

การพัฒนาแบบแผนการจัดการขยะครบวงจร โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว Developing a Comprehensive Waste Management Model with Community Participation towards MaeJo Green City

จิระชัย ยมเกิด¹ และ อุไรวรรณ แมะบ้าน²
Jirachai Yomkerd¹ and Uraiwan Maeban²

Received: 02 October 2025; Revised: 03 April 2026; Accepted: 03 April 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาแผนการจัดการขยะครบวงจรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ 2) พัฒนาแนวทางการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) สร้างรูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และร่วมกับการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรในการวิจัยประกอบด้วยประชาชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ จำนวน 23,295 คน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ได้จากการคำนวณตามสูตรของ Yamane (1973) และสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การสนทนากลุ่ม การสังเกต และการทบทวนเอกสาร โดยแบบสอบถามมีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มากกว่า 0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.848 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมถึงการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test, One-way ANOVA และ Pearson's correlation และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เชิงอุปนัย

ผลการวิจัยพบว่า (1) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.97) โดยด้านการปฏิบัติงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านการรับผลประโยชน์ การวางแผน การติดตามประเมินผล และการค้นหาปัญหา (2) แนวทางการพัฒนาการจัดการขยะครบวงจรประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ การสื่อสารเครือข่าย การฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้ และการดำเนินโครงการนำร่อง ซึ่งสามารถลดปริมาณขยะ ลดงบประมาณในการกำจัดขยะ และสร้างรายได้จากการรีไซเคิล รวมถึงมีค่า SROI เท่ากับ 2.33 และ

¹ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้; Maejo University International College

² เทศบาลเมืองแม่โจ้; Maejo Municipality

Corresponding Author, E-mail: jirachaiyomkerd@gmail.com

สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 218.20 และ (3) รูปแบบการจัดการขยะครบวงจรที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างวงจรภายใน (Plan-Do-Check-Act) และวงจรภายนอก ซึ่งเป็นมิติการมีส่วนร่วมของชุมชนใน 5 ด้าน ได้แก่ การค้นหาปัญหา การวางแผน การปฏิบัติ การติดตามประเมินผล และการรับผลประโยชน์ และองค์ความรู้จากการวิจัยนี้ คือ การพัฒนาแบบจำลองการจัดการขยะครบวงจรเชิงบูรณาการ ที่เชื่อมโยงกลไกการบริหารจัดการกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเมืองสีเขียว และการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในบริบทท้องถิ่นอื่นได้

คำสำคัญ: การมีส่วนร่วมของชุมชน; การจัดการขยะครบวงจร; เมืองสีเขียว; เทศบาลเมืองแม่โจ้

Abstract

This research aimed to (1) promote community participation in developing an environmentally friendly comprehensive waste management plan in Maejo Municipality, (2) develop effective guidelines for comprehensive waste management through community participation toward a green Maejo city, and (3) construct a comprehensive waste management model based on community participation for advancing Maejo as a green city. This study employed a mixed-methods approach, integrating Participatory Action Research (PAR) with survey research. The population consisted of 23,295 residents in Maejo Municipality and relevant stakeholders involved in waste management. The sample size of 400 respondents was determined using Yamane's (1973) formula and selected through systematic random sampling. Research instruments included questionnaires, semi-structured interviews, focus group discussions, observations, and document reviews. The questionnaire demonstrated content validity with an Index of Item-Objective Congruence (IOC) greater than 0.60 and reliability with a Cronbach's alpha coefficient of 0.848. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, as well as inferential statistics such as t-test, one-way ANOVA, and Pearson's correlation. Qualitative data were analyzed using analytic induction.

The findings revealed that (1) overall community participation in waste management was at a high level (mean=3.97), with the highest level in operational participation, followed by benefit-sharing, planning, monitoring and evaluation, and problem identification; (2) the development of comprehensive waste management guidelines involved key processes, including public relations, network communication, knowledge transfer through training, and pilot project

implementation, which led to a reduction in waste volume, decreased waste management costs, and income generation from recycling. The Social Return on Investment (SROI) was 2.33, and greenhouse gas emissions were reduced by 218.20; and (3) the developed comprehensive waste management model demonstrated a clear relationship between the internal cycle (Plan–Do–Check–Act) and the external cycle, representing five dimensions of community participation: problem identification, planning, implementation, monitoring and evaluation, and benefit-sharing. The new body of knowledge derived from this study is an integrated comprehensive waste management model that systematically links management mechanisms with community participation processes. This model can be applied as a prototype for green city development and sustainable environmental management in other local contexts.

Keywords: Community Participation; Comprehensive Waste Management; Green City; Maejo Municipality

บทนำ

การจัดการขยะมูลฝอย เป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญของการพัฒนาเมืองและการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับโลก เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเมือง และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การจัดการขยะที่ไม่มีประสิทธิภาพย่อมนำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และเศรษฐกิจในระยะยาว แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร (Integrated Waste Management: IWM) จึงถูกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดสำคัญ โดยเน้นการจัดการขยะอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นทาง (การลดและคัดแยกขยะ) กลางทาง (การรวบรวมและขนส่ง) ไปจนถึงปลายทาง (การกำจัดหรือการนำกลับมาใช้ใหม่) (UNEP, 2019) ควบคู่กับการประยุกต์ใช้หลักการ 3Rs ได้แก่ Reduce, Reuse และ Recycle ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการลดปริมาณขยะและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร (Wilson, et al., 2015) นอกจากนี้ แนวคิดการพัฒนาเมืองสีเขียว ยังเน้นการพัฒนาเมืองให้สอดคล้องกับสมดุลทางสิ่งแวดล้อม โดยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการพัฒนา (World Bank, 2020) ซึ่งการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะชุมชนซึ่งเป็นผู้มีบทบาท ทั้งในฐานะผู้ก่อให้เกิดขยะและผู้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะในชีวิตประจำวัน และแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากการจัดการขยะไม่สามารถพึ่งพาเพียงหน่วยงานภาครัฐได้ แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การรับรู้ปัญหา การวางแผน การดำเนินงาน ไปจนถึงการติดตามและประเมินผล (Arnstein,

1969; Pretty, 1995) การมีส่วนร่วมของประชาชนยังช่วยสร้างความตระหนักรู้ ความรับผิดชอบ ร่วม และความยั่งยืนของโครงการด้านสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Governance) ที่มุ่งเน้นการกระจายอำนาจและการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจสาธารณะ (Fung, 2006) ดังนั้น การบูรณาการแนวคิดการจัดการขยะครบวงจรเข้ากับการมีส่วนร่วมของชุมชนจึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพของการจัดการขยะ และนำไปสู่การพัฒนาเมืองสีเขียวอย่างยั่งยืน

ในบริบทของประเทศไทย ปัญหาขยะมูลฝอยยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยรายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทยระบุว่าปริมาณขยะเกิดขึ้นจำนวนมากในแต่ละวัน และยังมีขยะส่วนหนึ่งที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) แม้ว่ารัฐบาลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีนโยบายและมาตรการในการจัดการขยะ เช่น แผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ และการส่งเสริมการคัดแยกขยะในระดับครัวเรือน แต่การดำเนินงานยังประสบปัญหาในด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน การขาดความรู้ความเข้าใจ และการขาดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Memon, 2010) นอกจากนี้ การจัดการขยะในหลายพื้นที่ยังคงเน้นการกำจัดปลายทาง เช่น การฝังกลบ ซึ่งแม้จะเป็นวิธีที่สะดวก แต่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว เช่น การปล่อยก๊าซมีเทนและการปนเปื้อนของสารพิษในดินและน้ำ

สำหรับพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษาอย่างรวดเร็ว โดยมีทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ และภาคธุรกิจจำนวนมาก ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันยังพบข้อจำกัดในการจัดการขยะ เช่น การขาดสถานที่กำจัดขยะที่เพียงพอ การพึ่งพาภาคเอกชนในการกำจัดขยะ และการขาดระบบการจัดการขยะครบวงจรที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งพฤติกรรมของประชาชนในด้านการคัดแยกขยะและการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะยังไม่เป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการสะสมของขยะในชุมชนและเพิ่มความเสี่ยงต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นอกจากนี้ กระบวนการจัดการขยะที่ไม่ครอบคลุมตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ยังส่งผลให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ขยะอินทรีย์ที่สามารถนำไปผลิตปุ๋ยหมัก และขยะรีไซเคิลที่สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ จากสถานการณ์และปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาแนวทางและรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจรที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านพฤติกรรม การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความยั่งยืนของการจัดการขยะในระยะยาว นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัย หน่วยงานภาครัฐ และชุมชน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา กำหนดแนวทาง และทดลองปฏิบัติจริงในพื้นที่ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

จากหลักการ แนวคิด และปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้ จึงมุ่งศึกษาคำถามสำคัญ ได้แก่ (1) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนสามารถนำไปสู่การพัฒนาแผนการจัดการขยะครบวงจรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ได้อย่างไร (2) แนวทางการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพควรมีลักษณะอย่างไร และ (3) รูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาเมืองสีเขียวควรมีองค์ประกอบ กระบวนการ และกลไกการดำเนินงานอย่างไร ทั้งนี้ เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงบูรณาการที่เชื่อมโยงระหว่างมิติการบริหารจัดการและมิติการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น และสนับสนุนการกำหนดนโยบายด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาแผนการจัดการขยะแบบครบวงจรด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้
2. เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ภายใต้กรอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็นขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การสร้างความรู้และความตระหนักในชุมชน การพัฒนาแนวทางการจัดการขยะ การนำไปปฏิบัติ การสะท้อนผลและคืนข้อมูลสู่ชุมชน และการประเมินผล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัย หน่วยงานท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่อย่างเป็นระบบ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยประกอบด้วย ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองแม่โจ้ จำนวน 23,295 คน ครอบคลุม 19 ชุมชน รวมถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้บริหารท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้นำชุมชน และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ กำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยใช้สูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 และใช้

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) เพื่อให้ได้ตัวแทนที่ครอบคลุมทุกชุมชน ขณะที่การวิจัยเชิงคุณภาพใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่มีบทบาทเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการขยะในพื้นที่

3. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเครื่องมือเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบสอบถามที่ใช้วัดระดับการมีส่วนร่วม พฤติกรรม และทัศนคติของประชาชนต่อการจัดการขยะ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) มากกว่า 0.60 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.848 ส่วนเครื่องมือเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) แบบสังเกตการณ์ และการทบทวนเอกสาร เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับบริบท ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการจัดการขยะในชุมชนอย่างรอบด้าน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยเริ่มจากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางการพัฒนา ต่อมา มีการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการและดำเนินโครงการนำร่องด้านการจัดการขยะในชุมชน พร้อมทั้งติดตามประเมินผล และจัดเวทีคืนข้อมูลเพื่อให้ชุมชนร่วมกันสะท้อนผลและสังเคราะห์องค์ความรู้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวช่วยเสริมสร้างการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ร่วมกันของทุกภาคส่วน

5. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมถึงสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) การเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี LSD และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์เชิงอุปนัย (Analytic Induction) โดยการจัดหมวดหมู่ข้อมูล การตีความ และการสังเคราะห์ เพื่ออธิบายและพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1: เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาแผนการจัดการขยะครบวงจรด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ ผลการวิจัยพบว่าการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะครบวงจรในพื้นที่เทศบาลเมืองแม่โจ้ ประสบผลสำเร็จในระดับสูง โดยภาพรวมของการมีส่วนร่วมของประชาชนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.97)

สะท้อนให้เห็นถึงการตื่นตัวและความพร้อมของชุมชนในการเข้ามามีบทบาทในการจัดการขยะอย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า การมีส่วนร่วมด้านการปฏิบัติงานมีระดับสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ การมีส่วนร่วมด้านการรับผลประโยชน์ การมีส่วนร่วมด้านการวางแผน การมีส่วนร่วมด้านการติดตามประเมินผล และการมีส่วนร่วมด้านการค้นหาปัญหา ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชุมชนมีบทบาทเด่นในเชิงปฏิบัติและการได้รับผลลัพธ์จากกิจกรรม มากกว่าการมีส่วนร่วมในขั้นตอนเชิงนโยบายหรือการกำหนดปัญหา

นอกจากนี้ กระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนได้ถูกพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผ่านกลไกสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (1) การประชาสัมพันธ์และการสื่อสารข้อมูลข่าวสารเพื่อสร้างการรับรู้ (2) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ผู้นำชุมชน และภาคีต่าง ๆ (3) การถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนาศักยภาพของชุมชน ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และ (4) การดำเนินโครงการนำร่องที่เปิดโอกาสให้ชุมชน ได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการขยะ กระบวนการดังกล่าว ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชน ในทิศทางที่สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ในเชิงผลลัพธ์เชิงประจักษ์ การมีส่วนร่วมของชุมชนก่อให้เกิดการพัฒนาแผนการจัดการขยะที่ครอบคลุมทั้งระบบ ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง โดยสามารถขับเคลื่อนกิจกรรมสำคัญ เช่น การคัดแยกขยะในครัวเรือน การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ และการส่งเสริมการรีไซเคิลในระดับชุมชน ส่งผลให้ปริมาณขยะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังช่วยลดภาระงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจากการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับประสิทธิภาพของการจัดการขยะในเชิงปฏิบัติเท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้างทุนทางสังคมและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของตนเอง อันนำไปสู่การวางรากฐานของการพัฒนาเมืองสีเขียวอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ที่ 2: เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการจัดการขยะครบวงจรที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นกระบวนการเชิงนโยบายแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงระหว่างระดับนโยบาย ระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และระดับชุมชน โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 4 กระบวนการหลัก ได้แก่ (1) การประชาสัมพันธ์และการสื่อสารเชิงนโยบายเพื่อสร้างการรับรู้และความเข้าใจร่วม (2) การสร้างกลไกเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ผู้นำชุมชน และภาคีที่เกี่ยวข้อง (3) การเสริมสร้างศักยภาพชุมชนผ่านการถ่ายทอดองค์ความรู้และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และ (4) การดำเนินโครงการนำร่องที่เชื่อมโยงนโยบายสู่การปฏิบัติจริงในพื้นที่ สำหรับแนวทางดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการปรับบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากผู้ให้บริการไปสู่ผู้ประสานความร่วมมือที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย โดยการดำเนินงานครอบคลุมมาตรการสำคัญในทุกมิติของการจัดการขยะ ได้แก่ การลดปริมาณขยะที่ต้นทาง การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะในระดับชุมชน และการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนผ่านการรีไซเคิล ในเชิงผลลัพธ์ แนวทางดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ การลดปริมาณขยะ

มูลฝอยในพื้นที่ การลดภาระงบประมาณในการกำจัดขยะ การสร้างรายได้จากการจำหน่ายวัสดุรีไซเคิล และการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรในชุมชน นอกจากนี้ การประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) พบว่า มีค่าเท่ากับ 2.33 ซึ่งสะท้อนถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและสังคมของแนวทางดังกล่าว รวมทั้งยังสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นที่กล่าวมานั้นแนวทางการจัดการขยะครบวงจรที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นกลไกเชิงนโยบายแบบมีส่วนร่วมที่เน้นการบูรณาการระหว่างนโยบาย การบริหารจัดการ และการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางเชิงนโยบาย สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการขับเคลื่อนการพัฒนาเมืองสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ที่ 3: เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียวผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการจัดการขยะครบวงจรที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นแบบจำลองเชิงบูรณาการที่อธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างกลไกการบริหารจัดการและกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างเป็นระบบ โดยประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ วงจรภายใน และวงจรภายนอกที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นพลวัต และวงจรภายในเป็นแกนหลักของการบริหารจัดการขยะ ประกอบด้วยกระบวนการ Plan-Do-Check-Act (PDCA) ซึ่งครอบคลุมการวางแผน การดำเนินงาน การตรวจสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ขณะที่วงจรภายนอกเป็นมิติของการมีส่วนร่วมของชุมชนที่สอดแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของวงจรภายใน ประกอบด้วย 5 มิติ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา (2) การมีส่วนร่วมในการวางแผน (3) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน (4) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล และ (5) การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ ดังนั้นลักษณะเด่นของรูปแบบดังกล่าวคือ การเชื่อมโยงกระบวนการบริหารจัดการกับ กระบวนการทางสังคมอย่างเป็นระบบ ทำให้การจัดการขยะไม่ใช่เพียงกระบวนการทางเทคนิค แต่เป็นกระบวนการทางสังคมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอน ส่งผลให้เกิดความเป็นเจ้าของ และความยั่งยืนของการดำเนินงาน องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยนี้ คือ การพัฒนาแบบจำลองการจัดการขยะครบวงจรเชิงบูรณาการที่ผสมผสานแนวคิด PDCA เข้ากับการมีส่วนร่วมของชุมชนในลักษณะสองวงจรสัมพันธ์ (Dual-Cycle Integration Model) ซึ่งสามารถอธิบายกลไกการขับเคลื่อนการจัดการขยะในระดับพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเมืองสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่กล่าวว่า รูปแบบการจัดการขยะครบวงจรที่พัฒนาขึ้นไม่เพียงเป็นกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี แต่ยังเป็นเครื่องมือเชิงปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้จริงในการพัฒนาการจัดการขยะและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว มีประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1: การมีส่วนร่วมของชุมชนในกระบวนการจัดการขยะครบวงจร ผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะครบวงจรอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการ

ปฏิบัติงานและการได้รับผลประโยชน์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ประชาชนมีความพร้อมและมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ ทั้งนี้ ผลลัพธ์ดังกล่าวเกิดขึ้นเนื่องจากการออกแบบกระบวนการมีส่วนร่วมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม เช่น การคัดแยกขยะ การทำปุ๋ยหมัก และการเข้าร่วมโครงการนาร่อง ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและเห็นผลลัพธ์ที่จับต้องได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pretty (1995) ที่ระบุว่า การมีส่วนร่วมเชิงปฏิบัติจะนำไปสู่ความยั่งยืน มากกว่าการมีส่วนร่วมในเชิงรับ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานของ Arnstein (1969) ที่ชี้ให้เห็นว่าการมีส่วนร่วมในระดับที่ประชาชนมีอำนาจในการตัดสินใจและลงมือปฏิบัติจะส่งผลให้เกิดความเป็นเจ้าของ ต่อโครงการ อย่างไรก็ตาม การที่การมีส่วนร่วมด้านการค้นหาปัญหาและการวางแผนมีระดับต่ำกว่าด้านอื่น อาจสะท้อนถึงข้อจำกัดด้านโครงสร้างอำนาจและการเข้าถึงข้อมูลของประชาชน ซึ่งยังคงเป็นลักษณะของการบริหารแบบบนลงล่าง (Top-down) ในบางส่วน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Memon (2010) ที่พบว่า ความสำเร็จของการจัดการขยะในชุมชน ขึ้นอยู่กับระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และการสร้างความตระหนักรู้ควบคู่กับการสนับสนุนจากภาครัฐ ดังนั้น การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในทุกมิติ โดยเฉพาะในขั้นตอนการกำหนดนโยบายและการวางแผน จะช่วยยกระดับประสิทธิภาพของการจัดการขยะให้มีความยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

ประเด็นที่ 2: แนวทางเชิงนโยบายและกลไกการขับเคลื่อนการจัดการขยะครบวงจร ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า แนวทางการจัดการขยะครบวงจรที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยกลไกเชิงนโยบายแบบบูรณาการที่เชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชน โดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การสื่อสารนโยบาย การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การพัฒนาศักยภาพชุมชน และการดำเนินโครงการนาร่อง ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวทำให้เกิดการลดปริมาณขยะ การสร้างรายได้จากการรีไซเคิล และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม เหตุผลสำคัญที่ทำให้แนวทางนี้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากการเปลี่ยนบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากผู้ดำเนินการเพียงฝ่ายเดียวไปสู่การเป็นผู้เอื้ออำนวย ที่สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Participatory Governance (Fung, 2006) ที่เน้นการกระจายอำนาจและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการสาธารณะ นอกจากนี้ การดำเนินโครงการนาร่องยังช่วยลดความเสี่ยงของนโยบายและสร้างความเชื่อมั่นให้กับชุมชน เนื่องจากสามารถทดลองและปรับปรุงก่อนขยายผลในวงกว้าง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ Wilson, et al. (2015) ที่เสนอว่า การจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยการบูรณาการทั้งด้านเทคนิคและสังคม และสอดคล้องกับงานของกรมควบคุมมลพิษ (2565) ที่เน้นบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการเป็นกลไกหลักในการจัดการขยะ อย่างไรก็ตาม ความท้าทายที่สำคัญคือการสร้างความต่อเนื่องของนโยบายและการมีส่วนร่วมในระยะยาว ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการสนับสนุนเชิงโครงสร้างและงบประมาณอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นที่ 3: การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจรเชิงบูรณาการ (Dual-Cycle Model) ผลการวิจัยนำไปสู่การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจร ที่มีลักษณะเป็นสองวงจร

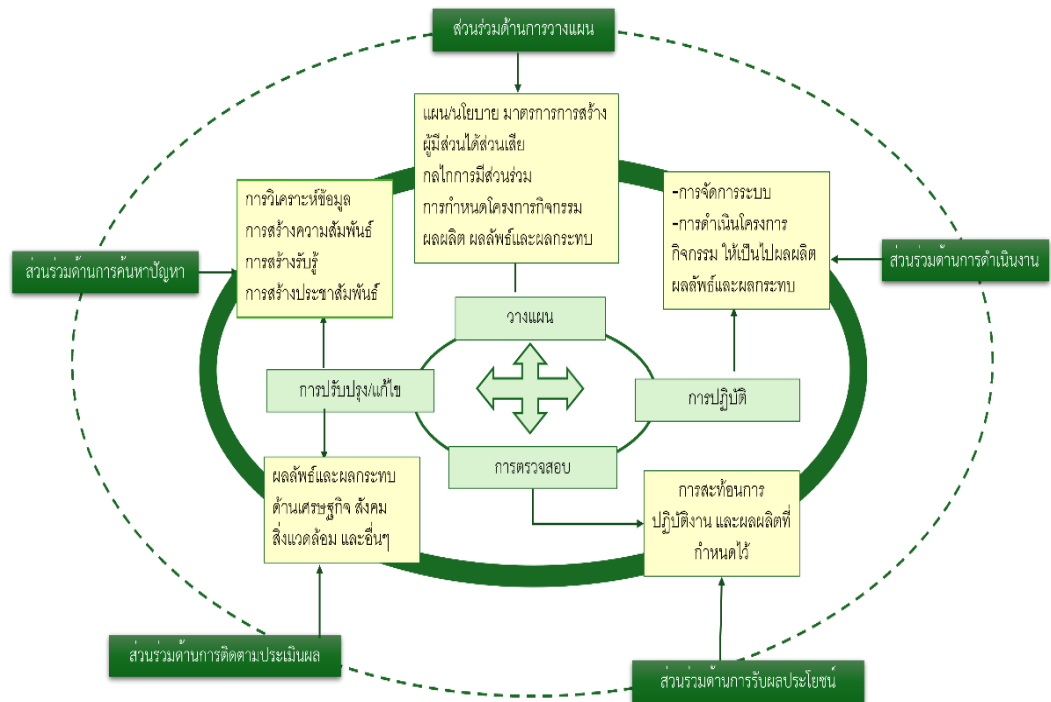
สัมพันธ (Dual-Cycle Integration Model) ซึ่งประกอบด้วยวงจรภายใน (PDCA) และวงจรภายนอก (การมีส่วนร่วมของชุมชน) ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ ไม่สามารถพึ่งพากระบวนการบริหารจัดการเชิงเทคนิคเพียงอย่างเดียว แต่ต้องบูรณาการกับกระบวนการทางสังคม ที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน เหตุผลที่รูปแบบนี้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากสามารถสร้างความสมดุลระหว่างประสิทธิภาพเชิงระบบ (System Efficiency) และความยั่งยืนเชิงสังคม (Social Sustainability) โดยวงจร PDCA ช่วยให้การดำเนินงานมีความเป็นระบบ ขณะที่วงจรการมีส่วนร่วมช่วยสร้างแรงจูงใจและความเป็นเจ้าของของชุมชน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Deming (1986) ในเรื่อง PDCA และสอดคล้องกับแนวคิดของ Habermas (1984) เกี่ยวกับพื้นที่สาธารณะที่เปิดโอกาสให้เกิดการสื่อสารและการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pretty (1995) ที่ชี้ว่า การมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน รูปแบบดังกล่าวจึงถือเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นได้ อย่างไรก็ตาม การนำรูปแบบนี้ไปใช้จำเป็นต้องคำนึงถึงบริบทของพื้นที่ เช่น โครงสร้างสังคม ระดับความเข้มแข็งของชุมชน และการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

องค์ความรู้ใหม่

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการขยะครบวงจรที่มีประสิทธิภาพในบริบทท้องถิ่น มิได้ขึ้นอยู่กับเพียงกลไกเชิงเทคนิค หรือโครงสร้างการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เท่านั้น หากแต่ขึ้นอยู่กับกระบวนการเชิงระบบ ระหว่างกลไกการบริหารจัดการกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างเป็นพลวัต กล่าวคือ การนำหลักการบริหารจัดการแบบ PDCA มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเปิดพื้นที่ให้ชุมชนเข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอน ส่งผลให้เกิดการจัดการขยะที่มีทั้งประสิทธิภาพ และความยั่งยืน ในเวลาเดียวกันการมีส่วนร่วมของชุมชนไม่ได้เป็นเพียงปัจจัยสนับสนุน แต่เป็นกลไกหลักที่ช่วยขับเคลื่อนให้ระบบการจัดการขยะเกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ ทั้งในด้านการลดปริมาณขยะ การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังสะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านจากรูปแบบการบริหารแบบรวมศูนย์ไปสู่การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมที่เน้นการสร้างความร่วมมือและการกระจายอำนาจในการตัดสินใจ

ในเชิงสังเคราะห์องค์ความรู้จากการวิจัย สามารถพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดใหม่ที่อธิบายการจัดการขยะในฐานะระบบสังคม-เทคนิค (Socio-technical System) ซึ่งเชื่อมโยงมิติการจัดการ เข้ากับมิติทางสังคมอย่างเป็นองค์รวม โดยมีลักษณะเป็นวงจรสัมพันธ์สองชั้น ที่ประกอบด้วยวงจรการบริหารจัดการและวงจรการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เสริมแรงซึ่งกันและกัน องค์ความรู้นี้ชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จของการจัดการขยะไม่ได้เกิดจากการควบคุมหรือกำหนดนโยบายจากส่วนกลางเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการสร้างความเป็นเจ้าของร่วมและการเรียนรู้ร่วมภายในชุมชน ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว ดังนั้น องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้จึงมีศักยภาพในการต่อยอดสู่การออกแบบนโยบายสาธารณะเชิงมีส่วนร่วม และสามารถประยุกต์ใช้เป็น

ต้นแบบในการพัฒนาเมืองสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมในบริบทพื้นที่อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสรุปผลการวิจัยตามแผนภาพองค์ความรู้การจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว ดังนี้



ภาพ 1 องค์ความรู้จากการวิจัย

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะครบวงจรโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนสู่แม่โจ้เมืองสีเขียว พบว่า การบูรณาการแนวคิดการจัดการขยะครบวงจรกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถยกระดับประสิทธิภาพการจัดการขยะในระดับพื้นที่ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยชุมชนมีส่วนร่วมในระดับสูง ส่งผลให้เกิดการพัฒนาแนวทางเชิงนโยบายที่เชื่อมโยงการสื่อสาร การสร้างเครือข่าย การพัฒนาศักยภาพ และการดำเนินโครงการนำร่องอย่างเป็นระบบ ซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์ทั้งด้านการลดปริมาณขยะ การลดต้นทุนการจัดการ และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากร นอกจากนี้ ยังได้พัฒนารูปแบบองค์ความรู้ใหม่ในลักษณะสองวงจรสัมพันธ์ ที่เชื่อมโยงกระบวนการบริหารจัดการ (PDCA) กับการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างเป็นพลวัต ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเมืองสีเขียวและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในบริบทอื่นได้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรกำหนดนโยบายด้านการจัดการขยะโดยเปิดโอกาสให้ประชาชน ภาคธุรกิจ และภาคีเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดแผน นโยบาย และการตัดสินใจ เพื่อเสริมสร้างความเป็นเจ้าของร่วมของชุมชน

1.2 ควรส่งเสริมและสนับสนุนการจัดตั้งเครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งบูรณาการกับนโยบายระดับจังหวัดและระดับประเทศ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนเชิงระบบ

1.3 ควรพัฒนาแผนแม่บทการจัดการขยะครบวงจรที่มีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ รวมถึงรองรับแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

2.1 ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกขั้นตอนของการจัดการขยะ โดยเฉพาะการวางแผน การตัดสินใจ และการติดตามประเมินผล ผ่านการจัดตั้งกลุ่มหรือเครือข่ายชุมชนด้านการจัดการขยะ

2.2 ควรพัฒนากิจกรรมต้นแบบ เช่น การคัดแยกขยะ การผลิตปุ๋ยหมัก และตลาดนัดรีไซเคิล ให้เป็นกิจกรรมประจำของชุมชน เพื่อสร้างความต่อเนื่องและความยั่งยืน

2.3 ควรใช้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของชุมชนและสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

3.1 ควรศึกษาการติดตามผลระยะยาวของรูปแบบการจัดการขยะครบวงจร เพื่อประเมินความยั่งยืนของผลลัพธ์ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

3.2 ควรขยายการศึกษาไปยังพื้นที่อื่นที่มีบริบทแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบและพัฒนารูปแบบให้มีความยืดหยุ่นและสามารถประยุกต์ใช้ได้ในวงกว้าง

3.3 ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมในการจัดการขยะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการดำเนินงาน

เอกสารอ้างอิง

- กิตติมา เนตรพุกณะ. (2563). *การพัฒนากระบวนการจัดการขยะของโรงเรียนเกาะพะงันศึกษา อำเภอกะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. (การค้นคว้าอิสระ). มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, สุราษฎร์ธานี.
- จารุวัฒน์ ดิงหงะ. (2561). *แนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตำบลรัชฎา อำเภอมือ จังหวัดภูเก็ต*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 14(2), 91-120.
- จินตนา แสนวงศ์. (2564). *การศึกษาการลดก๊าซเรือนกระจกจากการคัดแยกขยะครัวเรือนเพื่อการรีไซเคิลภายใต้โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก: กรณีศึกษาโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า*. *วารสารวิชาการโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า*, 19(1), 57-64.
- ณัฐวดี ปลื้มชิงชัย. (2019). *การลดก๊าซเรือนกระจกจากการอนุรักษ์พลังงานและการจัดการขยะมูลฝอยของอาคาร: กรณีศึกษาอาคารศูนย์การค้า*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- ถวัลย์ พวงบุบผา และคณะ. (2560). *โครงการการพัฒนารูปแบบการขยายผลการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมในเขตเทศบาลตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน* (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- พัชรินทร์ พันธุ์แน่น, ทิพวรรณ ลาตุลา, นิสาลีน ญะยว, สิริประภา แสงประดับ, นัทธนา ปานทอง และสดศิริ วัฒนาพัทธ์. (2558). *โครงการแนวทางการจัดการขยะของเยาวชนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านมั่นคง ชุมชนบางบัว เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร*. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สุรพงษ์ เล็กสมบูรณ์. (2559). กลยุทธ์การจัดการขยะชุมชนแบบประชาชนมีส่วนร่วมของเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์. *วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษากาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 7(1), 125-146.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224.
- Fung, A. (2006). Varieties of participation in complex governance. *Public Administration Review*, 66(S1), 66-75.
- Memon, M. A. (2010). Integrated solid waste management based on the 3R approach. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 12(1), 30-40.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247-1263.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2019). *Global environment outlook 6: Healthy planet, healthy people*. Cambridge University Press.
- Wilson, D. C., Velis, C. & Cheeseman, C. (2015). Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International*, 30(4), 797-808.
- World Bank. (2020). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank Publications.