisa-ard, B. (1992). *Basic research*. (1st ed.). Bangkok: Suweeriyasan. (in Thai)
- Srisuk, P. (2021). The development model of municipal solid waste management with participation Lomsak District, Phetchabun Province. *Journal of Disease Prevention and Control: DPC.2 Phitsanulok*, 8(2), 18-33. (in Thai)
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Torrey, L., & Shavlik, J. (2010). *Transfer learning*. In E. S. Olivas, J. D. M. Guerrero, M. M. Sober, J. R. M. Benedito, A. J. S. Lopez. (Eds.), *Handbook of research on machine learning applications and trends: Algorithms, methods, and techniques* (pp. 242-264). Hershey: IGI Global printing.
- Yimyu, S., & Nakju, S. (2024). Factors associated with household waste separation behavior at Ban Tonode Sub-District Municipality, Khirimat District, Sukhothai Province. *Journal of Public Health and Health Sciences Research*, 6(3), 34-47. (in Thai)