

ศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม

Study and Develop a Prototype for Reducing Food Waste under the
Concept of Circular Economy in Wat Mahathat Community, Nakhon
Phanom Municipality, Nakhon Phanom Province

พัชชญ์ทัฬห์ กิณเรศ¹

Pachchayathan Kinnares

Received: January 10, 2024

Revised: March 08, 2024

Accepted: March 26, 2024

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม ได้ดำเนินการตามหลักแนวคิดปิรามิดลำดับขั้นของการบริหารจัดการห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร เน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในกลุ่มเป้าหมายพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุ โดยแยกกลุ่มเป้าหมายเป็น ชุมชนวัดมหาธาตุ จำนวน 58 ครัวเรือน วัดมหาธาตุ จำนวน 1 แห่ง และโรงเรียนสงฆ์ จำนวน 1 แห่ง แปลงผักริมโขง จำนวน 1 แห่ง ผู้ประกอบการร้านค้า จำนวน 15 แห่งซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานมี ดังนี้ 1) ศึกษาปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนเมืองร่วมกันตั้งแต่สำรวจปริมาณขยะรายครัวเรือน สังเกตพฤติกรรมทิ้งขยะในชุมชน โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม 2) ชี้แจงโครงการแก่ชุมชน จัดตั้งคณะกรรมการระดับพื้นที่ และหน่วยงาน วางแผนการดำเนินกิจกรรม ร่วมทดลองดำเนินกิจกรรมตามแผนที่กำหนดไว้ในโครงการ ประเมินผลและพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมเพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ และบูรณาการใช้

¹ มหาวิทยาลัยนครพนม; Nakhon Phanom University

มาตรการทางสังคม 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการชุมชน ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมพบว่า ปริมาณขยะอาหารที่เกิดขึ้นทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 10 เดือน ถูกนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ จำนวน 6,383 กิโลกรัม (6.383 ตัน) ส่งผลให้ ปริมาณขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะประเภทอื่น ณ หลุมฝังกลบ คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับ ร้อยละ 56.41 จากความร่วมมือของโครงการและสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดนครพนม พบว่า สามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 3,245.06 กิโลกรัม คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า จากความพยายามของโครงการในการลดปริมาณขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะทั่วไป ด้วยการเพิ่มมูลค่าจากขยะอาหารไปสู่อาหารสัตว์นั้น ประสบความสำเร็จในการลด ปริมาณขยะอาหาร และมีส่วนสนับสนุนความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมโดยการลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจก

คำสำคัญ: ต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหาร, แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน, ชุมชน

Abstract

This research article aimed to study and develop a prototype for reducing food waste under the concept of circular economy in Wat Mahathat community, Nakhon Phanom Municipality, Nakhon Phanom Province. The project was conducted based on the concept of the hierarchical pyramid of food chain management to reduce food waste. The research was focused on participatory action research among people in the target group of Wat Mahathat community. The target groups were divided into 58 households in Wat Mahathat community, 1 temple and 1 Buddhist school, 1 vegetable plot along the Mekong River, and 15 shop owners. The steps of the project were as follows: 1) studying the problem of solid waste in the urban community together, started from surveying the amount of waste per household, observing the behavior of waste disposal in the community, with the community participating in the activities; 2) there were explaining the project to the community, establishing a committee at the local and agency levels, planning the implementation of the activities, joining experiment with the activities according to the plan specified in the project, evaluating the results, and developing and

improving the activities to be appropriate so that the project achieved its objectives and integrated the use of social measures, 3) knowledge was transferred to relevant officials and community committees. The results of the activities found that the total amount of food waste generated during the 10-month period was used for animal feed, amounting to 6,383 kilograms (6.383 tons), resulting in a reduction of 56.41 percent in the amount of food waste mixed with other types of waste at the landfill. From the cooperation of the project and the Office of Natural Resources and Environment, Nakhon Phanom Province, it was found that the amount of greenhouse gases was reduced by 3,245.06 kilograms of carbon dioxide equivalent. From the project's efforts to reduce the amount of food waste mixed with general waste by adding value from food waste to animal feed, it was successful in reducing the amount of food waste and supporting environmental sustainability by reducing greenhouse gas emissions.

Keywords: Food Waste Reduction Prototype, Circular Economy Concept, Community

บทนำ

ขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญประการหนึ่งของประเทศ เห็นได้จากการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ข้อที่ 5 ระบุถึงการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ที่มุ่งพลิกโฉมประเทศไทย (Thailand's Transformation) ให้เท่าทันและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งสร้างความสมดุลในการกระจายผลประโยชน์จากการพัฒนาแก่ทุกภาคส่วนเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม เสริมสร้างคุณภาพชีวิตและรักษาความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไทยไปสู่ประเทศที่มี “เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน” Hi-Value and Sustainable Thailand สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2560-2569 กระทรวงมหาดไทย ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ ส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่นร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทย 4.0 สู่ประเทศที่พัฒนาแล้วจากฐานของท้องถิ่น โดยการมุ่งเน้นการแก้ปัญหาการคัดแยกขยะ การจัดการขยะและการใช้ประโยชน์จากขยะด้วย

สถานการณ์ขยะประเภทอาหารของประเทศไทย โดยข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2560 พบว่า ประเทศไทยมีสัดส่วนขยะอินทรีย์สูงถึงร้อยละ 64 ซึ่งมีการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์น้อยมาก เนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีการแยกคัดแยกขยะประเภทนี้ สำหรับภาคประชาชนก็ยังมีพฤติกรรมการทิ้งรวมกับขยะทั่วไป ส่งผลให้ขยะเกิดกลิ่นเหม็นเน่า เป็นต้น ปัจจุบันองค์การสหประชาชาติได้กำหนดให้ปัญหาขยะเหลือทิ้ง เป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยตั้งเป้าลดปริมาณการสูญเสียอาหารลงร้อยละ 50 ทั่วโลก ภายในปี พ.ศ. 2573 และประเทศไทยก็ได้้นำเป้าหมายที่ 12 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goal: SDGs) มาจัดทำเป็นแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนระหว่างปี พ.ศ. 2560-2579 โดยมีเป้าหมายหลัก คือ มุ่งลดขยะประเภทอาหารให้ได้ร้อยละ 5 ต่อปี

กรมควบคุมมลพิษ (2563) ระบุว่าปริมาณขยะของเทศบาลเมืองนครพนมมีปริมาณสูงสุดประมาณ 39 ตันต่อวัน จากการคาดการณ์ประเภทของขยะสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) ขยะทั่วไป 8.85 ตันต่อวัน 2) ขยะรีไซเคิล ประมาณ 21.8 ตันต่อวัน 3) ขยะอินทรีย์ ประมาณ 8.15 ตันต่อวัน และ 4) ขยะอันตราย ประมาณ 0.2 ตันต่อวัน นอกจากนี้ยังมีขยะที่ไม่สามารถกำจัดได้ (ขยะสะสม) มีปริมาณประมาณ 1 ตันต่อวัน ทั้งนี้ ที่ผ่านมาขยะส่วนใหญ่มาจากประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว โดยพฤติกรรมการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยว คือ บางคนทิ้งไม่ถูกถัง ไม่มีจุดทิ้งขยะสำหรับนักท่องเที่ยว เป็นต้น ทำให้เส้นทางการท่องเที่ยวบริเวณริมโขงมีความสกปรกจากการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวและคนในชุมชน

การศึกษาของโครงการการพัฒนารูปแบบจัดการขยะในชุมชนเมืองท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม จังหวัดนครพนม ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ชุมชนวัดมหาธาตุซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองนครพนมมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้นทุกปี เพื่อมาราบไหว้องค์พระธาตุประจำวันเสาร์และมีโรงเรียนสงฆ์ภายในวัดมหาธาตุอีกด้วย ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว ชุมชนวัดมหาธาตุมีจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ 170 ครัวเรือน (ประพันธ์ พิมพานนท์, 2563, 20 มีนาคม) ปัจจุบันมีปริมาณขยะของชุมชนจำนวนประมาณ 923 กิโลกรัมต่อวัน จากการขับเคลื่อนการจัดการขยะที่ต้นทางจนทำให้ชุมชนวัดมหาธาตุในปีที่ผ่านมาเกิดกลไกการรวมกลุ่ม เกิดกติกาของชุมชนในการสร้างความตระหนักในการทิ้งขยะ มีการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชนให้มีความรู้หรือทักษะในการจัดการขยะในระดับครัวเรือน มีการคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อจำหน่ายให้ธนาคารขยะชุมชนมากขึ้น แต่ยังพบปัญหาด้านการจัดการขยะอาหารในชุมชนวัดมหาธาตุ อาทิ บ้านเรือนส่วนใหญ่เป็น

บ้านปูนไม่นิยมปลูกผักเลี้ยงสัตว์เหมือนคนชนบท มีชีวิตแบบต่างคนต่างอยู่ ดังนั้น การทิ้งขยะอาหารยังคงเป็นการทิ้งรวม ไม่แยกไปใช้ประโยชน์ ส่วนระดับเทศบาลเมืองนครพนม พบว่า การทำงานส่วนใหญ่ยังคงเป็นการทำงานเชิงรับ คือ การจัดเก็บ กวาดขยะ กำจัด ซึ่งเมื่อปริมาณขยะที่มากขึ้นระบบกลไกที่มีอยู่จึงไม่เพียงพอ เช่น คน วัสดุอุปกรณ์ สถานที่กำจัดขยะไม่สามารถรับขยะที่เพิ่มขึ้นได้ ขาดการทำงานเชิงรุก เช่น การทำงานกับชุมชน ผู้ประกอบการ องค์กร เพื่อลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง เป็นต้น ขณะที่ทัศนคติของผู้นำชุมชนและคนในชุมชนเกี่ยวกับการจัดการขยะ เช่น การจัดเก็บขยะเป็นหน้าที่ของเทศบาล หน่วยงานท้องถิ่นไม่เข้ามาแก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นจากการบีบอัดของรถเก็บขน จากการร่วมหารือกับภาคีเครือข่ายด้านการพัฒนาการจัดการขยะในเขตเทศบาลเมืองนครพนม ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดนครพนม เทศบาลเมืองนครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม พบว่า จากพฤติกรรมการทิ้งขยะรวมที่ต้นทางของประชาชน ส่งผลให้การจัดเก็บขยะของหน่วยงานท้องถิ่นไม่มีประสิทธิภาพ เกิดน้ำชะขยะขณะบีบอัดส่งกลิ่นเหม็นเน่า สุดท้ายเมื่อนำขยะไปทิ้งที่หลุมฝังกลบก็เกิดแก๊สเรือนกระจกจากขยะอาหารที่ถูกทับถม ณ หลุมฝังกลบ นอกจากนี้การใช้ประโยชน์จากขยะแต่ละประเภทจึงเป็นไปได้ยาก หากปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทิ้งขยะอาหารของประชาชนในพื้นที่ตั้งแต่ต้นทาง จะสามารถช่วยลดการปะปนขยะอาหารไปกับขยะประเภทอื่นได้ ช่วยแก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นเน่าขณะรถเก็บขนบีบอัดขยะ และสามารถแยกไปใช้ประโยชน์ สามารถเปลี่ยนขยะอาหารเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าได้ ซึ่งเป็นฐานคิดของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน แนวคิดหนึ่งในการบริหารจัดการภายใต้แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัตถุดิบที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่หรือนำมาใช้ซ้ำ

ดังนั้น ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ควรที่จะทำการศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของเมืองนครพนมที่ควรส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มมูลค่าและรายได้จากแปรรูปขยะประเภทอาหารเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม

วิธีดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้ได้ดำเนินการตามหลักแนวคิดปิรามิดลำดับขั้นของการบริหารจัดการห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน และบูรณาการใช้มาตรการทางสังคม โดยเริ่มวิธีการศึกษาจาก 1) การศึกษาทบทวนแนวคิดทฤษฎี ๆ ของประเทศไทย และต่างประเทศ (เดนมาร์ก สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น) ในเรื่องการจัดการขยะอาหาร 2) ศึกษา และวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบการจัดการขยะอาหาร ของชุมชนวัดมหาธาตุ เพื่อทราบสัดส่วนขยะของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ปัญหาและแนวทางการจัดการขยะอาหาร วิเคราะห์ ผลการศึกษา เพื่อออกแบบรูปแบบเพื่อลดปริมาณขยะอาหารในพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน 3) การพัฒนาต้นแบบเกิดขึ้น 4) ปรับแก้ความเหมาะสมด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ได้ต้นแบบที่เหมาะสมในการจัดการขยะอาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร 5) การถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจในการลดขยะอาหารตามหลัก 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Recovery) ซึ่งมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

ขอบเขตการศึกษา

ด้านพื้นที่ศึกษา คือ ชุมชนวัดมหาธาตุ จำนวน 58 ครัวเรือน วัดมหาธาตุ จำนวน 1 แห่ง และโรงเรียนสงฆ์ จำนวน 1 แห่ง แปลงผักริมโขง จำนวน 1 แห่ง ผู้ประกอบการร้านค้า จำนวน 15 แห่ง

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการ งานวิจัยนี้วิเคราะห์ว่ากลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ประกอบด้วย ครัวเรือน ชุมชน วัด ผู้ประกอบการโรงแรม ผู้ประกอบการร้านค้า และร้านอาหาร ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่เทศบาลเมืองนครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (วิทยาเขตสกลนคร) เกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ เกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกผัก ริมโขง สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดนครพนม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครพนม เป็นต้น

การศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนเมือง ร่วมกันตั้งแต่สำรวจปริมาณขยะรายครัวเรือน สังเกตพฤติกรรมกาทิ้งขยะในชุมชน โดยชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมครั้งนี้ 2) ชี้แจงโครงการแก่ชุมชน จัดตั้งคณะกรรมการระดับพื้นที่ และหน่วยงาน วางแผนการดำเนินกิจกรรม ร่วมทดลองดำเนินกิจกรรมตามแผนที่กำหนดไว้ในโครงการ ประเมินผล และพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสมเพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ และบูรณา

การใช้มาตรการทางสังคม 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และคณะกรรมการชุมชน จัดทำรายงาน ซึ่งคณะวิจัยได้กำหนดแนวทางการวิจัยออกเป็น 6 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาต้นแบบการลดปริมาณขยะประเภทอาหาร กิจกรรมวิจัย ภายใต้โครงการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ปริมาณขยะประเภทอาหารทั้งในประเทศไทยและกรณีศึกษาจากต่างประเทศ ได้แก่ ประเทศ เดนมาร์ก สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรปและญี่ปุ่น

ระยะที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบการจัดการขยะประเภท อาหารในพื้นที่เป้าหมายการวิจัย คือ ชุมชนวัดมหาธาตุ โดยจำแนกลักษณะของการจัดการขยะ อาหารออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ครั้วเรือน 2) วัดและโรงเรียนพระปริยัติธรรม 3) สถานประกอบการ (ร้านค้า ร้านอาหาร) 4) กลุ่มปลูกผักริมโขงและตลาดหน้าแปลงผักริมโขง และ 5) หลุมฝังกลบ เทศบาลเมืองนครพนม เพื่อจะทำให้ทราบปัญหาและแนวทางการจัดการขยะอาหารว่ามีความ สอดคล้องหรือแตกต่างจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหรือไม่ อย่างไรก็ตาม เดียวกันมีการจัดทำข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นในการพิจารณาออกแบบให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ประการแรกด้วย โดยจำแนกรูปแบบหรือมาตรการการจัดการขยะประเภทอาหาร ออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) การลดปริมาณขยะอาหารที่จะต้องนำไปกำจัดกับขยะทั่วไป 2) นำขยะ มาแปรรูปให้เกิดประโยชน์และมีมูลค่าภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และ 3) การลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกลิ่นเหม็นเน่าของขยะประเภทอาหาร ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลจากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบ ในระยะนี้ ยังศึกษาอัตราการเกิดขยะอาหาร วิเคราะห์และคาดการณ์ ปริมาณขยะอาหาร สัดส่วนขยะอาหารในพื้นที่วิจัยเป้าหมาย วิเคราะห์มาตรการทางสังคม โดย ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน วิเคราะห์รูปแบบและแนวทางการลดปริมาณขยะอาหารที่จะต้องนำไปกำจัด ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดปริมาณขยะประเภทอาหารในพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุให้มีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 3 สร้างพื้นที่ต้นแบบการลดขยะประเภทอาหารในพื้นที่วิจัยเป้าหมาย โดย ระยะนี้มุ่งสร้างและพัฒนาต้นแบบเกิดขึ้น มีกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ 1) การจัดทำโครงการนำ ร่องในพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม 2) จัดกิจกรรมประชุมสร้างความรู้ ความ เข้าใจและสร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยระยะนี้จะเริ่มจากกลุ่มกลไกขับเคลื่อนเชิง นโยบายและบทบาทการเป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการขยะประเภทอาหารในชุมชนนำร่อง ด้วยการ แต่งตั้งคณะกรรมการระดับพื้นที่และหน่วยงานระดับจังหวัด กระบวนการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง

กลไกขับเคลื่อนเชิงนโยบายและบทบาทการเป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการขยะประเภทอาหารในชุมชนนาร่อง พร้อมบทบาทหน้าที่เพื่อขับเคลื่อนการลดขยะอาหารระดับพื้นที่

ระยะที่ 4 วิเคราะห์และปรับปรุงต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม โดยวิเคราะห์ความเหมาะสมในทางแนวคิด ทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดพื้นที่ต้นแบบที่เหมาะสมในการจัดการขยะอาหารเพื่อลดปริมาณขยะประเภทอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 5 การถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจในการลดขยะอาหารตามหลัก 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Recovery) ในรูปแบบคู่มือและแนวทางการลดปริมาณขยะประเภทอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อการขยายผล การนำเสนอผลการวิจัยแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นรูปแบบ (Model) สู่การขยายผล ได้แก่ เทศบาลเมืองนครพนม สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดนครพนม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดนครพนม

ระยะที่ 6 สรุปผลภาพรวมโครงการและสิ้นสุดการดำเนินโครงการมีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการขยะของมหาวิทยาลัยนครพนม

สรุปผลการวิจัย

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม หลังจากดำเนินโครงการตามแนวคิดทฤษฎีตามลำดับขั้นของการจัดห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร ซึ่งได้ผ่านการปรับแก้ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ต้นแบบการจัดการขยะอาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหารที่มีประสิทธิภาพ เช่น การเพิ่มจุดรวบรวมขยะอาหารของชุมชน เส้นทาง การเก็บรวบรวมขยะอาหารของเทศบาลเมืองนครพนม การวางระบบการเข้ามารับบริจาคของเกษตรกร หลุมฝังกลบ เป็นต้น โดยคณะวิจัยได้ดำเนินกิจกรรมแยกเป็น 1) การจัดการขยะอาหารที่ต้นทาง คือ เน้นการลดการเกิดขยะอาหาร การนำอาหารที่เหลือมาถนอม มาแปรรูป เพื่อให้เกิดการนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด และมีรูปแบบการแยกทิ้งขยะอาหารออกจากขยะประเภทอื่นอย่างชัดเจน 2) การจัดการขยะอาหารที่กลางทาง คือ เน้นรูปแบบการจัดเก็บขยะอาหารของหน่วยงานท้องถิ่น ที่มีรถเก็บขนขยะอาหารโดยเฉพาะ และเกษตรกรที่นำไปใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน เหมาะสม ตามข้อตกลงกับชุมชน 3) การจัดการขยะอาหารที่ปลายทางคือ เน้นการแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าตาม

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น ส่งเสริมการใช้เศษอาหารไปเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย (หนอนโปรตีนสูง) ส่งเสริมการใช้เป็นอาหารสัตว์ทดแทนอาหารทางการค้า เป็นต้น

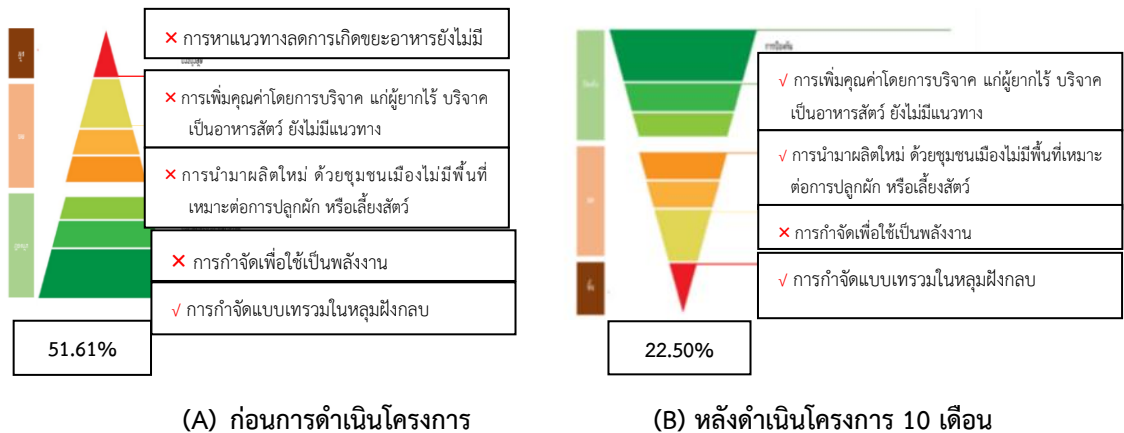
ผลการดำเนินกิจกรรม พบว่า ปริมาณขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะทั่วไป ณ หลุมฝังกลบ ลดลงเหลือร้อยละ 22.50 และชุมชนไม่ร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นจากน้ำชะขยะเช่นเดิม โดยปริมาณเศษอาหารที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ตั้งแต่ต้นทาง กล่าวคือเป็นดินอินทรีย์ใช้ในแปลงผัก ผลิตภัณฑ์ผงผัก มีจำนวน 117.7 กิโลกรัม และใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ให้กับเกษตรกรในช่วงระยะเวลา 10 เดือน มีจำนวน 6,383 กิโลกรัม (6.38 ตัน)

นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป ดังนี้ 1) ครัวเรือนแยกเศษอาหารเพิ่มขึ้น และนำมารวบรวมยังจุดกลางของชุมชน เพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ต่อไป 2) ผู้ประกอบการร้านอาหาร เข้าร่วมโครงการแยกเศษอาหาร เพื่อบริจาคให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์มากขึ้น 3) วัด นำอาหารใกล้หมดอายุมาบริจาคแทนการทิ้ง และมีเกษตรกรนำถังมาให้โรงเรียนสงฆ์แยกเศษอาหารหลังฉันที่ไม่หมดเพื่อนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ซึ่งสอดคล้องกับการลงพื้นที่สังเกต สัมภาษณ์ คนในชุมชนพบว่า ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นจากการบิบัติของรถเก็บขยะไม่มีเหมือนเดิมแล้ว ทำให้ชุมชนภูมิใจ และอยากขยายผลต่อไป นอกจากนี้ในส่วนของเทศบาลเมืองนครพนม ยังได้กำหนดรถเก็บขยะอาหารเพิ่ม 1 คัน เพื่อใช้บริหารจัดการเก็บขยะเฉพาะเศษอาหารเพื่อบริจาคให้กับเกษตรกรที่แจ้งความประสงค์รับเศษอาหาร

ผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมศึกษาและวิเคราะห์มาตรการทางสังคม เพื่อให้ได้มาตรการทางสังคมที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุ คือ ข้อตกลงทางด้านการจัดการทางสังคมร่วมกัน มีจำนวน 4 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้ 1) กระตุ้นให้คนในครอบครัวคัดแยกขยะและนำเศษขยะอาหารทิ้งลงถังกลาง 2) ควรแยกประเภทของขยะ ทั้งในครัวเรือน วัด โรงเรียน 3) นำเศษขยะอาหารมาทิ้งตามจุดที่กำหนดไว้ ตามข้อตกลง 4) อนุญาตให้ผู้นำชุมชน ติดตามการแยกขยะเศษอาหาร หลังจากนั้น คณะกรรมการการจัดการขยะอาหารและอสม. เดินเคาะประตูตามบ้านเพื่อขอความร่วมมือและให้เข้าใจในรูปแบบการแยกขยะอาหารของชุมชนร่วมกัน

สรุปภาพรวม หลังจากดำเนินโครงการตามแนวคิดลำดับขั้นของการจัดห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหารที่จะต้องนำไปกำจัดกับขยะทั่วไป ด้วยการส่งเสริมการแยกตั้งแต่ต้นทางและรวบรวมเป็นอาหารสัตว์ให้เกษตรกรต่อไป ในระยะเวลา 10 เดือนพบว่า อัตราการเกิดขยะอาหารของ 1) กลุ่มครัวเรือน/ ชุมชน ก่อนดำเนินโครงการมีจำนวน 0.94 กิโลกรัมต่อวันต่อครัวเรือน หลังเข้าร่วมโครงการ อัตราการเกิดขยะอาหารของกลุ่มครัวเรือน/ ชุมชน ลดลงเหลือ จำนวน 0.38

กิโลกรัมต่อวันต่อครัวเรือน คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับ ร้อยละ 60 และมีปริมาณขยะอาหารที่ถูกรวบรวม นำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ ณ จุดรวบรวมขยะอาหารของชุมชนที่แหล่งกำเนิดต้นทาง จำนวน 3,600.70 กิโลกรัม 2) อัตราการเกิดขยะอาหารของกลุ่มผู้ประกอบการร้านค้า ร้านอาหาร ก่อนดำเนินโครงการ มีจำนวน 3.60 กิโลกรัมต่อวันต่อร้านค้า หลังเข้าร่วมโครงการ อัตราการเกิดขยะอาหารของกลุ่มผู้ประกอบการลดลงเหลือ จำนวน 2.35 กิโลกรัมต่อวันต่อร้านค้า คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับร้อยละ 34 และมีปริมาณขยะอาหารที่ถูกรวบรวม นำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ ณ ร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 1,923.40 กิโลกรัม 3) อัตราการเกิดขยะอาหารของกลุ่มผู้ปลูกผักกิมโง ก่อนดำเนินโครงการมีจำนวน 10 กิโลกรัมต่อวันต่อแปลง หลังเข้าร่วมโครงการ อัตราการเกิดขยะอาหารของกลุ่มผู้ปลูกผักลดลงเหลือ จำนวน 7.36 กิโลกรัมต่อวันต่อแปลง คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับร้อยละ 26.50 และปริมาณขยะเศษผักที่รวบรวมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการผลิตดินอินทรีย์ใช้เองในแปลงกลุ่มผู้ปลูกผักกิมโง ในเดือนกุมภาพันธ์เพียงเดือนเดียวมีทั้งหมด จำนวน 117.70 กิโลกรัม 4) อัตราการเกิดขยะอาหารของพื้นที่วัดมหาธาตุ ก่อนดำเนินโครงการมีจำนวน 8 กิโลกรัมต่อวัน หลังเข้าร่วมโครงการ อัตราการเกิดขยะอาหารพื้นที่วัดมหาธาตุลดลงเหลือ จำนวน 6.02 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับร้อยละ 24.75 และมีปริมาณขยะอาหารที่ถูกรวบรวมนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ จำนวน 974.5 กิโลกรัม 5) อัตราการเกิดขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะประเภทอื่น ณ หลุมฝังกลบ ก่อนดำเนินโครงการมีจำนวน 600 กิโลกรัมต่อวัน หลังเข้าร่วมโครงการ อัตราการเกิดขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะประเภทอื่น ณ หลุมฝังกลบ จำนวน 135 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นอัตราร้อยละที่ลดลง เท่ากับร้อยละ 56.41 เนื่องจากชุมชนวัดมหาธาตุเป็นชุมชนเมืองจึงมีประชากรแฝงในพื้นที่ทำให้ยากในการเข้าร่วมโครงการแยกขยะอาหารตั้งแต่ต้นทาง จึงไม่สามารถแยกขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะประเภทอื่นไปใช้ประโยชน์ต่อได้ร้อยละ 100 ดังนั้นเทศบาลเมืองนครพนมจึงจัดการกับขยะที่เหลือด้วยวิธีการนำไปฝังกลบ ณ หลุมฝังกลบต่อไป และ 6) ปริมาณอาหารส่วนเกินที่เกิดขึ้นในพื้นที่วัดมหาธาตุก่อนดำเนินโครงการ มีเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 กิโลกรัมต่อวัน และหลังดำเนินโครงการ ปริมาณขยะอาหารลดลง มีเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 กิโลกรัมต่อวัน แสดงว่าปริมาณอาหารส่วนเกินที่เกิดขึ้น เฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 50



ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบปิรามิดลำดับขั้นของการจัดการห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร

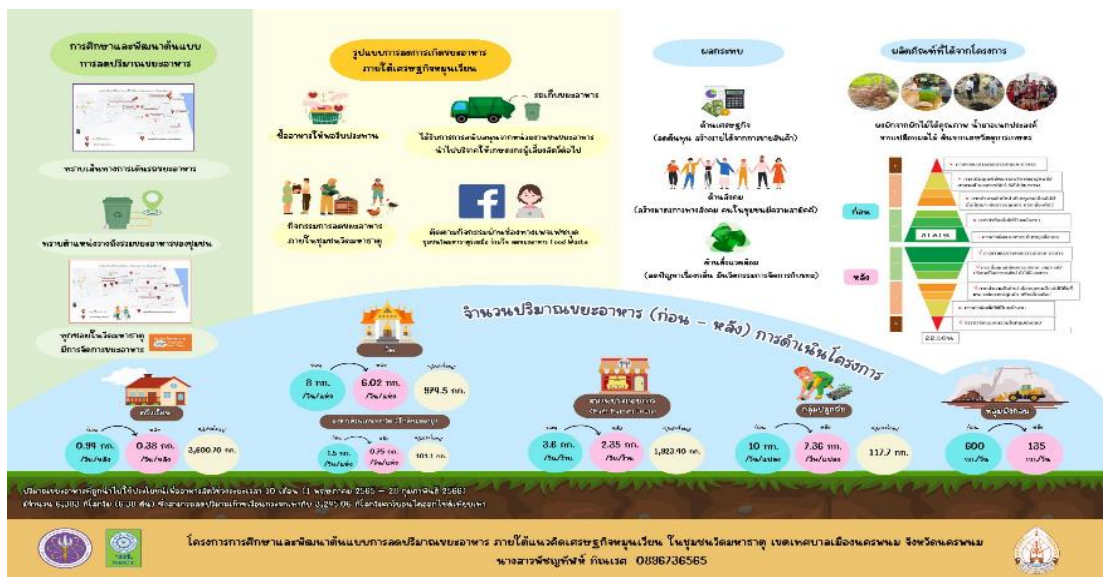
จากภาพที่ 1 พบว่า ขยะอาหารปะปนไปกับขยะทั่วไปมากถึงร้อยละ 51.61 และเมื่อรถเก็บขนขยะเก็บขยะและบีบอัดขยะส่งผลทำให้เกิดน้ำชะขยะและเกิดกลิ่นเหม็นเน่าบนถนนของชุมชน จนเกิดข้อร้องเรียน เนื่องจากยังไม่มีระบบบริหารจัดการขยะอาหาร ตามลำดับขั้นของการจัดการห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร กล่าวคือ ก่อนดำเนินโครงการยังไม่มี การหาแนวทางการลดการเกิดขยะอาหาร ยังไม่มีการส่งเสริมการบริจาคแก่ผู้ยากไร้ หรือบริจาคเป็นอาหารสัตว์ ยังไม่มีการส่งเสริมการนำมาผลิตใหม่ ด้วยชุมชนเมืองไม่มีพื้นที่เกษตรกรรมเช่นการปลูกผัก หรือเลี้ยงสัตว์ ไม่มีการแยกไปเป็นพลังงาน แต่ยังเป็นวิธีเดิมเหมือนชุมชนต่าง ๆ ในประเทศไทย คือเก็บรวบรวมและขนไปกำจัด ณ หลุมฝังกลบ

หลังจากดำเนินโครงการตามแนวคิด ตามลำดับขั้นของการจัดการห่วงโซ่อาหารเพื่อลดปริมาณขยะอาหาร พบว่า ปริมาณขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะทั่วไปลดลง เหลือร้อยละ 22.50 และชุมชนไม่ร้องเรียนเรื่องกลิ่นเหม็นจากน้ำชะขยะเช่นเดิม ซึ่งโครงการได้ดำเนินการส่งเสริม ดังนี้ การหาแนวทางลดการเกิดขยะอาหาร การเพิ่มคุณค่าโดยการบริจาคแก่ผู้ยากไร้ บริจาคเป็นอาหารสัตว์ ยังไม่มีแนวทาง การนำมาผลิตใหม่ ด้วยชุมชนเมืองไม่มีพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกผัก หรือเลี้ยงสัตว์ เหลือจากนั้น ก็จะนำไป ณ หลุมฝังกลบ ทั้งนี้ที่เกษตรกรสามารถนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ เกิดจากการร่วมมือในการคัดแยกขยะอาหารตั้งแต่ต้นทาง จึงทำให้การจัดการหรือการนำไปใช้ประโยชน์สามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

จากผลการสำรวจปริมาณขยะอาหารเพื่อวิเคราะห์การลดลงของปริมาณก๊าซเรือนกระจกพบว่า ช่วงระยะเวลา 9 เดือน (1 พฤษภาคม 2565-31 มกราคม 2566) มีปริมาณขยะอาหาร

จำนวน 6,383 กิโลกรัม (6.38 ตัน) ที่นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ ซึ่งสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก เท่ากับ 3,245.06 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า นอกจากนี้ชุมชนได้เห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์ว่าเมื่อขยะอาหารลดลง สิ่งแวดล้อมดีขึ้นเช่น ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็นจากน้ำขยะไม่มีเหมือนเดิม เทศบาลเมืองนครพนมไม่ได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการบิบบัดขยะของรถเก็บขนขยะในพื้นที่ชุมชนวัดมหาธาตุอีกต่อไป

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโครงการ คือ เกษตรกร จำนวน 3 ราย สามารถลดต้นทุนอาหารสัตว์ได้ร้อยละร้อย มีผลิตภัณฑ์ใหม่เกิดขึ้น เช่น ไข่ไก่อารมณ์ดีจากการกินหนอนโอเมก้า ดินอินทรีย์ ฯลฯ เป็นต้น



ภาพที่ 2 ภาพรวมโครงการศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม

อภิปรายผลการวิจัย

ศึกษาและพัฒนาต้นแบบการลดปริมาณขยะอาหารภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในชุมชนวัดมหาธาตุ เขตเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม ซึ่งมีการขับเคลื่อนงานผ่านกลไกของชุมชนเป็นหลักคือ คณะกรรมการชุมชน อสม. พระสงฆ์ ในพื้นที่ เพื่อให้เข้าถึงครัวเรือนภายในชุมชนมากที่สุด โดยเน้นชุมชนร่วมคิด ชุมชนร่วมทดลอง ชุมชนร่วมแก้ไขปัญหา เพื่อชุมชนตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของเดือนเด่น นิคมบริรักษ์ และคณะ (2562) เรื่องแนวทางการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อลดปัญหาขยะอาหารที่เหมาะสมกับประเทศไทย และการนำมาตรการ

ทางสังคมมาร่วมขับเคลื่อนเพื่อให้การดำเนินโครงการประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัย ปิยวรรณ เสนคำ และนิรวรรณ แสนโพธิ์ (2565) เรื่องปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดนครพนม นอกจากนี้ทางโครงการยังได้นำนวัตกรรม การเลี้ยงหนอนโปรตีนสูงเพื่อกำจัดเศษอาหารและเป็นอาหารสัตว์ที่มีประโยชน์อย่างมาก ร่วมกับการใช้ เศษอาหารโดยตรง ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนทางด้านอาหารสัตว์และยังได้ปริมาณอาหาร สัตว์ที่เหมาะสมกับจำนวนสัตว์เลี้ยงของตนเอง โดยผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากเกษตรกรในโครงการ เช่น ไข่ไก่อินทรีย์เลี้ยงแบบออร์แกนิก ใช้หนอนแมลงวันลายเป็นอาหารให้กับสัตว์ ซึ่งมีทั้งโปรตีน มีโอ เมก้า 3 6 9 สอดคล้องกับอานัฐ ตันโซ (2560) กล่าวว่าขยะอินทรีย์ต่าง ๆ เป็นอาหารชั้นเลิศของ หนอนแมงไฉ่ ซึ่งหนอนแมงไฉ่กินอาหารได้เร็วกว่าไส้เดือนดินถึง 5 เท่า เศษอาหารที่หนอนกินเข้าไป จะเปลี่ยนเป็นไขมัน ประมาณร้อยละ 30 โปรตีน ประมาณร้อยละ 40 โอเมก้า 3 6 9 ปริมาณสูง และยังมีกรดลอริกที่ยับยั้งเชื้อก่อโรคต่าง ๆ ซึ่งหนอนแมงไฉ่ หรือหนอนแมลงวันลาย จึงเป็นอาหารที่ มีโปรตีนสูง

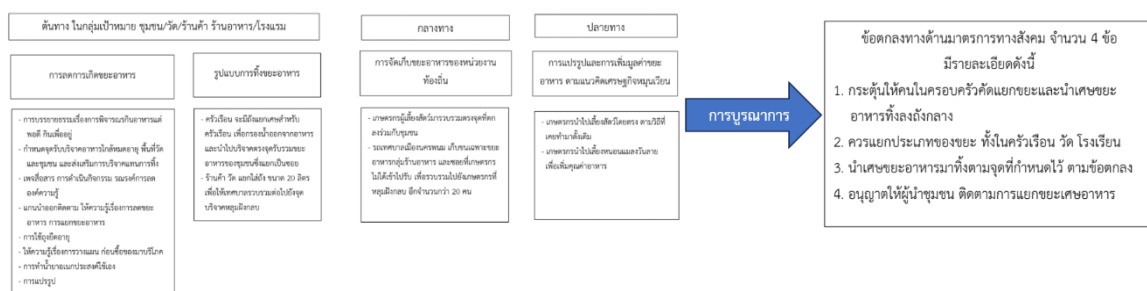
ผลจากการศึกษาปริมาณขยะอาหารของชุมชนวัดมหาธาตุ ช่วงระยะเวลา 10 เดือน ปริมาณเศษอาหารในชุมชนวัดมหาธาตุถูกนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ มีจำนวน 6,498.6 กิโลกรัม ทดแทนการนำมาทิ้งรวมปะปนไปกับขยะประเภทอื่นดังอดีตที่เคยจัดการมาหาก เปรียบเทียบมูลค่าอาหารสัตว์ของตลาด จำพวก (เศษใบผัก) ราคาจัดส่งของบริษัทที่อยู่ชยา เท่ากับ 0.92 บาทต่อกิโลกรัม (1 เมษายน 2565) คิดเป็นมูลค่า 5,872.36 บาท (thairathonline, 2565) หากนำไปเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย โดยราคาจำหน่ายหนอนแมลงวันลายในปัจจุบัน กิโลกรัมละ 400 บาท คิดเป็นมูลค่า 2,553,200 บาท (เทคโนโลยีชาวบ้าน, 2566)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนปริมาณขยะอาหารก่อนดำเนินโครงการ ณ บ่อฝังกลบฝังกลบของ เทศบาลเมืองนครพนม (ปลายทาง) มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 51.61 แตกต่างกันไม่มากเมื่อเปรียบ เทียบกับรายงานผลการศึกษาคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยจังหวัดนครพนม (สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาคที่ 9 (อุดรธานี) โดย สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 (อุดรธานี) ร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิม พระเกียรติ จังหวัดสกลนคร และเทศบาลเมืองนครพนม (2564) จากการศึกษาองค์ประกอบขยะ ณ บ่อฝังกลบเทศบาลเมืองนครพนม พบว่า ร้อยละ 40.33 สัดส่วนขยะอาหารแตกต่างกันเท่ากับร้อยละ 11.28 อาจจะเป็นผลมาจากรายงานผลการศึกษาคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยจังหวัด นครพนม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 (อุดรธานี) ศึกษาทุกชุมชนที่นำขยะไปเทรวม ณ หลุม

ฝั่งกลบของเทศบาลเมืองนครพนม ในขณะที่โครงการนี้ ศึกษาสัดส่วนขยะอาหารเฉพาะพื้นที่ชุมชน วัดมหาธาตุ เมื่อพิจารณาอัตราการเกิดขยะอาหารก่อนการดำเนินโครงการของกลุ่มครัวเรือน/ชุมชน วัดมหาธาตุเฉลี่ย เท่ากับ 0.94 กิโลกรัมต่อวันต่อครัวเรือน (สมาชิกเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน : จาก แผนพัฒนาท้องถิ่น 2561-2565 เทศบาลเมืองนครพนม, 2564) หรือ 0.47 กิโลกรัมต่อวันต่อคน และหลังดำเนินโครงการพบว่าปริมาณขยะอาหารลดลง แยกตามกลุ่มเป้าหมายดังนี้ 1) ครัวเรือน/ชุมชน มีปริมาณขยะอาหารลดลงร้อยละ 60 เนื่องจากประชาชนในพื้นที่บางส่วนบริจาคอาหารแทน การทิ้งลงถังขยะ นำกลับมาแปรรูปเป็นอาหารใหม่ หากเป็นขยะอาหารชุมชนจะแยกขยะอาหารเพื่อ บริจาคเป็นอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมการซื้ออาหารที่เปลี่ยนไปกล่าวคือวางแผนการซื้อมากขึ้น และถนอมอาหารมากขึ้น 2) กลุ่มสถานประกอบการ ได้แก่ ร้านค้า ร้านอาหาร จำนวน 7 ร้านค้าต้นแบบ มีปริมาณขยะอาหาร ลดลงคิดเป็นร้อยละ 34 ทั้งนี้เนื่องมาจากการตระหนักในการซื้อ และการบริจาคแทนการทิ้งเป็นขยะอาหาร 3) วัดมหาธาตุ/โรงเรียนปริยัติธรรม มีปริมาณขยะอาหาร ลดลงคิดเป็นร้อยละ 24.75 ทั้งนี้เนื่องมาจากการนำอาหารส่วนเกินบริจาค ทดแทนการทิ้ง และมีการรณรงค์กระตุ้นให้บุคลากรในวัดตระหนักในการลดการเกิดขยะอาหาร พิจารณาการฉันทอาหารอย่างพอเพียง ผ่านการบรรยายธรรมภายในวัด ทุกวันที่ 1 ของเดือน เวลา 18.00 น. -19.00 น. และการทำบุญของพุทธศาสนิกชนลดลงก็มีส่วนทำให้ปริมาณอาหารลดลงตาม ไปด้วย 4) กลุ่มผู้ปลูกผักริมโขง มีปริมาณขยะอาหาร ลดลงคิดเป็นร้อยละ 26.50 เนื่องจากได้นำผัก ที่เหี่ยวไปบริจาค และเศษผักหรือผักที่เน่า นำไปทำดินอินทรีย์ใช้เอง นอกจากนี้ยังมีการนำไป ทดลองทำผงผักเป็นการเพิ่มมูลค่าให้เศษผักที่ตัดแต่งออก 5) ปริมาณขยะอาหารที่ปะปนไปกับขยะ ทัวไปลดลง ณ บ่อฝังกลบเทศบาลเมืองนครพนม เหลือร้อยละ 22.50 เนื่องจากมีการส่งเสริมการ แยกเศษอาหารไปใช้ประโยชน์ทางด้านอาหารสัตว์ตั้งแต่ต้นทาง อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ปริมาณ ขยะอาหารปะปนไปกับขยะทั่วไปลดลงตามไปด้วย

องค์ความรู้ใหม่

องค์ความรู้ใหม่เกิดการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดของเกษตรกร และปัญหาจาก โครงการ จนเกิดความรู้ใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ใหม่

รูปแบบการจัดการขยะอาหารในชุมชนวัดมหาธาตุ เน้นการแยกเศษอาหารตั้งแต่ต้นทางออกจากขยะทั่วไป และบริจาคให้เกษตรกรนำไปใช้ประโยชน์ในกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ที่มีวิถีชีวิต และแนวคิดการพึ่งพาตนเองตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เข้าร่วมเป็นห่วงโซ่การจัดการขยะอาหารฯ ในโครงการ จากหลักคิด “คนกินข้าวทุกวัน สัตว์ก็กินข้าวทุกวัน” โดยรูปแบบการจัดเก็บมี 2 รูปแบบ คือ เกษตรกรมารับที่ชุมชนโดยตรงที่ชุมชน และเทศบาลเมืองนครพนม จัดรถรวบรวมขยะอาหารรวบรวมไปให้ยังจุดบริจาคขยะอาหาร ให้เกษตรกรที่หลุมฝังกลบ โดยปัจจัยที่ทำให้การจัดการขยะมูลฝอยประสบความสำเร็จคือ การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง และต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ สร้างกลไกขับเคลื่อนการดำเนินงาน ขับเคลื่อนมาตรการทางสังคม นอกจากนี้ ยังพบว่ามีกลุ่มเกษตรกรบางส่วนที่หลุมฝังกลบ ณ จังหวัดนครพนม ที่มีความต้องการเศษอาหาร ไปเลี้ยงสัตว์เลี้ยงของตนเอง เพื่อลดต้นทุนอาหารสัตว์ตามวิถีชีวิตเดิม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ควรมีนโยบายในการขับเคลื่อนในกลุ่มผู้ประกอบการที่ไม่เข้าร่วม เช่น การเพิ่มค่าจัดเก็บขยะของร้านค้า ผู้ประกอบการที่ไม่เข้าร่วม

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เทศบาลเมืองนครพนม ควรมีการนำต้นแบบไปขยายสู่พื้นที่ข้างเคียงและขยายออกไปจนทั่วพื้นที่เขตเทศบาลเมืองนครพนม

2. การดำเนินงานด้านการบริหารจัดการขยะอาหารต้องมีระบบ กติกา ในการเข้ารับบริจาคขยะอาหารที่ชัดเจนสำหรับเกษตรกร และมีความสม่ำเสมอ

3. ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และองค์ความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก แม้จะเปลี่ยนพนักงานใหม่ ก็ต้องส่งเสริมการสร้างความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานประจำ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทุ่มเททั้งร่างกายและแรงใจในการทำงานจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากฝ่ายภารกิจการวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2563). ระบบสารสนเทศด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน. เข้าถึงได้จาก <https://thaimsw.pcd.go.th/report1.php?year=2563>
- เดือนเด่น นิคมบริรักษ์ และคณะ. (2562). การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการอาหารส่วนเกินเพื่อลดปัญหาขยะอาหารที่เหมาะสมกับประเทศไทย. (รายงานการวิจัย). สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.).
- เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2566). เพาะเลี้ยงหนอนแมลงวัน ต้นทุ่นดำ เปลี่ยนขยะเป็นทอง. เข้าถึงได้จาก https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_212169
- ประพันธ์ พิมพานนท์. (2563, 20 มีนาคม). บริบทของชุมชนวัดมหาธาตุที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะก่อนดำเนินโครงการ. (พญุฑพัทธ์ กิณเรศ, ผู้สัมภาษณ์)
- ปิยวรรณ เสนคำ และนิรวรรณ แสนโพธิ์. (2565). ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดนครพนม. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 11(2), 165-175.
- ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร และเทศบาลเมืองนครพนม. (2564). รายงานผลการศึกษาคัดแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยจังหวัดนครพนม. (รายงานผลการศึกษา). สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 (อุดรธานี). (อัสสำเนา)
- อานัฐ ตันโซ. (2560). คู่มือการผลิตหนอนแมลงวัน. ปทุมธานี : NSTDA Shop.
- Thairhatonline. (2565). Zero Waste เศษผักในตลาด แปลงเป็นอาหารสัตว์ กำจัดขยะให้เหลือศูนย์. เข้าถึงได้จาก <https://www.thairath.co.th/news/local/2355976>