



รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
**THE MODEL OF TRANSFORMING WASTE INTO CLEAN ENERGY
WITH COMMUNITY PARTICIPATION
TALAT CHINDA SUBDISTRICT, SAMPRAN DISTRICT,
NAKHON PATHOM PROVINCE.**

พระมาโนช สุธงษิ์จติ์โต (ผู้ดผาด)

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
พุทธศักราช ๒๕๖๕



รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

พระมาโนช สุธงจิตโต (ผู้จัดทำ)

ดุขฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาพุทธศาสตรดุขฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
พุทธศักราช ๒๕๖๕

(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)



**The Model of Transforming Waste into Clean Energy
with Community Participation Talat Chinda Subdistrict,
Sampran District, Nakhon Pathom Province**

Phra Manoch Suddhacitto (Phudphad)

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirements for the Degree of
Doctor of Philosophy
(Social Development)

Graduate School
Mahachulalongkornrajavidyalaya University
C.E 2022

(Copyright by Mahachulalongkornrajavidyalaya University)



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย อนุมัติให้นับดุชฎินิพนธ์เรื่อง
“รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพุทธศาสตรดุษฎี
บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

(พระมหาสมบุรณ์ วุฑฒิกโร,รศ.ดร.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจสอบดุชฎินิพนธ์

(รศ.ดร.ชลวิทย์ เจียรจิตต์)

ประธานกรรมการ

(รศ.ดร.วุฒินันท์ กันทะเตียน)

กรรมการ

(พระมหาจรัสวัฒน์ คุณตวณโณ,รศ.ดร.)

กรรมการ

(รศ.ดร.วิวัฒน์ หามนตรี)

กรรมการ

(ดร.วสันต์ ลิ้มรัตน์ภัทรกุล)

กรรมการ

คณะกรรมการควบคุมดุชฎินิพนธ์

รศ.ดร.วิวัฒน์ หามนตรี

ดร.วสันต์ ลิ้มรัตน์ภัทรกุล

ประธานกรรมการ

กรรมการ

ชื่อผู้วิจัย

(พระมาโนช สุทธิจิตโต)

ชื่อคุณูปนิพนธ์	: รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
ผู้วิจัย	: พระมาโนช สุทธิจิตโต (ผู้คิด)
ปริญญา	: พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การพัฒนาสังคม)
คณะกรรมการควบคุมคุณูปนิพนธ์	: รศ.ดร.วิวัฒน์ หามนตรี, กศ.บ. (สังคมศึกษา), ศศ.ม. (การพัฒนาสังคม), : ประ.ด. (การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น) : ดร.วสันต์ ลิ้มรัตน์ภัทรกุล, ร.บ. (รัฐศาสตร์) พช.ม. (การพัฒนาชุมชน), : ประ.ด. (พัฒนศึกษา)
วันสำเร็จการศึกษา	: ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๕

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ คือ ๑) เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๒) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะอินทรีย์แบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๓) เพื่อเสนอรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นกรณีศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่ใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Research and Development) ในการวิจัย กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในงานวิจัยครั้งนี้ คือ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน ๕ คน นักวิชาการจัดการขยะ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๕ คน ผู้นำชุมชน จำนวน ๕ คน ตัวแทนภาคประชาชน จำนวน ๑๐ คน รวมเป็น ๒๕ คน และสนทนากลุ่มจำนวน ๑๐ คน เครื่องมือที่ใช้การวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม รวมถึงการศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์การวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

๑. สถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า มีจำนวนขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นชุมชนที่มีอัตราการขยายตัวอย่างรวดเร็วเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและการเพิ่มขึ้นของประชาชนในพื้นที่อย่างรวดเร็ว แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยที่มากที่สุดมาจากครัวเรือน ตลาดนัด โรงงานและบริษัท ห้างร้าน มีการคัดแยกขยะน้อย ปัญหาส่วนใหญ่คือ ขาดความร่วมมือและความรับผิดชอบต่อสังคมของประชาชนและผู้ประกอบการ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน ดังนั้น ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงมีความต้องการให้เกิดการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาด ตั้งแต่การสร้างอุปนิสัย ลดปริมาณขยะ การบริการเก็บขน การกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการและแปรรูปเป็นพลังงานสะอาด

๒. กระบวนการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา พบว่า เริ่มตั้งแต่ให้คนในชุมชนตลาดจินดาได้เข้ามามีบทบาทมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล วิเคราะห์

ปัญหา เสนอปัญหา ความต้องการและคัดเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม ร่วมวางแผน ร่วมลงมือปฏิบัติการและการติดตามประเมินผล โดยองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชน มีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมความต้องการในการจัดกิจกรรม การอบรมให้ความรู้การจัดการขยะมูลฝอย การส่งตัวแทนหรือกลุ่มผู้นำชุมชนไปศึกษาดูงาน เพื่อนำความรู้ไปต่อยอดไปใช้ในพื้นที่ของตนเองและเป็นแบบอย่างในการเริ่มใช้ระบบการจัดการแบบ 5Rs Reduce Reuse Recycle Repair Reject รวมถึงกิจกรรมที่ส่งเสริมการกำจัดขยะ อาทิ โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ โครงการถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน โครงการแพชวบน้ำพลาสติก โครงการถ่านอัดแท่ง โครงการเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์ สามารถตอบโจทย์ในการจัดการขยะมูลฝอยเพราะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยแล้วยังสร้างประโยชน์ สร้างรายได้ เป็นการพัฒนาที่ไม่สิ้นสุดต่อไป

๓. เสนอรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ได้สรุปเป็นรูปแบบ “KIAPE Models” ประกอบด้วย K = knowledge คือ การค้นหาองค์ความรู้ในการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชน I = Innovation คือ การนำองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ที่ผ่านการวิเคราะห์ความเหมาะสมแบบมีส่วนร่วม A= Activity คือ การขับเคลื่อนกิจกรรมที่มีการกำหนดโครงการรูปแบบและกิจกรรมชุมชนจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมเพื่อใช้พลังงานสะอาดในชุมชน P= Participation คือ การสร้างพลังร่วมโดยอาศัยความร่วมมือในชุมชนในการจัดการขยะ E= Evaluation คือ การประเมินผลการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชน

Dissertation Title : The Model of Transforming Waste into Clean Energy with Community Participation Talat Chinda Subdistrict, Sampran District, Nakhon Pathom Province.

Researcher : Phra Manoch Sutthajitto (Phudphad)

Degree : Doctor of Philosophy (Social Development)

Dissertation Supervisory Committee.

: Assoc.Prof. Dr. Wiwat Harmontree, B.Ed. (Social Studies), MA. (Social Development), Ph.D.(Education for Locality Development

: Dr.Wasan Limrattanapattarakul, B.A. (Political Science), M.Sc. (Community Development), Ph.D. (Development Education)

Date of Graduation : August 30, 2022

ABSTRACT

This research study has three objectives: 1) to investigate the situation and problems of waste management in the community of Talat Chinda sub-district, Sampran district, Nakhon Pathom province, 2)to examine the process of participatory organic waste management with clean energy in the community of Talat Chinda sub-district, Sampran district, Nakhon Pathom province, and 3)to actually propose a participatory waste management with clean energy model in the community of Talat Chinda sub-district Sampran District, Nakhon Pathom province. This is a qualitative study that incorporates action research techniques. Five government and private sector officials, five waste management scholars and experts, five community leaders, ten public sector representatives, a total of 25 people, and a group conversation of ten people were among the key informant groups in this study. In-depth interviews, group discussions, and document studies were used as research instruments, with the acquired data being processed to find answers to the research goals.

The results revealed that,

1. The situation and problem of waste management in the community of Talat Chinda sub-district, Sampran District, Nakhon Pathom Province has an increasing quantity of solid garbage due to a community with a quick growth rate, continuous economic expansion, and an increase in the number of people in the area. Households, flea markets, factories, and businesses with little garbage sorting are the

most common sources of solid waste. Most of the issues stem from a lack of cooperation and social responsibility on the part of individuals and businesses, which has a negative impact on the environment, living conditions, and quality of life of residents. As a result, participatory waste management with clean energy is required by all parties concerned, beginning with the development of waste reduction behaviors, collection services, technical disposal, and conversion to clean energy.

2. The process of participatory waste management with clean energy in the community of Talat Chinda sub-district was discovered to begin with individuals in the neighborhood sharing information, analyzing problems, proposing problems, needs, and identifying appropriate solutions. The Chinda subdistrict Administrative Organization collaborates on planning, action, and monitoring. The community leaders have a role to play in promoting the needs of organizing training activities to educate solid waste management, sending representatives or community leaders to study on a field trip to apply knowledge in their own areas, and being a role model for starting to implement the 5Rs management system, which includes Reduce, Reuse, Recycle, Repair, and Reject including waste disposal activities such as the Project to convert organic waste into biogas, the Home organic trash project, the Plastic water bottle raft project, the Charcoal Briquette Project, and the Green Ecology and Organic Fertilizer Project, which can solve the problem of solid waste management by reducing the amount of waste while still generating benefits for generating income, which is an endless development.

3. The findings of the data analysis of the community's participatory waste management model using sustainable energy in the community of Talat Chinda Sub-district, Sampran District, Nakhon Pathom Province are reported in the form of "KIAPE Models" consisting of K = knowledge, which is the search for new knowledge or innovations in the community's participatory waste management with sustainable energy, and I = innovation, which is the introduction of new knowledge or inventions. A = Activity is to drive activities that include project, model, and community participation waste management activities to use clean energy in the community, P = Participation is to create synergies through community cooperation in waste management, and E = Evaluation is the community's participatory assessment of waste management with clean energy, as applied to the context of the area through participatory suitability analysis

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาคือ รศ.ดร.วิวัฒน์ หามนตรีและดร. วสันต์ ลิ้มรัตนภัทรกุล ประธานและกรรมผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำและได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ที่อนุเคราะห์ตรวจทานแนะนำแก้ไขให้แบบสัมภาษณ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่งผลให้การศึกษาสำเร็จลุล่วงลงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.โกนิฐ์ ศรีทอง ผู้อำนวยการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม ที่ช่วยแนะนำตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา คณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ เพื่อนร่วมรุ่นที่ ๔ สาขาวิชาการพัฒนาสังคมทุกท่าน และพระมหาประกาศิต สิริเมธ ดร. ที่ได้เป็นกัลยาณมิตรให้กำลังใจและให้คำชี้แนะอันเป็นประโยชน์แก่การศึกษาเรื่อยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษา และขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ร่วมสนทนากลุ่มเฉพาะ ผู้ให้ข้อมูลทุกท่านรวมถึงผู้ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์แก่การดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ได้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาและคุณพลรัตน์ คูสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา คุณเอกพจน์ คำแข่ง หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน ประชาชนและตลอดถึงญาติโยมทุกท่านที่ให้การสนับสนุน การอุปถัมภ์ในการศึกษา ตลอดถึงให้กำลังใจในการศึกษาและพัฒนาตนเอง คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันจะพึงมีจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมถวายบูชาคุณพระศรีรัตนตรัยและมอบเป็นกตเวทิตาคุณ บิดามารดา อุปัชฌาย์อาจารย์และญาติพี่น้องตลอดจนผู้มีอุปการะคุณทุกท่านที่ถวายปัจจัยสี่ และมีส่วนช่วยเหลือในการทำดุษฎีนิพนธ์ในครั้งนี้

พระมาโนช สุทนต์จิตโต (ผู้จัดทำ)

๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๕

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ซ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๘
๑.๓ ปัญหาที่ต้องการทราบ	๘
๑.๔ ขอบเขตการวิจัย	๘
๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	๙
๑.๖ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	๑๐
บทที่ ๒ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๑๑
๒.๑ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ	๑๑
๒.๒ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย	๒๔
๒.๓ แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม	๔๑
๒.๔ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน	๕๒
๒.๕ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับก๊าซชีวภาพ	๖๔
๒.๖ แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานทดแทน	๗๙
๒.๗ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารชุมชน	๙๗
๒.๘ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตนเองของชุมชน	๑๑๐
๒.๙ แนวคิดเกี่ยวกับหลักไตรสิกขาในการประหยัดพลังงาน	๑๑๘
๒.๑๐ ตัวอย่างชุมชนดีเด่นในการจัดการขยะมูลฝอย	๑๒๗
๒.๑๑ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๑๒๙
๒.๑๒ กรอบแนวคิดงานวิจัย	๑๓๖
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๑๓๗
๓.๑ รูปแบบการวิจัย	๑๓๗
๓.๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม	๑๓๘
๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	๑๔๐

๓.๔ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	๑๔๑
๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล	๑๔๑
๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๔๓
๓.๗ สรุปกระบวนการวิจัย	๑๔๔
บทที่ ๔ ผลการวิจัย	๑๔๕
๔.๑ บริบทพื้นที่วิจัย	๑๔๕
๔.๒ สถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	๑๕๗
๔.๓ กระบวนการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงาน สะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	๑๖๗
๔.๔ นำเสนอรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงาน สะอาดของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	๒๒๓
๔.๕ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย	๒๓๔
บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	๒๓๘
๕.๑ สรุปผลการวิจัย	๒๓๘
๕.๒ อภิปรายผลการศึกษาวิจัย	๒๔๔
๕.๓ ข้อเสนอแนะ	๒๔๘
บรรณานุกรม	๒๕๑
ภาคผนวก	๒๖๔
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	๒๖๕
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก	๒๖๗
ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ร่วมสนทนากลุ่มเฉพาะ	๒๖๙
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือวิจัย	๒๗๑
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์ลงพื้นที่เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย	๒๗๗
ภาคผนวก ฉ แบบสัมภาษณ์	๓๐๓
ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเข้าร่วมสนทนากลุ่ม	๓๐๘
ภาคผนวก ซ ภาพประกอบ	๓๑๙
ประวัติผู้วิจัย	๓๓๐

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
๒.๑	องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน	๖๐
๒.๒	รูปแสดงขั้นตอนการผลิตก๊าซชีวภาพ	๖๕
๒.๓	รูปแสดงการย่อยสลาย COD ในน้ำเสียด้วยกระบวนการใช้ออกซิเจนและรูปแสดงการย่อยสลาย COD ในน้ำเสียด้วยกระบวนการไร้ออกซิเจน	๗๐
๒.๔	แสดงกระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพและการใช้ประโยชน์	๗๒
๒.๕	แสดงระบบบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบฝาครอบลอย	๗๔
๒.๖	รูปแสดงบ่อหมักก๊าซแบบโดมคงที่ (Fixed dome digester)	๗๕
๒.๗	รูปแสดงบ่อหมักก๊าซแบบวาง (Plug Flow digester)	๗๕
๒.๘	แสดงบ่อแบบ Covered lagoon	๗๖
๒.๙	แสดงระบบ UASB และ H- UASB	๗๗
๒.๑๐	แสดงพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์	๘๘
๒.๑๑	แสดงพลังงานน้ำ	๘๘
๒.๑๒	แสดงพลังงานลม	๘๙
๒.๑๓	การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ หลุมผลิต (production well)	๙๐
๒.๑๔	แสดงแนวเขื่อนคอนกรีตกั้นปากอ่าว สร้างขวางทิศทางน้ำขึ้นน้ำลง	๙๑
๒.๑๕	กรอบแนวคิด	๑๓๖
๓.๑	แผนผังแสดงภาพรวมกระบวนการวิจัย	๑๔๔
๔.๑	แสดงแผนที่สังเขปของตำบลตลาดจินดา	๑๔๖
๔.๒	แสดงบริบทการพัฒนาชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๕๗
๔.๓	แสดงสถานการณ์และสภาพปัญหาขยะชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๖๓
๔.๔	แสดงผลกระทบของขยะต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๖๗
๔.๕	แสดงรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๗๔
๔.๖	แสดงจัดประชุมเวทีประชาคมการจัดการขยะ	๑๗๗
๔.๗	กระบวนการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๘๖
๔.๘	แสดงการขับเคลื่อนกิจกรรมจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม	๑๙๒
๔.๙	แสดงการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ	๑๙๗
๔.๑๐	แสดงการทำถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน	๒๐๐
๔.๑๑	แสดงการทอดผ้าป่าขวดพลาสติก	๒๐๓
๔.๑๒	แสดงวิธีการทำแพขวดน้ำ	๒๐๕
๔.๑๓	แสดงการใช้ประโยชน์จากแพขวดน้ำ	๒๐๖

๔.๑๔	แสดงการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายภายนอก	๒๐๘
๔.๑๕	แสดงการเผาถ่าน	๒๐๙
๔.๑๖	แสดงการบดถ่าน	๒๑๐
๔.๑๗	แสดงการผสมวัตถุดิบ	๒๑๐
๔.๑๘	แสดงการอัดถ่าน	๒๑๑
๔.๑๙	แสดงการตากถ่าน	๒๑๑
๔.๒๐	แสดงการสร้างมูลค่าของถ่านอัดแท่ง	๒๑๒
๔.๒๑	แสดงการทำเสวียน	๒๑๕
๔.๒๒	แสดงการทำปุ๋ยหมักแบบไม่ลี้มกอง	๒๑๖
๔.๒๓	การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	๒๒๑
๔.๒๔	องค์ความรู้การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาด ของชุมชนตลาดจินดา	๒๓๒
๔.๒๕	องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย	๒๓๕
๕.๑	แสดงรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม	๒๔๓

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ขยะล้นโลกเป็นวลีที่นักสิ่งแวดล้อมกล่าวถึงบ่อย ๆ เป็นระยะเวลากว่า ๒ ทศวรรษที่ผ่านมา จนบางคนรู้สึกคุ้นเคยกับวลีที่ว่านี้ แต่จะมีกี่คนที่ตั้งคำถามว่า “ขยะล้นโลก” จะเกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ ขณะที่บางคนอาจไม่รู้สึกรังไรมากไปกว่าเป็นเพียงสำนวนที่เปรียบเปรยกระตุ้นให้คนรักธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามวลีที่ว่า “Garbage overflowing the world” ในหมู่นักสิ่งแวดล้อมด้วยกันแล้ว ย่อมสะท้อนให้เห็นปรากฏการณ์บางอย่าง โดยเฉพาะสภาพปัญหา “ขยะ” ที่ในอดีตย้อนไปเมื่อนับร้อยปีที่ผ่านมา คนยุคนั้นแทบจะไม่คาดคิดว่าจะเป็นปัญหาสำคัญในโลกยุคปัจจุบัน บรรดานักสิ่งแวดล้อมต่างเห็นร่วมกันว่าปัญหานี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระแสการพัฒนาประเทศสู่ความต่อเนื่องทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีของโลก เป็นปัญหาที่ร่วมกันของโลกที่ต้องร่วมกันป้องกันและแก้ไข ปัจจัยที่สำคัญต่อการเพิ่มขึ้นของขยะ ก็คือการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก ซึ่งปัจจุบันองค์การสหประชาชาติ (UN) ประมาณการว่าจำนวนประชากรโลกมีจำนวนราว ๆ ๗,๓๐๐ ล้านคน ณ เดือนมกราคม ค.ศ. ๒๐๒๐ และจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นเป็น ๘,๕๐๐ ล้านคนในปี ค.ศ. ๒๐๓๐^๑ เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มสูงขึ้นย่อมบริโภคมากขึ้น และผลที่ตามมาก็คือ มีขยะเหลือทิ้งในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น รายงานฉบับใหม่จากฝ่ายพัฒนาเมืองของธนาคารโลกคาดว่า ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน ๑.๓ พันล้านตันต่อปีเป็น ๒.๒ พันล้านตันต่อปี ภายในปี ค.ศ. ๒๐๒๕ การเพิ่มขึ้นของอัตราการผลิตขยะเฉลี่ยจากอัตราคนละ ๑.๒ กิโลกรัมเป็น ๑.๔๒ กิโลกรัมต่อคน/ต่อวัน ส่วนใหญ่ขยะมูลฝอยจะเพิ่มขึ้นในเมืองที่มีการเจริญเติบโตและประเทศกำลังพัฒนา^๒

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีการผลิตสินค้าอุปโภค บริโภคออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่การผลิตนั้นต้องพึ่งพาปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ วัสดุพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสังคมเกษตรและสังคมอุตสาหกรรมต้องพึ่งพาการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด อันได้แก่ ที่ดิน พลังงานและวัสดุเป็นอย่างมากและผลของการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นอย่างฟุ่มเฟือยและขาดความระมัดระวัง ก็ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงมาก ซึ่งกำลังคุกคามโลก รวมทั้งประเทศไทย ตั้งแต่ปัญหาการแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศ ภัยธรรมชาติที่นับวันจะเพิ่ม

^๑ วิกิพีเดีย, ประชากรโลก, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/> [๑๒ เมษายน ๒๕๖๕].

^๒ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, Hate Waste ขยะใครใครก็ไม่รัก, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๐), หน้า ๒๘.

ความถี่และรุนแรงมากขึ้น ปัญหาการบ่อนทำลายความสมดุลทางนิเวศทั้งทางนิเวศวิทยาทั้งป่าไม้ ป่าชายเลน ป่าต้นน้ำลำธาร ความแห้งแล้ง อากาศเป็นพิษ แม่น้ำลำคลองที่เต็มไปด้วยสารพิษเจือปน ตลอดจนปัญหาวิกฤตทางจราจรและภัยจากควันพิษในมหานครทุกแห่งทั่วโลก^๓

สถานการณ์ขยะมูลฝอยในประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔^๔ มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยต่าง ๆ ประมาณ ๒๔.๙๘ ล้านตัน หรือประมาณ ๙๔,๒๖๔ ตันต่อวัน ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอยลดลงจากปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ร้อยละ ๑๕ สาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID - 19) ทำให้มีการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศมาประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยต่าง ๆ ประมาณ ๒๕.๓๗ ล้านตัน^๕ ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมืองและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมเมืองในหลายพื้นที่ โดยมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยโดยเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๓๖ กิโลกรัม/คน/วัน^๖ ซึ่งมีปริมาณขยะลดลงกว่าปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ซึ่งมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยโดยเฉลี่ย ๐.๑๕ กิโลกรัม/คน/วัน^๖ และการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทยในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ มีขยะมูลฝอยชุมชน ๒๔.๙๘ ล้านตัน ได้ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้องประมาณ ๙.๖๘ ล้านตันของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด และขยะมูลฝอยถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ประมาณ ๘.๖๑ ล้านตันของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมด สำหรับขยะมูลฝอยอีกประมาณ ๖.๖๙ ล้านตันของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกนำไปจัดการอย่างไม่ถูกต้อง เช่น การเทกอง การเผากำจัดกลางแจ้ง การเผากำจัดในเตาขนาดเล็กที่ไม่มีการบำบัดมลพิษทางอากาศและการลักลอบทิ้งขยะในพื้นที่ต่าง ๆ^๗ ปริมาณขยะที่ไม่ได้รับการเก็บขนทำให้ตกค้างในพื้นที่ ๔.๒๕ ล้านตัน ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคต่าง ๆ และก่อให้เกิดมลพิษและปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งทางดิน น้ำและอากาศ โดยจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยตรง ซึ่งทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ จึงเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข รัฐบาลของ พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้เห็นความสำคัญของปัญหาขยะมูลฝอย โดยให้ทุกภาครัฐบาลที่กำหนดโดยมีกรอบแนวคิดหลัก คือ มุ่งเน้นการลด การเกิดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำและใช้ประโยชน์ใหม่ตามหลักการ 3Rs การกำจัดขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวมและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนและดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ “ประเทศไทย ไร้ขยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” ระยะ ๑ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๐) ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๔ ซึ่งเป็นแนวทางเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่การเป็นสังคมปลอดขยะ (Zero

^๓ สุเมธ วงศ์พานิชเลิศและคณะ, **สังคมสารสนเทศแห่งทศวรรษหน้า**, (กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, ๒๕๓๘), หน้า ๓.

^๔ กรมควบคุมมลพิษ, **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๖๔**, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๔), หน้า ๕.

^๕ กรมควบคุมมลพิษ, **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๖๓**, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๓), หน้า ๔.

^๖ กรมควบคุมมลพิษ, หน้า ๔.

^๗ กรมควบคุมมลพิษ, , หน้า ๖-๗.

Waste Society) โดยวางแผนบนแนวคิด 3Rs รวมทั้งมีการกำหนดเรื่องขยะมูลฝอยในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ หมวด ๑๖ การปฏิรูปประเทศ มาตรา ๒๕๘ ข. ด้านอื่น ๆ (๓) ซึ่งกำหนดให้ดำเนินการปฏิรูปประเทศโดยจัดให้มีระบบจัดการและกำจัดขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ด้านอื่น ๆ และจัดทำยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙) เพื่อเป็นแผนพัฒนาประเทศโดยกำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ "ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" เพื่อให้เป็นไปตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐ กำหนดและจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) โดยเร่งรัดแก้ไขปัญหาการจัดการขยะตกค้างสะสม ผลักดันกฎหมายและกลไกเพื่อการคัดแยกขยะ สนับสนุนการแปรรูปเป็นพลังงาน รวมทั้งสร้างวินัยคนในชาติเพื่อการจัดการขยะอย่างยั่งยืน นอกจากนี้มีการออกประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อดำเนินการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่ ๑. การจัดการมูลฝอย, ๒. การเก็บและขนมูลฝอย, ๓. การกำจัดมูลฝอย, ๔. การมอบหมายให้เก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอย, ๕. การมอบหมายเอกชน เก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอย, ๖. การดำเนินการใช้และหาประโยชน์เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการให้ถูกหลักวิชาการ^{๘๘}

จังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. ๒๕๖๔ มีประชากรทั้งสิ้นจำนวน ๙๒๒,๑๗๑ คน^{๘๙} และจำนวนครัวเรือน ๓๗๙,๔๓๑ ครัวเรือน จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี ทำให้มีการบริโภคและใช้ทรัพยากรเพิ่มสูงขึ้นและมีขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ๓๓๘,๒๑๙ ตันต่อปี (๑,๒๗๖.๓๐ ตันต่อวัน) ซึ่งขยะส่วนใหญ่มาจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการจัดเก็บและกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้อง ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างเป็นประจำทุกปี ซึ่งสถานการณ์ที่ผ่านมาของจังหวัดนครปฐมยังคงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับสถานการณ์ในระดับประเทศ เนื่องจากการที่มีประชากรมากขึ้น ชุมชนขยายตัวมากขึ้น มีสถานประกอบการทั้งขนาดกลางและขนาดย่อมมากขึ้น ที่ทุกภาคส่วนของจังหวัดต้องให้ความสำคัญและร่วมมือกันแก้ไขปัญหาเป็นการเร่งด่วน รัฐบาลจึงกำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทาง ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย ได้แก่ การประกาศให้ขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ^{๙๐} โดยขับเคลื่อนผ่าน Roadmap และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานบริหารจัดการขยะมูลฝอย โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินงานเป็น ๓ ระยะ ได้แก่ ระยะเร่งด่วนภายใน ๖ เดือน ระยะปานกลาง ภายใน ๑ ปี และระยะยาว ๑ ปีขึ้นไป เพื่อให้การจัดการ ขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถลดผลกระทบที่จะก่อให้เกิด

^{๘๘} ณิชชา บูรณสิงห์และคณะ, การจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๒), หน้า ข-ค.

^{๘๙} ธนาคม จงจิริระ, จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร, (กรุงเทพมหานคร: สำนักทะเบียนกลาง, ๒๕๖๔), หน้า ๑.

^{๙๐} กรมควบคุมมลพิษ, สถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๙, (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๖๐), หน้า ๑๘.

ความเดือนร้อนต่อประชาชนและความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ได้จัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๔) เพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย ตามนโยบายประกอบการทั้งขนาดกลาง และขนาดย่อมมากขึ้น มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น แต่สมรรถนะขีดความสามารถในการจัดการขยะยังเท่าเดิม^{๑๑} และในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ กระทรวงมหาดไทยได้แจ้งแนวทางการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย “จังหวัดสะอาด” ตามมติคณะรัฐมนตรีในคราวประชุม เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๕๙ มีมติให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหารือร่วมกับกระทรวงมหาดไทย ในการจัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๐) โดยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดดำเนินการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน (MOU) กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้บังเกิดผลเป็นรูปธรรม ดังนี้ (๑) ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เข้าสู่ระบบการกำจัดที่ปลายทางลดลงร้อยละ ๕ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณขยะมูลฝอยในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ (๒) ร้อยละ ๑๐๐ ของส่วนราชการ สถานศึกษา ศาสนสถาน ภาคเอกชนและสถานประกอบการจัดกิจกรรมการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยหรือการนำขยะไปใช้ประโยชน์ (๓) ร้อยละ ๔๐ ของหมู่บ้าน/ชุมชน ในพื้นที่สามารถเป็นต้นแบบการลดและคัดแยกขยะมูลฝอย (๔) ร้อยละ ๑๐๐ ของหมู่บ้าน/ชุมชน มีการจัดตั้ง “จุดรวบรวมขยะอันตรายชุมชน” (๕) กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ร้อยละ ๗๐ และมูลฝอยติดเชื้อ ร้อยละ ๘๕ ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ^{๑๒}

ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีประวัติความเป็นมาเป็นชุมชนเก่าแก่ทั้งประวัติชุมชนและความเป็นอยู่ของประชาชนแสดงถึงการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนมาตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๕ เกิดจากการรวมกลุ่มของคนจากที่ต่าง ๆ ได้ย้ายถิ่นฐานมาจากหลายที่ เช่น ราชบุรี เพชรบุรี สุพรรณบุรี รวมถึงกลุ่มคนจีนกลุ่มหนึ่ง ในสมัยนั้นได้ใช้เรือเป็นพาหนะหลักในการเดินทางและจับจองที่ดินทำกินในชุมชนนี้ สาเหตุที่ก่อตั้งชุมชนคือ พระยาสุนทรบุรีศรีพิชัยสงครามภักดีพิริยะ ตำแหน่งนายอำเภอตลาดใหม่ในสมัยนั้นแต่ปัจจุบันคือ อำเภอสามพราน เป็นผู้ก่อตั้งชุมชนขึ้น โดยท่านได้ทำการขุดคลองจากสี่แยกคลองจินดา ขุดเข้ามาถึงปลายคลองจินดาได้ขุดคลองเป็นเส้นตรงเพื่อสะดวกแก่การสัญจรไปมาทางน้ำ เมื่อขุดมาถึงปลายคลองไม่สามารถขุดคลองต่อไปถึงบ้านตากแดดได้ บ้างก็ว่าไปติดกับที่ดินของชาวบ้าน บ้างก็ว่าคนที่ขุดคลองเกิดเจ็บป่วยไข้ล้มตาย จึงเลิกขุดคลอง ต่อมาบริเวณปลายคลองได้มีการแลกเปลี่ยนสินค้าต่าง ๆ ผู้คนนำสินค้ามาจำหน่ายบางคนก็บรรทุกเกวียนมาบางคนก็ล่องสินค้ามาทางน้ำ จึงได้เรียกชื่อบ้าน “ตลาดจินดา” ตั้งแต่นั้นมา^{๑๓} และมีวิถีชีวิตวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายซึ่งเกิดจากการผสมผสานทางด้านเผ่าพันธุ์จากชาติพันธุ์ต่าง ๆ การตั้งถิ่นฐานของคนในชุมชนในอดีตมีความเชื่อมโยงระหว่างวัดและชุมชน โดยมีวัดเป็นศูนย์กลางในการยึดเหนี่ยวจิตใจ เป็นพื้นที่เกษตรมายาวนานกว่า ๑๐๐ ปีและเป็น

^{๑๑} กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด, แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕) ฉบับบททวน,(นครปฐม: สำนักงานจังหวัดนครปฐม, ๒๕๖๑), หน้า ๗๗-๗๘.

^{๑๒} กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่น, แผนปฏิบัติการ “จังหวัดสะอาด” 3Rs “พระราชรัฐ” จังหวัดนครปฐม, (นครปฐม: สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด, ๒๕๖๐), หน้า ๑.

^{๑๓} องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕), (นครปฐม: สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ๒๕๖๑), หน้า ๑.

แหล่งเพาะปลูกแหล่งใหญ่แห่งหนึ่งของภาคกลาง มีการทำการเกษตรกรรมหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะทำนา ปลูกผักผลไม้ต่าง ๆ หรือปศุสัตว์ และมีสภาพพื้นที่ประกอบไปด้วยแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม มีพื้นที่ ๒๙.๐๒ ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย ๑๑ หมู่บ้าน โดยแบ่งเขตการปกครอง ดังนี้ คือ หมู่ที่ ๑ บ้านคลองจินดา หมู่ที่ ๒ บ้านตลาดจินดา หมู่ที่ ๓ บ้านลำเอียง หมู่ที่ ๔ บ้านตากแดด หมู่ที่ ๕ บ้านหนองนางแบน หมู่ที่ ๖ บ้านหนองนางดำ หมู่ที่ ๗ บ้านคลองเขื่อนขันธุ์ หมู่ที่ ๘ บ้านตลาดจินดา หมู่ที่ ๙ บ้านเขื่อนขันธุ์พัฒนา หมู่ที่ ๑๐ บ้านตลาดจินดาพัฒนา หมู่ที่ ๑๑ บ้านเขื่อนขันธุ์พัฒนาใต้ มีประชากรทั้งสิ้นจำนวน ๗,๙๙๑ คน จำนวนครัวเรือน ๒,๖๕๓ ครัวเรือน เป็นชุมชนที่มีลักษณะชนบท และเป็นชุมชนที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ด้วยความเจริญที่เริ่มเข้ามา ประกอบกับพื้นที่ที่อยู่อาศัยมีอย่างจำกัด และมีการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้น สิ่งตามมาเกิดแหล่งสาธารณสุขโรคตามมาด้วย ไม่ว่าจะเป็นตลาดหรือร้านขายของชำ ซึ่งเหล่านี้เป็นบ่อเกิดขยะมูลฝอยทั้งสิ้น ปัจจุบันมีขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น มีจำนวน ๒,๙๒๐ ตันต่อปี (วันละ ๘ ตันต่อวัน) มีอัตราการผลิตขยะมูลฝอยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ ๑.๐๗ กิโลกรัม/คน/วัน และประชากรส่วนใหญ่ คือร้อยละ ๘๐ เปอร์เซนต์ มีอาชีพเกษตรกรรม มีการเลี้ยงปศุสัตว์ กระจายตามหมู่บ้านต่าง ๆ ของตำบลตลาดจินดา^{๑๔} และวิธีการทิ้งขยะมูลฝอยในชุมชนยังไม่มี การคัดแยกก่อนทิ้ง วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยประเภทเศษอาหารที่เหลือจากการบริโภค จะให้สัตว์เลี้ยงหรือนำไปทิ้งบริเวณพื้นที่ว่างรอบบ้าน หรือมีการทิ้งใส่ถุงพลาสติกมัดปากถุงแล้วทิ้งลงถังขยะมูลฝอยร่วมกับเศษกระดาษ กระจกพลาสติกกระป๋องหรือของที่ไม่ใช้แล้ว ถังขยะส่วนใหญ่จะใช้ถังเพียงใบเดียว ไม่มีการใช้ถุงรองด้านในเพื่อรองรับขยะมูลฝอย การทิ้งขยะมูลฝอยจะทิ้งตามที่สาธารณะหรือพื้นที่ว่างของผู้อื่น รวมไปถึงการเผาขยะมูลฝอยที่กลางแจ้ง ซึ่งมีทั้งขยะมูลฝอยอินทรีย์ เช่น กิ่งไม้ เศษใบไม้หรือขยะมูลฝอยที่เผาแล้วทำลายชั้นบรรยากาศ เช่น โฟม กระจกพลาสติก นอกจากนี้บางส่วนมีการทิ้งในแม่น้ำลำคลอง ปริมาณขยะที่ตกค้างจำนวนมากส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพความเป็นอยู่ในสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น สถานที่สกปรก เสียทัศนียภาพ ส่งกลิ่นเหม็น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และพาหะนำโรคต่าง ๆ เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน และยังเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคโดยตรง เช่น อุจจาระร่วง บิด โรคทางเดินหายใจ อีกทั้งขยะบางชนิดไม่ย่อยสลายและกำจัดได้ยาก อาจทำให้ก่อระคายน้ำ อุดตันอันเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาน้ำท่วม นอกจากนั้นน้ำที่ไหลออกจากมวลขยะเป็นน้ำที่มีของเสียปะปนอยู่และไหลลงสู่ลำน้ำใต้ดินซึ่งเป็นอันตรายต่อการอุปโภคบริโภค ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษ เช่น ตะกั่วปรอท ในแหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ น้ำและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษในชุมชน ซึ่งควรแก้ไขปัญหาโดยปรับปรุงระบบการจัดเก็บและกำจัดขยะให้ ได้มาตรฐาน รณรงค์ให้ประชาชนเห็นความสำคัญในการคัดแยกขยะอย่างเหมาะสม สร้างโรงงานกำจัดขยะที่มีคุณภาพ ตลอดจนรณรงค์ให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน มลภาวะทางอากาศ และปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งให้ความรู้ในการแปลงใบอ้อยและฟางข้าวมาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และปลูกจิตสำนึกในการปลูกต้นไม้และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม^{๑๕}

^{๑๔} องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.taladjinda.go.th/index.php/welcome/detail/516/> [๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๒].

^{๑๕} กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด, แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕) ฉบับทบทวน, หน้า ๑๐๓.

แนวทางการแก้ปัญหาการจัดการขยะ (solid waste management) ที่ให้ความสำคัญในการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิด (source reduction) คือ แนวคิด 5Rs คือ Reduce คือ ลดการใช้เป็นการลดขยะที่จะทิ้งให้เหลือน้อยลง เลือกซื้อสิ่งของเครื่องใช้ที่ต้องการและบรรจุหีบห่อ น้อย อายุการใช้งานนาน Reuse คือ ใช้ซ้ำนำสิ่งของเครื่องใช้ที่ยังใช้ได้อยู่ มาดัดแปลงเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ Recycle คือ ผลิตใช้ใหม่เป็นการนำวัสดุที่ใช้แล้วกลับไปเข้ากระบวนการผลิตใหม่ ให้เป็นของใหม่ อาจเหมือนหรือไม่เหมือนของเดิมก็ได้ Repair คือ ซ่อมหรือแก้ไขนำสิ่งของเครื่องใช้ที่แตกหักเสียหาย มาซ่อมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้ต่อไป Reject คือ หลีกเลี้ยงขยะเป็นอันตรายไม่ควรนำภาชนะเปล่าที่เคยบรรจุสารเคมีอันตรายมาใช้วัสดุอื่น หลักการ 5Rs เป็นหลักการที่ดีนำมาใช้ได้โดยตรงในวิถีชีวิตของเรา ถือเป็นกระบวนการที่ดีและยั่งยืนต่อการดูแลสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันหรือในอนาคตอันอีกยาวนาน

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19)^{๑๖} ที่ผ่านมารัฐบาลมีมาตรการลดความเสี่ยง จำกัดการเดินทางให้ประชาชนอยู่ในบ้าน ปิดการบริการที่ไม่จำเป็นเว้นระยะห่างในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น รวมทั้งการห้ามนั่งรับประทานอาหารในร้านอาหาร ส่งผลให้ประชาชนหันมาใช้บริการส่งอาหารเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาหารเหล่านี้มาพร้อมกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Sing – use Plastics) ซึ่งก่อให้เกิดขยะพลาสติกภายหลังการบริโภคจำนวนมาก อาทิ ถุงพลาสติกหิ้ว กล่องพลาสติกใส่อาหาร ซองพลาสติกใส่เครื่องปรุงรส อุปกรณ์ในการรับประทาน (ช้อน/ส้อม/มีด) พร้อมพลาสติกห่อหุ้ม (Plastic Wrap) และปริมาณขยะพลาสติกก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นในเกือบทุกจังหวัด ซึ่งเกิดจากสังคมมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตรูปแบบใหม่ (New normal) โดยในช่วงเดือนมกราคม – มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ประมาณการณ์ว่าขยะพลาสติกโดยเฉพาะบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ ๑๕ จากปริมาณปกติ ๕,๕๐๐ ตัน/วัน เพิ่มเป็น ๖,๓๐๐ ตัน/วัน จากข้อมูลของกรุงเทพมหานคร พบว่าในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒ มีปริมาณขยะมูลฝอย ๒,๑๑๕ ตัน/วัน ซึ่งในช่วงสถานการณ์โควิด – 19 เดือนเมษายน พ.ศ. ๒๕๖๓ มีปริมาณขยะมูลฝอย ๓,๔๓๒ ตัน/วัน หรือปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น ร้อยละ ๖๒ ซึ่งทำให้การขับเคลื่อนมาตรการลด เลิกใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว เริ่มชะลอตัวและหยุดชะงักไป

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนนั้นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ เป็นการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหามูลฝอยและเสนอแนะแนวทางในลักษณะของแนวปฏิบัติที่ดีในการแก้ไขปัญหามูลฝอย โดยทบทวนงานวิจัยของศิริชัย ศิริไปล์ เรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เทศบาลเมืองมหาสารคาม” เพื่อที่จะลดปริมาณขยะในชุมชนที่นำมากำจัดให้น้อยลงและนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์สูงสุด โดยการจัดการอย่างมีส่วนร่วมในชุมชน อีสราภาพ มาเรื่อน เรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของชุมชนชาวเขาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตำบลปากกลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน” เพื่อถ่ายทอดความรู้ ปลูกฝังทัศนคติและสร้างพฤติณิสัยในการจัดการขยะที่ถูกต้องให้แก่ประชาชนและส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานมากขึ้น อันจะนำไปสู่รูปแบบการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับวิถีชุมชนและ

^{๑๖} กรมควบคุมมลพิษ, รายงานประจำปี ๒๕๖๓, (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๖๓), หน้า ๒๐.

เกิดความยั่งยืน และทิวา ประสุวรรณ เรื่อง “การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง” เพื่อสร้างความตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญจำเป็นของการจัดการขยะอย่างเป็นระบบจากแหล่งกำเนิดที่มีชุมชนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในปัญหาที่เกิดขึ้น โดยดำเนินการบริหารจัดการร่วมกันกับภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลที่เกิดจากจำนวนและปริมาณขยะมูลฝอย ดังนั้น การแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยควรมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ทั้งขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เพื่อให้เกิดการลดปริมาณของขยะมูลฝอยที่จะเกิดขึ้น หรือสามารถนำขยะมาแปรรูปให้กับประชาชนเป็นการรักษาและเป็นการสร้างสุขลักษณะนิสัยในการทิ้งขยะอย่างถูกวิธี^{๑๗} โดยมีวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในชุมชนให้เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพก็คือ ต้องให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขยะมูลฝอยและปัญหาที่เกิดจากขยะมูลฝอย ทั้งในเรื่องประเภทของขยะ วิธีการคัดแยกขยะ วิธีการนำขยะมาใช้ประโยชน์ อาทิ การทำปุ๋ยหมักขยะที่ย่อยสลายได้เช่น เศษพืชผัก ใบไม้ สามารถนำมาหมัก ทำปุ๋ยใส่ต้นไม้และบำรุงดินเป็นการลดการซื้อปุ๋ยเคมี ซึ่งนอกจากราคาแพงแล้วยังมีสารพิษตกค้างด้วย^{๑๘} เป็นการสร้างจิตสำนึกและทัศนคติที่ทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ โดยเฉพาะผู้จัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนเองและผู้นำชุมชนจะต้องมีความรู้และมีพฤติกรรมในการจัดการขยะที่ดี มีความเหมาะสมก็จะบริหารจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนได้ดีและยังสามารถนำพาชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้น

จากสภาพดังกล่าว จึงจำเป็นต้องเริ่มที่ต้นเหตุ ตั้งแต่การเกิดขยะมูลฝอยจนกระทั่งการกำจัดขยะมูลฝอยของประชาชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน การนำแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นการดึงศักยภาพของชุมชนมาพัฒนาและสร้างประโยชน์ให้แก่ชุมชนเอง เพราะชุมชนเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีความสำคัญมากในการดำเนินงานต่าง ๆ เมื่อชุมชนเข้มแข็งเท่ากับเป็นการสร้างอำนาจและพัฒนาการพึ่งตนเองของประชาชน ดังนั้น การทำให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาขยะมูลฝอยและทำให้ประชาชนมีความรู้ว่าจะขยะสามารถนำมาแปรรูปได้ โดยนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นความท้าทายจุดเปลี่ยนพฤติกรรมของคนในชุมชน ความรู้สึกของคนเกือบทุกคนในอดีตเคยมีความคิดว่าการเก็บขยะ การคัดแยกขยะมูลฝอยมันไม่ใช่หน้าที่ของเรา แต่วันนี้ขยะมูลฝอยคือ ภารกิจของคนทุกคนที่อยู่บนโลกใบนี้ ความไม่รู้ ความไม่ตระหนักของผู้คนทั้งหลายที่มีส่วนร่วมกันผลิตขยะและทิ้งขยะออกมาจากบ้านของตนเอง ด้วยคิดว่าขยะเป็นของสกปรกต้องโยนทิ้งไปให้พ้นบ้านของตนเอง บ้านตนเองจะได้มีความสะอาดน่าอยู่ น่ามอง แต่ขยะมูลฝอยทุกชิ้นที่พ้นจากประตูบ้านทุกหลังออกไป ขยะมูลฝอยเหล่านั้นไปสร้างผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อมอย่างร้ายแรงกลายเป็นมหันตภัยต่อคนและสัตว์ ความเลวร้ายของขยะมูลฝอยที่ถูกสะสมมานานมากมายจนกลายเป็นวิกฤตการณ์วิบัติของโลกและของประเทศไทย ที่ทุกคนไม่อาจจะปฏิเสธได้คือ ปัญหาโลกร้อน ถึงเวลาแล้วที่ภารกิจของการจัดการขยะด้วยสองมือของคนทุกคนที่จะร่วมแรงร่วมใจกัน ด้วยวิธีการแบบง่าย และการสร้างความตระหนักมีจิตสำนึกร่วมในความรับผิดชอบต่อสังคม

^{๑๗} กรมควบคุมมลพิษ, **คู่มือประชาชน การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า**, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีซี จำกัด, ๒๕๕๘), หน้า ๑.

^{๑๘} สำนักปลัดเทศบาลตำบลพระยีน, **การบริหารจัดการขยะชุมชนเทศบาลพระยีน**, (ขอนแก่น: เทศบาลตำบลพระยีน, ม.ป.ป.), หน้า ๙.

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดที่ว่าปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยในชุมชนเป็นปัญหาที่จำเป็น ต้องมีการแก้ไขตั้งแต่ต้นเหตุในการเกิดขยะมูลฝอย นั่นคือ ประชาชนในชุมชนต้องตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและเข้ามามีส่วนร่วม ปัญหานั้นจึงจะได้รับการแก้ไข ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษารูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้จากการระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้ประชาชนสามัคคี มีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง ทำให้เกิดการพึ่งตนเองจนเกิดเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนที่สุด

๑.๒ วัตถุประสงค์การวิจัย

๑.๒.๑ เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๒.๒ เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๒.๓ เพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๓ ปัญหาการวิจัย

๑.๓.๑ สถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีอย่างไร

๑.๓.๒ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นอย่างไร

๑.๓.๓ รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ควรีรูปแบบเป็นอย่างไร

๑.๔ ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ได้ดำเนินการวิจัยในลักษณะเชิงปฏิบัติการ (Action Research) และมีการเก็บข้อมูลการวิจัยโดยการสัมภาษณ์ ดังนี้

๑.๔.๑ ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษารูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการขยะและเพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการแปรรูปขยะ ประกอบด้วย กลุ่มเจ้าหน้าที่ของภาครัฐ ผู้นำชุมชน ตัวแทนชุมชนและประชาชน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะ

๑.๔.๒ ขอบเขตด้านประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มประชากรชุมชนตลาดจินดาผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key Informants) มีทั้งหมด ๒๕ ท่าน โดยทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกซึ่งจะประกอบไปด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ ๑	ตัวแทนจากผู้นำชุมชน	จำนวน ๕ คน
กลุ่มที่ ๒	ตัวแทนจากนักวิชาการจัดการขยะ	จำนวน ๕ คน
กลุ่มที่ ๓	ตัวแทนจากภาครัฐ/เอกชน	จำนวน ๕ คน
กลุ่มที่ ๔	ตัวแทนจากประชาชน	จำนวน ๑๐ คน

๑.๔.๓ ขอบเขตด้านพื้นที่

การเลือกพื้นที่ศึกษาวิจัย ผู้วิจัยเลือกตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๔.๔ ขอบเขตด้านเวลา

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้กำหนดระยะเวลาตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๔ ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๕ รวมระยะเวลา ๑๐ เดือน

๑.๔.๕ ขอบเขตด้านแนวคิด

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์และนำแนวคิดทฤษฎีเหล่านี้มาใช้ในการวิจัยทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่

- ๑.๔.๕.๑ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ
- ๑.๔.๕.๒ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย
- ๑.๔.๕.๓ แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม
- ๑.๔.๕.๔ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- ๑.๔.๕.๕ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับก๊าซชีวภาพ
- ๑.๔.๕.๖ แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานทดแทน
- ๑.๔.๕.๗ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารชุมชน
- ๑.๔.๕.๘ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตนเองของชุมชน

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการจัดการขยะ หมายถึง แนวทางหรือวิธีการซึ่งเกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่และการกำจัดขยะ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดด้านสุขอนามัย สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม

การจัดการขยะ หมายถึง การจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ เช่น การเผาในเตาเผาขยะ การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ และการหมักทำปุ๋ย เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันในด้านต้นทุนการดำเนินงาน ความพร้อมขององค์กร ปริมาณและประเภทของขยะ เป็นต้น ในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร จำเป็นต้องจัดให้มีระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ตามแต่ลักษณะองค์ประกอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่แหล่งกำเนิด โดยจัดวางภาชนะให้เหมาะสมตลอดจนวางระบบการเก็บรวบรวมมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับระบบการคัดแยกขยะมูลฝอย

การมีส่วนร่วมของชุมชน หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนร่วมมือกัน การตัดสินใจ การดำเนินกิจกรรม การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผลร่วมกันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เสมอภาคนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานเพื่อพัฒนาหรือใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความเชี่ยวชาญของแต่ละคนในการแก้ปัญหาของชุมชนและพัฒนางานในกลุ่มให้มีความโปร่งใสและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

รูปแบบการมีส่วนร่วม หมายถึง การมีส่วนร่วมการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมใน ๔ ด้าน คือ

๑. ด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผน
๒. ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม
๓. ด้านการมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอย
๔. การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผล

พลังงานสะอาด หมายถึง พลังงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือก่อให้เกิดมลภาวะอย่างน้อยที่สุดในทุกขั้นตอนนับตั้งแต่การผลิต การแปรรูป การนำไปใช้งาน ไปจนถึงการจัดการของเสีย โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นต้นเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อนโดยทั่วไปแล้ว พลังงานสะอาดมักเป็นพลังงานที่มาจากธรรมชาติเป็นหลัก สามารถนำมาใช้ทดแทนแหล่งพลังงานแบบเดิมได้อย่างไม่จำกัด

๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๖.๑ ทำให้ทราบถึงสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๖.๒ ทำให้ทราบถึงกระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑.๖.๓ ทำให้ได้รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

บทที่ ๒

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาเกี่ยวกับ “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” โดยได้ทำการรวบรวมแนวคิดทฤษฎี เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ๒.๑ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ
- ๒.๒ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย
- ๒.๓ แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม
- ๒.๔ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความยั่งยืน
- ๒.๕ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับก๊าซชีวภาพ
- ๒.๖ แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานสะอาด
- ๒.๗ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการชุมชน
- ๒.๘ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตนเองของชุมชน
- ๒.๙ แนวคิดเกี่ยวกับหลักไตรสิกขาในการประหยัดพลังงาน
- ๒.๑๐ ตัวอย่างชุมชนดีเด่นในการจัดการขยะ
- ๒.๑๑ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ

รูปแบบ (Model) เป็นการสังเคราะห์ความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมที่แสดงออกมาเป็นคำอธิบาย แผนผัง ไดอะแกรมหรือแผนภาพที่ช่วยให้ตนเองและผู้อื่นเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และเป็นเครื่องมือทางความคิดสำหรับการสืบค้นหาคำตอบ สร้างความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ รูปแบบสร้างขึ้นจากความคิด ประสบการณ์ การอุปมาอุปไมย หรือจากทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ แต่รูปแบบไม่ใช่และต้องมีการพิสูจน์ทดสอบ หากเป็นจริงสามารถนำไปดำเนินการตามวัตถุประสงค์ได้

๒.๑.๑ ความหมายของรูปแบบ

รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างหรือความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบย่อยส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ให้เข้าใจง่ายและมองเห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งนักวิชาการได้ให้ความหมายของรูปแบบ พอสรุปได้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้ความหมายไว้ว่า รูปแบบ หมายถึง รูปที่เกิดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนว ซึ่งเป็นที่ยอมรับแสดงว่าเป็นสิ่งนั้น ๆ เช่น รูปแบบบ้าน เป็นต้น^{๑๙}

^{๑๙} ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒, (กรุงเทพมหานคร: บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์, ๒๕๔๖), หน้า ๙๖๕.

ศักดิ์ชัย ภูเจริญ ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การจำลองหรือการย่อส่วนแนวความคิด วิธีการ กระบวนการ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจเรื่องยาก ๆ ได้ง่ายขึ้น^{๒๐}

ทศนา แคมมณี ได้กล่าวว่า รูปแบบเป็นรูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งบุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เป็นคำอธิบาย เป็นแผนผัง ไดอะแกรมหรือแผนภาพ เพื่อช่วยให้ตนเองและบุคคลอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น รูปแบบเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการสืบสอบหาคำตอบความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย^{๒๑}

เยาวดี วิบูลย์ศรี ได้กล่าวว่า รูปแบบ คือวิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ ตลอดทั้งจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์ หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏ โดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน แผนภูมิ แผนผังต่อเนื่อง หรือสมการทางคณิตศาสตร์ให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและในขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอเรื่องราว หรือประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างกระชับภายใต้หลักการอย่างมีระบบ^{๒๒}

สมาน อัครภูมิ ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งหรือวิธีการดำเนินงานที่เป็นต้นแบบของอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น รูปแบบสิ่งก่อสร้าง รูปแบบในการพัฒนาชนบท รูปแบบในการหาเสียงของผู้สมัครรับเลือกตั้งเป็นผู้แทนราษฎร เป็นต้น^{๒๓}

พูลสุข หิงคานนท์ ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่แสดงโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของเรื่องการศึกษา^{๒๔}

เบญจพร แก้วมีศรี ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง ตัวแทนของความเป็นจริงในการทำให้ความสลับซับซ้อนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น การสะท้อนบางส่วนของปรากฏการณ์ออกมาให้เห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องและความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน การเชื่อมโยงสิ่งที่เกี่ยวข้องมาไว้ด้วยกัน โดยจะต้องใช้ข้อมูลเหตุผลและฐานคติมาประกอบ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นรูปแบบอย่างง่ายหรือย่อส่วนของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เสนอรูปแบบดังกล่าวได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจง่ายขึ้น หรือในบางกรณีอาจใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์ปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้นตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป^{๒๕}

^{๒๐} ศักดิ์ชัย ภูเจริญ, รูปแบบ MODEL, (นครราชสีมา: Kruinter.com, ๒๕๕๘), หน้า ๒.

^{๒๑} ทศนา แคมมณี, ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้, พิมพ์ครั้งที่ ๕, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๐), หน้า ๒๒๐.

^{๒๒} เยาวดี วิบูลย์ศรี, การประเมินโครงการ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ, พิมพ์ครั้งที่ ๒, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๔), หน้า ๒๗.

^{๒๓} สมาน อัครภูมิ, “การพัฒนาแบบการบริหารประถมศึกษาระดับจังหวัด”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๓๗), หน้า ๑๑.

^{๒๔} พูลสุข หิงคานนท์, “การพัฒนาแบบการจัดการองค์การของวิทยาลัยพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๐), หน้า ๕๐.

^{๒๕} เบญจพร แก้วมีศรี, “รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหารวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๕), หน้า ๘๙.

วิชเนีย เชาว์ดำรง ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลอง แบบแผน หุ่นจำลอง หรือ โครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อแทนสภาพความเป็นจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น^{๒๖}

สมน อมรวิวัฒน์ ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง ผลของการพัฒนาและนิเทศซึ่งจะต้องมีหลักทฤษฎี มีแนวคิดขั้นตอนตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้หลายรูปแบบเกิดจากปัญหาสถานการณ์สิ่งแวดล้อม^{๒๗}

พิณสุตา สิริรังศรี ได้กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การจำลองภาพในอุดมคติที่นำไปสู่การอธิบายคุณลักษณะสำคัญของปรากฏการณ์ที่ว่าจะเกิดขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจที่ไม่มีองค์ประกอบตายตัว หรือรายละเอียดทุกแง่มุม โดยผ่านกระบวนการทดสอบอย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดความแม่นยำและเชื่อถือได้^{๒๘}

รูปแบบ หมายถึง กรอบความคิดทางด้านหลักการ วิธีการดำเนินงานและเกณฑ์ต่าง ๆ ของระบบที่สามารถยึดถือเป็นแนวทางในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นระบบ ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนของปรากฏการณ์นั้น ๆ ได้ง่ายขึ้น

๒.๑.๒ ประเภทของรูปแบบ

รูปแบบที่นำมาใช้ในการวิจัยมีหลายประเภทนักวิชาการ ได้แบ่งประเภทของรูปแบบไว้หลายลักษณะ ดังนี้

สมิทและคณะ (Smith and others) ได้จำแนกประเภทของรูปแบบออกไว้ ดังนี้

๑. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical model) ได้แก่

๑.๑ รูปแบบคล้ายจริง (Iconic model) มีลักษณะคล้ายจริง เช่น เครื่องบินจำลอง หุ่นไล่กา หุ่นตามร้านตัดเสื้อผ้า เป็นต้น

๑.๒ รูปแบบเหมือนจริง (Analog model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนทำการทดลองจริง เครื่องบินจำลองที่บินได้ หรือเครื่องฝึกบิน เป็นต้น แบบจำลองชนิดนี้ใกล้เคียงความจริงกว่าแบบแรก

๒. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic model) ได้แก่

๒.๑ รูปแบบข้อความ (Verbal model) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative model) รูปแบบนี้พบมากที่สุด เป็นการใช้อธิบายความปกติธรรมดาในการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน คำอธิบายรายวิชา เป็นต้น

^{๒๖} วิชเนีย เชาว์ดำรง, “รูปแบบการพัฒนาลักษณะความเป็นครูวิชาชีพของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์”, *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๒), หน้า ๗๔.

^{๒๗} สมน อมรวิวัฒน์, รายงานผลการดำเนินโครงการนำร่องระดับชาติ เรื่องการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนนำร่อง: *รูปแบบที่คิดสรร*, (กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.พี.เค. เปเปอร์ แอน ฟอรั่ม, ๒๕๔๕), หน้า ๘๐.

^{๒๘} พิณสุตา สิริรังศรี, “การนำรูปแบบการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา”, *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๖), หน้า ๑๐.

๒.๒ รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative model) เช่น สมการและโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น^{๒๙}

กรมควบคุมมลพิษ ได้กล่าวว่า การสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม โดยเน้นการลดขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง การจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม และการกำจัดโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสานเน้นการแปรรูปเป็นพลังงาน หรือทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญใน ๔ ขั้นตอน ภายใต้ Roadmap การจัดการขยะและของเสียอันตรายตามที่คณะรักษาความสงบแห่งชาติให้ความเห็นชอบ โดยกำหนดรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ดังนี้^{๓๐}

๑. รูปแบบ Model L ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ ๓๐๐ ตัน/วัน ขึ้นไป โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทางคัด ๒) แยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะแบบผสมผสาน และแปรรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงาน เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๒. รูปแบบ Model M ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ ๕๐ - ๓๐๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะแบบผสมผสาน อาทิ ทำปุ๋ย หรือแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น ก๊าซชีวภาพ ผลิตกระแสไฟฟ้า และ ๔) ปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักหลักวิชาการเพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

๓. รูปแบบ Model S ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย น้อยกว่า ๕๐ ตัน/วัน โดยดำเนินการ ๑) จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง ๒) คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของชุมชน และส่งไปยังสถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด ๓) จัดทำระบบการจัดการขยะแบบผสมผสาน โดยนำขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกไปฝังกลบและ/หรือนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกไปใช้ประโยชน์อื่น อาทิ ทำปุ๋ย

นอกจากนี้กรมควบคุมมลพิษยังช่วยส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ยังไม่เริ่มดำเนินการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนให้สามารถดำเนินการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนได้ทันที โดยไม่ต้องใช้งบประมาณมาก ซึ่งรูปแบบการจัดการขยะของเสียอันตรายจากชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในปัจจุบัน สามารถแบ่งเป็น ๒

^{๒๙} Smith, R.H. ands. **Management: Making organizations perform**, (New York: Macinillan Publisher, 1980), pp. 461-462.

^{๓๐} กรมควบคุมมลพิษ, **หลักเกณฑ์และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย**, (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๕๗), หน้า ๔.

รูปแบบ คือ ๑) รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๒) รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนในระดับจังหวัด สาระสำคัญของการดำเนินงาน มีดังนี้^{๓๑}

๑. รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีระบบการจัดการ ๗ ขั้นตอน ดังนี้

- (๑) การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายตั้งแต่ต้นทาง
- (๒) การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๓) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๔) การเก็บกักของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๕) การขนส่งของเสียอันตรายจากชุมชนไปสถานที่จัดการ
- (๖) การรีไซเคิลของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๗) การบำบัด/กำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน

๒. รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายในระดับ มีระบบการจัดการ ๔ ขั้นตอน ดังนี้

- (๑) การสร้างกลไกการคัดแยกของเสียอันตรายจากชุมชนตั้งแต่ต้นทาง
- (๒) การแยกทิ้งของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๓) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน
- (๔) การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายจากชุมชน

สรุปได้ว่า การแบ่งประเภทของรูปแบบสามารถแบ่งเป็น รูปแบบเชิงกายภาพ รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ รูปแบบเชิงเทียบเคียง รูปแบบเชิงแนวคิด รูปแบบเชิงรูปธรรม รูปแบบเชิงนามธรรมและรูปแบบเชิงข้อความ สำหรับการจะนำรูปแบบใดไปใช้ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะนำไปใช้ด้วย

๒.๑.๓ องค์ประกอบของรูปแบบ

มีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ ดังนี้

บราวน์และโมเบิร์ก (Brown and Moberg) ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นจากแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency Approach) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย

๑. สภาพแวดล้อม (Environment)
๒. เทคโนโลยี (Technology)
๓. โครงสร้าง (Structure)
๔. กระบวนการจัดการ (Management Process)
๕. การตัดสินใจสั่งการ (Decision Making)^{๓๒}

^{๓๑} กรมควบคุมมลพิษ, รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน, (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๕๗), หน้า ๒-๔.

^{๓๒} Brown, W. B. & Moberg, D. J., *Organization Theory and Management: A Macro Approach*, (New York: John Wiley and Sons, 1980), pp. 16-17.

อิสระ กุลยะณี ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการดำเนินงานสมัชชาสุขภาพในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน มีดังนี้^{๓๓}

๑. การกำหนดประเด็นและการพัฒนาประเด็นเชิงนโยบาย
๒. การพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบาย
๓. การแสวงหาฉันทามติร่วมกันต่อข้อเสนอเชิงนโยบาย
๔. การขับเคลื่อนข้อเสนอสู่การปฏิบัติ
๕. การติดตามและประเมินผล

กาสิ๊ก เตชะชั้นหมาก ได้กล่าวว่า องค์ประกอบรูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการ เป็นดังนี้^{๓๔}

๑. ยึด “๓ หลักการ” ได้แก่ ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วมและความโปร่งใส ตรวจสอบได้

๒. สาน “๓ พลัง” ซึ่งเป็นการบูรณาการการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ได้แก่ บวร : บ คือ บ้านทุกครัวเรือนในตำบล ว คือ วัดทุกวัดในเขตตำบล ร คือ ราชการ – หน่วยราชการทุกหน่วยงานในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๓. จริงจัง “๓ ช” เน้นการลดปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางโดยใช้หลัก ใช้น้อย ใช้ซ้ำและนำกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งผู้บริหาร คณะกรรมการและประชาชนตื่นตัวพร้อมร่วมมือกับปรับพฤติกรรมให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมาจากปัจจัยที่สำคัญ ๔ ประการคือ คนพร้อม ใจพร้อม กลยุทธ์การหาแนวร่วม สร้างเครือข่ายมาช่วยงาน และประชาชนตื่นตัวพร้อมปรับพฤติกรรมเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ดิเรก ทวะกาญจน์ ได้พัฒนารูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับเทศบาล มีองค์ประกอบดังนี้^{๓๕}

๑. การคัดแยกขยะ
๒. การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ใหม่
๓. เทคโนโลยีที่ใช้ในการคัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย
๔. ศูนย์คัดแยกและแปรสภาพขยะมูลฝอย
๕. เทศบาล

^{๓๓} อิสระ กุลยะณี, “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยหมู่บ้านจำปา ตำบลบงเหนือ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนครปฐม”, วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๒ (เมษายน – มิถุนายน ๒๕๖๓): หน้า ๑๑๒.

^{๓๔} กาสิ๊ก เตชะชั้นหมาก, “รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการของจังหวัดลพบุรี”, วารสารวิจัยรำไพพรรณี, ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๑ (มกราคม – เมษายน ๒๕๖๕): หน้า ๑๗๑.

^{๓๕} ดิเรก ทวะกาญจน์, “การพัฒนาารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่”, สารนิพนธ์, (บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๓), หน้า บทคัดย่อ.

๖. ภาคเอกชน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าการแก้ไขปัญหายุ่งยากที่ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ การแก้ไขปัญหาคือต้นเหตุอันจะมีผลทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดมีจำนวนน้อยลง

นางกต สวัสดิชิตัง ได้กล่าวถึง องค์ประกอบรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนในเขตเทศบาล มีดังนี้^{๓๖}

๑. องค์ประกอบที่ ๑ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขยะมูลฝอย ได้แก่
 - ๑) ประเภทขยะมูลฝอย
 - ๒) การคัดแยกขยะมูลฝอย
 - ๓) การนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์
 - ๔) การกำจัดขยะมูลฝอย
๒. องค์ประกอบที่ ๒ โดยหลักการ 3Rs ได้แก่
 - ๑) ลดการใช้ (Reduce)
 - ๒) ใช้ซ้ำ (Reuse)
 - ๓) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)
๓. องค์ประกอบที่ ๓ การมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการจัดการขยะมูลฝอย ได้แก่
 - ๑) การค้นหาสาเหตุ
 - ๒) การวางแผน
 - ๓) การดำเนินการ
 - ๔) การประเมินผล
๔. องค์ประกอบที่ ๔ บริบทชุมชน (Context) ได้แก่
 - ๑) ลักษณะที่ตั้งชุมชน
 - ๒) จำนวนประชากรในชุมชน
 - ๓) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน
 - ๔) ผู้นำชุมชน

สรุปได้ว่า การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบว่าจะประกอบด้วยอะไร จำนวนเท่าใด มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไร ขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ ที่กำลังศึกษา ซึ่งจะออกแบบตามแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยและหลักการพื้นฐานในการกำหนดรูปแบบนั้น ๆ เป็นหลัก

๒.๑.๔ ลักษณะของรูปแบบที่ดี

รูปแบบสามารถช่วยในการอธิบายและพยากรณ์สิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็ว ทำให้เข้าใจง่ายแต่รูปแบบก็มีข้อจำกัด กล่าวคือ รูปแบบอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง บางครั้งรูปแบบก่อให้เกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นจริง บางครั้งรูปแบบก่อให้เกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นจริงหรือของจริงที่ยากนั้นเป็นเรื่องง่าย ๆ เช่น ดังนั้น การสร้างรูปแบบที่ดีขึ้นเป็นเรื่องที่จำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจและนักวิชาการได้นำเสนอลักษณะของรูปแบบที่ดีไว้ ดังนี้

^{๓๖} นางกต สวัสดิชิตัง, “การพัฒนาารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี”, วารสารบัณฑิตศึกษา, มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ (มกราคม – มิถุนายน ๒๕๕๗), หน้า ๕๒.

คีฟส์ (Keeves) ได้กล่าวถึงรูปแบบที่ดีไว้ ดังนี้

๑. รูปแบบควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงมีประโยชน์ในช่วงต้นของการพัฒนารูปแบบ

๒. รูปแบบควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบได้สามารถตรวจสอบได้โดยการสังเกตและหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์

๓. รูปแบบควรจะระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้น นอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์แล้วยังใช้เป็นเครื่องมือในการอธิบายปรากฏการณ์ได้อีกด้วย

๔. รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ในเรื่องที่กำลังศึกษาด้วย^{๓๗}

วาร์ เฟ็งสวีสตี้ ได้กล่าวว่า รูปแบบที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

๑. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ในช่วงของการพัฒนารูปแบบ

๒. รูปแบบควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้ว ถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิก

๓. รูปแบบควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

๔. รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษา

๕. รูปแบบในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ^{๓๘}

เบญจพร แก้วมีศรี ได้กล่าวว่า การสร้างรูปแบบที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

๑. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแบบรวม ๆ

๒. รูปแบบควรนำไปสู่การพยากรณ์ผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้ว ถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิกไป

๓. รูปแบบควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

๔. รูปแบบควรนำไปสู่การสร้างแนวคิดใหม่หรือความสัมพันธ์ของเรื่องที่ศึกษาได้

๕. รูปแบบในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ^{๓๙}

^{๓๗} Keeves, Peter J, Model and model building education research methodology and measurement: An international handbook, (Oxford: Pergamon Press, 1988), p. 560.

^{๓๘} วาร์ เฟ็งสวีสตี้, “การวิจัยพัฒนารูปแบบ”, วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, (ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๔ ๒๕๕๓), หน้า ๖.

^{๓๙} เบญจพร แก้วมีศรี, “รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหารวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, หน้า ๙๒.

พุลสุข หิงคานนท์ ได้ศึกษาและสรุปความคิดของนักวิชาการในเรื่องรูปแบบที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

๑. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าที่จะเน้นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรรวม ๆ

๒. รูปแบบควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้ว หากปรากฏการณ์ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิกไป

๓. รูปแบบควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่จะศึกษาได้อย่างชัดเจน

๔. รูปแบบควรนำไปสู่ความคิดใหม่หรือความสัมพันธ์ใหม่ของเรื่องที่ศึกษาได้

๕. รูปแบบในเรื่องใดจะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ^{๕๐}

อุทุมพร จามรมาน ได้สรุปถึงรูปแบบที่อยู่ในขอบข่ายของงานวิจัยควรมีลักษณะ ดังนี้

๑. นำไปสู่การอธิบาย การทำนายได้ โดยอ้างอิงข้อมูลจากการสังเกตที่เชื่อถือได้

๒. นำไปสู่ผลเดิมที่มีการทดลองซ้ำ ๆ

๓. นำไปสู่การอธิบายเชิงเหตุผล

๔. ช่วยขยายความรู้และนำไปสู่การแสวงหาองค์ความรู้ได้มากขึ้น

๕. มีความชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้

๖. กระบวนการสร้างโมเดลเป็นกระบวนการที่ไม่อยู่นิ่งและไม่สิ้นสุด^{๕๑}

สรุปได้ว่า ในการสร้างและพัฒนารูปแบบที่ดีจะต้องได้มาจากแนวคิดของทฤษฎี ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้ครอบคลุมและชัดเจน ซึ่งรูปแบบที่ดีจะต้องผ่านการทดสอบหรือตรวจสอบก่อนนำไปใช้จริง เนื่องจากจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างรูปแบบ คือ การทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบที่สร้างขึ้นมาว่ามีความถูกต้อง เหมาะสมและสอดคล้องกับการนำรูปแบบไปใช้ประโยชน์ต่อไป

๒.๑.๕ การทดสอบรูปแบบ

การทดสอบรูปแบบหรือประเมินรูปแบบนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการที่จะให้ได้มาซึ่งรูปแบบในการศึกษาวิจัยที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลเที่ยงตรงเชื่อถือได้ รูปแบบที่สร้างขึ้นควรมีความชัดเจน เมื่อสร้างรูปแบบเสร็จแล้วมักจะดำเนินการทดสอบรูปแบบด้วย มีนักวิชาการได้เสนอวิธีการทดสอบรูปแบบหรือประเมินรูปแบบ ไว้ดังนี้

พุลสุข หิงคานนท์ ได้สรุปแนวคิดของนักวิชาการเรื่องการประเมินรูปแบบและนำเสนอไว้ดังนี้

๑. การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะดำเนินการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้ง เฉพาะประเด็นที่ถูกนำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

^{๕๐} พุลสุข หิงคานนท์, “การพัฒนากระบวนการจัดการของวิทยาลัยพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข”, *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต*, หน้า ๕๓.

^{๕๑} อุทุมพร จามรมาน, “โมเดล (Model)”, *วารสารวิชาการ*, (กรุงเทพมหานคร๒๕๔๑), หน้า๒๒.

เสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามวิจักษณ์ของผู้ทรงวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่จะทำการประเมิน

๒. เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในเรื่องที่จะประเมิน โดยการพัฒนามาจากรูปแบบการวิเคราะห์งานศิลปะที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วิจัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องมือวัดใด ๆ ได้และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้นผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ

๓. เป็นรูปแบบที่ใช้ตัวบุคคลหรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือกับผู้ทรงคุณวุฒิที่เที่ยงธรรมและมีคุณลักษณะที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์การพิจารณาต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิเอง

๔. เป็นรูปแบบที่ยอมให้เกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวม การประเมินผล การวินิจฉัย การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ^{๔๖}

เบญจพร แก้วมีศรี ได้รวบรวมการทดสอบรูปแบบไว้ ๒ ลักษณะ ดังนี้

๑. การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินซึ่ง Joint Committee on standards for educational evaluation ได้นำเสนอหลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของกิจกรรม การตรวจสอบรูปแบบ ซึ่งจัดเป็น ๔ หมวด ดังนี้

๑.๑ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility standards) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

๑.๒ มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility standards) เป็นการประเมินการสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ

๑.๓ มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety standards) เป็นการประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา

๑.๔ มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy standards) เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือและได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามความต้องการอย่างแท้จริง

๒. การทดสอบรูปแบบหรือการประเมินในบางเรื่องไม่สามารถกระทำได้ด้วยข้อจำกัดของสภาพการณ์ต่าง ๆ ซึ่ง Eisner ได้กล่าวถึงแนวคิดของการประเมินโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิว่าการวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ดำเนินการตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ หรือเชิงปริมาณมากเกินไปและในบางเรื่องก็ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการได้ตัวเลขแล้วสรุป จึงเสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้

๒.๑ การประเมินโดยแนวทางนี้มีได้ประเมินโดยเน้นสัมฤทธิ์ผลของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบของการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal based model) การตอบสนองปัญหาและความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบของการประเมิน แบบสนองตอบ (Responsive

^{๔๖} พูลสุข หิงคานนท์, “การพัฒนาแบบการวัดของวิทยาลัยพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, หน้า ๕๓-๕๕.

model) หรือการรองรับกระบวนการตัดสินใจตามรูปแบบ การประเมินอิงการตัดสินใจ (Decision making model) แต่อย่างไรอย่างหนึ่ง แต่การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิจะเน้นการวิเคราะห์ วิเคราะห์ อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่ถุกนำมาพิจารณาซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไปแต่อาจจะมีผลสืบเนื่องต่าง ๆ ในการพิจารณาเข้าด้วยกัน ตามวิจยารณญาณของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพและความเหมาะสม สิ่งที่จะทำการประเมิน

๒.๒ รูปแบบการประเมินที่เป็นความเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยมีการพัฒนามาจากแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art criticism) ที่มีความละเอียดอ่อน ลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้นิรนิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมิน ด้วยเครื่องวัดใด ๆ และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ได้นำมา ประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเป็นองค์ความรู้เฉพาะสาขา ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้น จริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

๒.๒.๑ รูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือว่ามีผู้ทรงคุณวุฒิที่เที่ยงธรรมและมีคุณพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณา ต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิตนเอง

๒.๒.๒ รูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคนนับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่จะนำมา พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการ การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ^{๔๓}

รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์ ได้ศึกษาและสรุปแนวคิดของนักวิชาการในเรื่องการประเมินรูปแบบไว้ ๒ ลักษณะ ดังนี้

๑. การทดสอบโดยการพิสูจน์หรือตรวจสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมักจะใช้ในการ ทดสอบรูปแบบเชิงวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๒. การทดสอบรูปแบบทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งอาจทดสอบด้วยวิธีการทาง สถิติหรือการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิก็ได้^{๔๔}

สรุปได้ว่า การทดสอบรูปแบบสามารถกระทำได้ ๒ วิธี คือ ๑. ทดสอบโดยใช้ข้อมูลตัวเลข และ ๒. การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับการทดสอบรูปแบบทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ อาจทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติตัวเลขหรือการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มี ความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ

^{๔๓} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๙๓-๙๔.

^{๔๔} รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์, “การพัฒนาแบบการบริหารของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับประเทศไทย”, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๘), หน้า ๑๗-๑๘.

๒.๑.๖ โครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะในระดับผู้นำหรือผู้บริหาร มีนักวิชาการได้แสดงโครงสร้างองค์ประกอบของรูปแบบ แนวคิดและขั้นตอนในการพัฒนาไว้ ดังนี้

บราวน์และโมเบิร์ก (Brown and Moberg) ได้สังเคราะห์รูปแบบด้วยแนวคิดเชิงระบบ (System approach) กับการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency approach) องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย

๑. สภาพแวดล้อม
๒. เทคโนโลยี
๓. โครงสร้าง
๔. กระบวนการจัดการ
๕. การตัดสินใจสั่งการ^{๔๕}

แมคคอลลีย์และคณะ (McCauley and others) ได้กล่าวว่า การพัฒนาภาวะผู้นำ คือ การเพิ่มสมรรถนะบุคคลให้มีประสิทธิภาพในบทบาทและกระบวนการภาวะผู้นำในการผลักดันให้กลุ่มสามารถทำงานโดยความร่วมมือเพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างมีคุณค่า หลักการสำคัญ ๓ ประการของการพัฒนาภาวะผู้นำคือ

๑. การพัฒนาภาวะผู้นำเริ่มจากการพัฒนาภายในตัวบุคคลนั้น
๒. การพัฒนาภาวะผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพมีความหลากหลายทั้งในบทบาทและกระบวนการภาวะผู้นำ

๓. อยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าภาวะผู้นำสามารถพัฒนาได้

สำหรับรูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำมีองค์ประกอบ ๓ ส่วนที่เชื่อมโยงกันเพื่อสร้างและพัฒนาภาวะผู้นำอย่างมีพลัง คือ การประเมิน (Assessment) ความท้าทาย (Challenge) และการสนับสนุน (Support) มีส่วนช่วยให้ประสบการณ์ในการพัฒนามีประสิทธิภาพ ดังนี้

๑. การประเมิน (Assessment) มีความสำคัญมากเพราะจะทำให้บุคคลเข้าใจสภาพที่ตนเป็นอยู่ด้วยข้อมูลจากการประเมินที่จะทำให้เห็นจุดอ่อนจุดแข็งของตน ช่วยให้เกิดความตระหนักในตัวบุคคลว่าต้องการเรียนรู้ ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอย่างไร

๒. ความท้าทาย (Challenge) จะเป็นแรงผลักดันให้บุคคลแสวงหาทักษะ ช่วยให้ผู้พัฒนาความคิดและการปฏิบัติ ซึ่งบุคคลจะต้องเรียนรู้บทเรียนต่าง ๆ จากการประสบการณ์ที่ต่างกัน

๓. การสนับสนุน (Support) จะทำให้บุคคลรับรู้ว่าการเรียนรู้และการเติบโตของบุคคลมีคุณค่าอีกทั้งช่วยให้บุคคลสามารถอยู่กับการต่อสู้ดิ้นรนและอดทนต่อความเจ็บปวดที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง^{๔๖}

^{๔๕} Brown, W. B. & Moberg, D. J., **Organization Theory and Management: A Macro Approach**, (New York: John Wiley and Sons, 1980), pp. 16-17.

^{๔๖} McCauley and others. **The center for creative leadership handbook of leadership development**, (San Francisco : Jossey-Bass, 1998, pp. 4-8.

ประสิทธิ์ เขียวศรี ได้นำเสนอแบบจำลองการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่บริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นมาตรฐาน แบบจำลองประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ๘ ประการ ได้แก่

๑. หลักการ
๒. วัตถุประสงค์
๓. วิธีการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำ
๔. การดำเนินการพัฒนา
๕. การประเมินผลหลังการพัฒนา
๖. การปฏิบัติงานจริงและทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ
๗. การนำเสนอผลการวิจัย
๘. การประเมินผลและการติดตามผล^{๔๗}

เบญจพร แก้วมีศรี ได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหารวิทยาลัย สังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยรูปแบบประกอบด้วย ๗ ชั้น คือ

๑. ชั้นการสร้างแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำเป็นขั้นของการปูพื้นฐาน สร้างเจตคติทางบวกและเตรียมความรู้เกี่ยวกับภาวะผู้นำ
๒. ชั้นการกำหนดคุณลักษณะผู้นำที่ต้องพัฒนา เป็นขั้นของการประเมินคุณลักษณะผู้นำและความจำเป็นในการพัฒนาคุณลักษณะผู้นำ
๓. ชั้นการเตรียมการเพื่อการพัฒนาคุณลักษณะผู้นำเป็นขั้นของการปฐมนิเทศและเตรียมสถานการณ์การพัฒนา
๔. ชั้นการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำ เป็นขั้นของการดำเนินการเพื่อพัฒนาความรู้ เจตคติและทักษะเพื่อให้เกิดคุณลักษณะภาวะผู้นำซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาภาพลักษณ์ของผู้บริหารวิทยาลัยที่พึงประสงค์ การพัฒนาความรู้ทางการบริหาร การพัฒนาสมรรถนะด้านการบริหารและการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการ
๕. ชั้นการประเมินผลการพัฒนาเป็นขั้นของการประเมินความเหมาะสมของคุณลักษณะภาวะผู้นำที่ได้รับการพัฒนา
๖. ชั้นการปฏิบัติซ้ำ เป็นขั้นของการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในกรณีที่ว่าคุณลักษณะภาวะผู้นำที่พัฒนาแล้วไม่เหมาะสม
๗. ชั้นการประเมินผลการดำเนินการเป็นขั้นของการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนและผลการดำเนินการทั้งหมด^{๔๘}

สรุปได้ว่า รูปแบบ (Model) หมายถึง แบบจำลองหรือตัวแบบอย่างง่ายหรือย่อส่วนของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการศึกษาและพัฒนาขึ้นมาเพื่อแสดงหรืออธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นสิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นจากปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด และความเชื่อที่เกี่ยวข้อง

^{๔๗} ประสิทธิ์ เขียวศรี, “การนำเสนอแบบจำลองการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่บริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นมาตรฐาน”, วิทยาลัยปริญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔), หน้า ๓๐๒.

^{๔๘} อ่างแล้ว, หน้า ๒๑๕.

เพื่อเป็นการแสดงโครงสร้างทางความคิดหรือองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ เป็นขั้นเป็นตอนสำหรับถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโดยใช้สื่อ หรือเครื่องมือเข้าช่วยเพื่อ ทำให้เกิดความรู้ เข้าใจได้ง่ายและกระชับถูกต้อง สามารถวัด ตรวจสอบและเปรียบเทียบความรู้ความ เข้าใจได้

๒.๒ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

ขยะหรือมูลฝอย (Solid Waste) คือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ กระจกพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยง สัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื่อมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนหรือ คริวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของโรงงาน ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่า ด้วยโรงงาน^{๔๙} กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แบ่งขยะมูลฝอย ออกเป็น ๔ ชนิด คือ

๑. ขยะย่อยสลาย (Degraded Waste) หรือมูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อย สลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซากหรือเศษของพืช ผัก ผลไม้หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

๒. ขยะรีไซเคิล (Recyclable Waste) หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้คือ ของเสียบรรจุกฎภัณฑ์หรือ วัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่อง เครื่องดื่มแบบ UHT กระจุกเครื่องดื่ม เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ใช้แล้ว เป็นต้น

๓. ขยะอันตราย (Hazardous Waste) หรือมูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนวัตถุอันตราย ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิด โรควัดถูกัมมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิด การระคายเคืองวัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพทเคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระจุกสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

๔. ขยะทั่วไป (General Waste) หรือมูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะ ย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใสขนม กระจกพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ของ บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปพลาสติกเบื่อนเศษอาหาร โฟมเบื่อนอาหาร พอยล์เบื่อนอาหาร เป็นต้น^{๕๐}

๒.๒.๑ ความหมายของขยะมูลฝอย

คำจำกัดความตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานคำว่า “มูลฝอย” หมายถึง เศษสิ่งของ ที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ ขณะที่ “ขยะ” หมายถึง หยาก เยื่อมูลฝอย ซึ่งจะเห็นว่าทั้งสองคำนี้มีความหมาย

^{๔๙} กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือประชาชนเพื่อการลดคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย, (กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด กชกร พับลิชชิ่ง, ๒๕๕๐), หน้า ๕-๘.

^{๕๐} กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือประชาชนเพื่อการลดคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์ การพิมพ์ (๑๙๗๗) จำกัด, ๒๕๕๑), หน้า ๔-๖.

เหมือนกันใช้แทนกันได้ บางครั้งจึงเห็นว่ามีการใช้คู่กันเป็นขยะมูลฝอย ส่วนคำจำกัดความตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. ๒๔๘๔ แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ ๓ พ.ศ. ๒๔๙๗ คำว่า “มูลฝอย” หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถังมูล สัตว์และซากสัตว์ รวมถึงวัตถุอื่นใดซึ่งเก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น ๆ จะมีทั้งที่เป็นอินทรีย์สาร และอนินทรีย์สาร ขยะมูลฝอยเป็นของเหลือทิ้งจากการใช้สอยของมนุษย์หรือเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม การขยายตัวของชุมชนเมืองทำให้เกิดปัญหา ขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นมากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม นับเป็นปัญหาสำคัญที่ชุมชนต้องจัดการแก้ไข และได้กล่าวไว้ในข้อบังคับของกฎหมาย ดังนี้^{๕๑}

๒.๒.๑.๑ พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒ ระบุใน มาตรา ๑๖ “ให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเองในการ กำจัดมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลเน่าเสีย”

๒.๒.๑.๒ พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. ๒๔๙๖ มาตรา ๕๖ “ภายใต้ข้อบังคับแห่งกฎหมายเทศบาลนคร มีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาลในการรักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล”

๒.๒.๑.๓ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. ๒๕๓๕ คำว่า “มูลฝอย” หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถังพลาสติก ถังมูลสัตว์ ซากสัตว์ รวมถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ชุมชน กระบวนการผลิตทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ขยะมูลฝอยบางชนิดยังมีประโยชน์ เช่น กระดาษใช้แล้ว ขวดแก้ว ขวดพลาสติก ที่สามารถนำมากลับมาใช้ใหม่ได้

ความหมายของขยะมูลฝอยในเชิงวิชาการ ขยะหรือขยะมูลฝอย (Refuse or Solid Waste) หมายถึง ของเสียที่อยู่ในรูปของแข็ง ซึ่งอาจจะมีมากขึ้นปะปนมาด้วยจำนวนหนึ่ง ขยะที่เกิดขึ้นจากอาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการโรงงานอุตสาหกรรม หรือตลาดสดก็ตามจะมีปริมาณและลักษณะแตกต่างกันออกไป โดยปกติแล้ววัตถุต่าง ๆ ที่ถูกทิ้งมาในรูปของขยะนั้นจะมีทั้งอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร สารวัตถุต่าง ๆ เหล่านี้บางชนิดก็สามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ในเวลาอันรวดเร็ว โดยเฉพาะพวกเศษอาหาร เศษพืชผัก แต่บางชนิดก็ไม่อาจจะย่อยสลายได้เลย เช่น พลาสติก เศษแก้ว เป็นต้น

สาเหตุของการเกิดขยะในชุมชนส่วนมากเกิดจากการขาดจิตสำนึกในการคัดแยกขยะ หรือการทิ้งขยะตาม พื้นและแหล่งน้ำ ตลอดจนการผลิตหรือใช้สิ่งของต่าง ๆ ที่มากเกินไปจนเกินกว่าความจำเป็น ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น รวมถึงการเก็บและทำลายขยะอย่างไม่มีประสิทธิภาพส่งผลทำให้มีขยะตกค้างและหมักหมม จนก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้สาเหตุของการเกิดขยะในชุมชน ยังสามารถแบ่งตามแหล่งกำเนิดได้ ดังนี้

^{๕๑} จารุโส สุตศิริและคณะ, “การจัดการขยะชุมชนอย่างยั่งยืนของชุมชนสระแก้วและชุมชนบ้านล่างเทศบาลเมืองปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช”, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), ๒๕๖๑, หน้า ๙-๑๐.

๑. ของเสียจากอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่เกิดจากการจัดการที่ไม่เหมาะสมโดยทิ้งรวมไว้กับมูลฝอย รัฐบาล ได้จัดตั้งศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมขึ้นแห่งแรกในพ.ศ. ๒๕๓๑ ที่แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน

๒. ของเสียจากโรงพยาบาลและสถานศึกษาวิจัย ซึ่งเป็นของเสียที่มีอันตราย เช่น ขยะติดเชื้อ เศษ อวัยวะผู้ป่วย สารเคมี ของเสียที่ปนเปื้อนจากการรักษาพยาบาล ที่ปะปนกับขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้

๓. ของเสียจากภาคเกษตรกรรม เช่น ปุ๋ย มูลสัตว์ น้ำทิ้งจากการปศุสัตว์ เป็นต้น

๔. ของเสียจากสถานประกอบการต่าง ๆ เช่น ร้านอาหาร ตลาดสด เป็นต้น ของเสียจากครัวเรือนและแหล่งชุมชน เช่น เศษอาหาร เศษกระดาษ เศษผ้า เศษพลาสติก เป็นต้น

๒.๒.๒ หลักการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

การจัดการขยะมูลฝอยที่ดี ควรจะเริ่มจากการที่ผู้บริหารให้ความสำคัญหรือมีนโยบายในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของท้องถิ่น เพื่อที่หน่วยงานที่รับผิดชอบจะได้นำนโยบายเหล่านั้นไปจัดทำเป็นแผนงานของหน่วยงานของตนเพื่อให้องค์กรเหล่านั้นถูกนำไปปฏิบัติ โดยการกำหนดนโยบายในด้านจัดการขยะมูลฝอยจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของเมือง การให้ความสำคัญของผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น ๆ หรือปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยและมอบหมายให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองช่างสุขาภิบาลหรือหน่วยงานอื่น ๆ ในการจัดทำแผนงานหรือโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายที่ได้กำหนดไว้ หลักการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ^{๕๒}

๒.๒.๒.๑ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง เราจะลดการบริโภคที่ไม่จำเป็นตรงไหนได้บ้าง โดยเฉพาะการลดการบริโภคทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน และแร่ธาตุ ต่าง ๆ การลดการใช้นี้ ทำได้ง่าย ๆ โดยการเลือกใช้เท่าที่จำเป็น เช่น ปิดไฟทุกครั้งที่ไม่ใช้งานหรือเปิดเฉพาะจุดที่ใช้งาน ปิดคอมพิวเตอร์และเครื่องปรับอากาศ เมื่อไม่ใช้เป็นเวลานาน ๆ ถอดปลั๊กของเครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น กระจกน้ำร้อนออกเมื่อไม่ได้ใช้ เมื่อต้องการเดินทางใกล้ก็ควรใช้วิธีเดิน ขี่จักรยาน หรือนั่งรถโดยสารแทนการขับรถไปเอง เป็นต้น เพียงเท่านี้เราก็สามารถเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้น ประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย (Reduction)

๒.๒.๒.๒ การคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ตามแต่ลักษณะองค์ประกอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่แหล่งกำเนิด โดยจัดวางภาชนะให้เหมาะสมตลอดจนวางระบบการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับระบบการคัดแยกขยะมูลฝอย พร้อมทั้งพิจารณาความจำเป็นของสถานียกถ่ายขยะมูลฝอยและระบบขนส่งขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป (Separation)

๒.๒.๒.๓ การใช้ซ้ำเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้มาใช้ซ้ำ ซึ่งบางอย่างอาจใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง เช่น การนำชุดทำงานเก่าที่ยังอยู่ในสภาพดีมาใส่เล่นหรือใส่นอน

^{๕๒} องค์กรความร่วมมือประเทศของเยอรมันและกรมควบคุมมลพิษ, คู่มือการจัดการขยะมูลฝอย และเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอย ให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๔), หน้า ๑๒-๑๗.

อยู่บ้านหรือนำไปบริจาค แทนที่จะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ การนำกระดาษรายงานที่เขียนแล้ว ๑ หน้า มาใช้ในหน้าที่เหลือหรืออาจนำมาทำเป็นกระดาษโน้ต ช่วยลดปริมาณการตัดต้นไม้ได้เป็นจำนวนมาก การนำขวดแก้วมาใส่น้ำรับประทานหรือนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น แจกัน ดอกไม้หรือที่ใส่ดินสอ เป็นต้น นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานแล้วยังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมและยังได้ของน่ารักๆ จากการประดิษฐ์ไว้ใช้งานอีกด้วย (Reuse)

๒.๒.๒.๔ การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมารีไซเคิล หรือนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นการลดการใช้ทรัพยากรในธรรมชาติจำพวกต้นไม้ แร่ธาตุต่าง ๆ เช่น ทราย เหล็ก อลูมิเนียม ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้ สามารถนำมารีไซเคิลได้ยกตัวอย่างเช่น เศษกระดาษสามารถนำไปรีไซเคิล กลับมาใช้เป็นกล่องหรือถุงกระดาษ การนำแก้วหรือพลาสติกมาหลอมใช้ใหม่เป็นขวด ภาชนะใส่ของ หรือเครื่องใช้อื่น ๆ ฝากระป๋องน้ำอัดลมก็สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่หรือนำมาบริจาคเพื่อทำขาเทียมให้กับคนพิการได้ (Recycle)

๒.๒.๒.๕ การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะจะต้องมีลักษณะ ดังนี้ (Disposal)

๑) ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ เสียหายต่อการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข และวิถีชีวิตที่พึงามตลอดจนองค์ประกอบของสังคมด้านใด ๆ

๒) ต้องไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ หนู ยุง สัตว์พิษ ที่กัดต่อยมนุษย์ สัตว์เลี้ยง เช่น ตะขาบ งู

๓) ต้องไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน รำคาญ ขัดประโยชน์ ต่อประชาชนในอาณาบริเวณใกล้เคียงกัน อันเนื่องมาจากฝุ่นละออง เสียงดัง กลิ่นเหม็น อุจาดตา เศษขยะปลิวกระจายเกะกะ

๔) ต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางทัศนียภาพ

ในการเก็บขนขยะมูลฝอยควรมีการแบ่งเขตการเก็บขนเพื่อให้ง่ายแก่การรวบรวม สามารถกำหนดเวลาให้บริการเก็บขนได้ รวมทั้งลักษณะของขยะมูลฝอยในแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน เป็นความสะดวกที่จะเลือกประเภทของรถเก็บขนที่ให้บริการ โดยหลังจากเก็บขน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกตองตามหลักวิชาการ ปัจจุบันการกำจัดขยะมูลฝอยที่นิยม ดำเนินการมี ๓ แบบ ได้แก่

๑) การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

๒) การเผาในเตาเผา

๓) การหมักทำปุ๋ย

สรุปว่า การจัดการขยะมูลฝอยควรเริ่มจากการรณรงค์ให้ความรู้และออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดปริมาณมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดเป็นขั้นแรก จากนั้นหาวิธีการรีไซเคิลวัสดุในขยะเท่าที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด ได้แก่ การแยกประเภทขยะก่อนทิ้งและแยกประเภทเก็บขน นำขยะผ่านการคัดแยกต้นทางเข้าสู่กระบวนการคัดแยกอีกครั้งเพื่อให้ได้วัสดุที่มีความบริสุทธิ์มากที่สุด

๒.๒.๓ ประเภทของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในสถานที่ต่าง ๆ จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น ๔ ประเภทได้แก่^{๕๓}

๒.๒.๓.๑ ขยะย่อยสลายหรือมูลฝอยย่อยสลาย คือ ขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมัก ทำปุ๋ยได้ ได้แก่ ขยะอินทรีย์ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น แต่ไม่รวมถึงซาก หรือเศษของพืช ผัก ผลไม้หรือสัตว์ที่เกิดจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

๒.๒.๓.๒ ขยะรีไซเคิล หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้เช่น แก้ว กระดาษ กระจก เครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม ยางรถยนต์ ก่องเครื่องดื่มแบบ UHT เป็นต้น

๒.๒.๓.๓ ขยะทั่วไป หรือมูลฝอยทั่วไป คือ ขยะประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะย่อยสลาย ขยะ รีไซเคิล และขยะอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยาก และไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติก ใสขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก เป็นอนุอาหาร โฟมเป็นอนุอาหาร พอยล์เป็นอนุอาหาร ซองหรือถุงพลาสติกสำหรับ บรรจุเครื่องอุปโภคด้วยวิธีรีดความร้อน เป็นต้น

๒.๒.๓.๔ ขยะอันตราย หรือมูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อนหรือมีองค์ประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้

- ๑) วัตถุระเบิดได้
- ๒) วัตถุไวไฟ
- ๓) วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
- ๔) วัตถุมีพิษ
- ๕) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
- ๖) วัตถุกัมมันตรังสี
- ๗) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- ๘) วัตถุกัดกร่อน
- ๙) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง

๑๐) วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือ วัชพืช กระจกสเปร์ยบรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

สรุป การคัดแยกขยะมูลฝอย มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดแยกนำมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ กลับมาใช้ประโยชน์ก่อนที่จะนำขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ไปกำจัด

^{๕๓} ฌิษา บุณยสิงห์และคณะ, การจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร: สำนักการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๒), หน้า ๒-๓.

ต่อไป เช่น การตัดแยกแก้ว กระจก พลาสติก เพื่อนำกลับมารีไซเคิล หรือแม้แต่การตัดแยกนำเศษอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ยหมัก เป็นต้น

๒.๒.๔ องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้กล่าวว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดในแต่ละที่ไม่เหมือนกัน มีความแตกต่างของคุณสมบัติและลักษณะ แต่ขยะมูลฝอยมีองค์ประกอบแบ่งได้ ๑๐ ประเภท ได้แก่^{๕๔}

๒.๒.๔.๑ ผักผลไม้และเศษอาหาร ได้แก่ เศษผัก เศษผลไม้ เศษอาหารที่เหลือจากการปรุงอาหารและเหลือจากการบริโภค เช่น ข้าวสุก เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เป็นต้น

๒.๒.๔.๒ กระจก ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเยื่อกระจก เช่น กระจกหนังสือพิมพ์ ใบปลิว กระจกกระจก ก่องกระจก เป็นต้น

๒.๒.๔.๓ พลาสติก ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก เช่น ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ภาชนะพลาสติกของเด็กเล่น พลาสติกบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น

๒.๒.๔.๔ ผ้า ได้แก่ สิ่งทอต่าง ๆ ที่ทำมาจากเส้นใยธรรมชาติและใยสังเคราะห์ เช่น ฝ้าย ลินิน ขนสัตว์ ผ้าไนลอน เศษผ้า ผ้าเช็ดมือ ถุงเท้า ผ้าขี้ริ้ว เป็นต้น

๒.๒.๔.๕ แก้ว ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแก้ว เช่น เศษกระจก ขวด เครื่องแก้ว เป็นต้น

๒.๒.๔.๖ ไม้ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากไม้ ไม้ไผ่ เศษไม้ เช่น ก่องไม้ เก้าอี้ โต๊ะ เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือน เป็นต้น

๒.๒.๔.๗ โลหะ ได้แก่ วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ทำจากโลหะ เช่น กระจก ตะปู ลวด ภาชนะที่ทำจากโลหะต่าง ๆ เป็นต้น

๒.๒.๔.๘ หิน กระจก กระดุกและเปลือกหอย ได้แก่ เศษหิน เศษกระจกสัตว์ เช่น ก้างปลา เปลือกหอย กุ้ง ปู เครื่องปั้นดินเผา เครื่องเคลือบ เป็นต้น

๒.๒.๔.๙ ยางและหนัง ได้แก่ วัสดุและผลิตภัณฑ์ที่ทำจากยางและหนัง เช่น รองเท้า กระจกเป่า ลูกบอล เป็นต้น

๒.๒.๔.๑๐ วัสดุอื่น ๆ ได้แก่ วัสดุที่ไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มต่าง ๆ ข้างต้น

จากองค์ประกอบของขยะมูลฝอยทั้ง ๑๐ ประเภท สามารถแบ่งออกเป็น ๔ กลุ่มใหญ่ คือ

๑) ขยะอินทรีย์ หรือมูลฝอยย่อยสลายได้ คือขยะเน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักผลิตก๊าซชีวภาพหรือทำปุ๋ยได้ เช่น เศษอาหาร เศษใบไม้ เศษหญ้า

๒) ขยะรีไซเคิล หรือมูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือของเสียจากบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำกลับมาใช้เป็นประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระจก โลหะ อะลูมิเนียม พลาสติกและยาง

๓) ขยะอันตราย หรือมูลฝอยอันตรายจากชุมชน คือขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้

^{๕๔} กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, โครงการส่งเสริมการบริการวิชาการพลังงานขยะในสถานศึกษา ขยะพลังงานทดแทน, (กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน กระทรวงพลังงาน, มปป), หน้า ๑๖๑๗.

เกิดโรค วัตถุกำมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง รวมถึงวัตถุหรือเคมีภัณฑ์ที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ภาชนะบรรจุสารจำกัด ศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

๔) ขยะอื่น ๆ นอกเหนือจาก ๓ กลุ่มข้างต้น เช่น เศษหิน ดินทราย เป็นต้น

สรุป องค์ประกอบของขยะมูลฝอยจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของภูมิอากาศ ฤดูกาลและพฤติกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม วิถีชีวิตตลอดจนอุปนิสัยและแบบในการบริโภคของแต่ละชุมชน/เมือง โดยทั่วไปมีองค์ประกอบแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยมีแหล่งกำเนิดมาจากชุมชน

๒.๒.๕ การจัดการขยะมูลฝอย

การจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Management) หมายถึง การในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การเก็บรวบรวม ขนถ่ายและนำขยะที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การสวยงามและที่สำคัญที่สุดจะต้องเป็นที่ยอมรับในสังคมในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยปัจจัยในหลายด้านประกอบกัน ได้แก่ ความรู้ในการจัดการขยะ การบริการ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การประสานงานคสามร่วมมือทั้งของหน่วยงานราชการและประชาชน และการดำเนินการในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างเหมาะสม^{๕๕}

การกำจัดขยะมูลฝอย เป็นกิจกรรมสุดท้ายในวงจรชีวิตของขยะมูลฝอย ซึ่งในความหมายของการกำจัดจะเป็นการเก็บไว้ในหลุมฝังกลบที่ปลอดภัยหรือการเผาทำลายในเตาเผาให้หมดสภาพของขยะมูลฝอยอีกต่อไป ทั้งนี้วิธีการกำจัดจะต้องมีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง การกำจัดขยะมูลฝอยในปัจจุบันมีหลายวิธีการแต่นิยามและมี ประสิทธิภาพ มีอยู่ ๕ วิธีการใหญ่ๆ คือ^{๕๖}

๒.๒.๕.๑ การกำจัดด้วยวิธีเชิงกล-ชีวภาพ (Mechanical Biological Waste Treatment; MBT) โดยมีหลักการคือ กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ที่ปนมากับขยะมูลฝอย จนกระทั่งสารอาหารหมด ทำให้กระบวนการย่อยสลายสิ้นสุดลง ไม่ก่อให้เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) จากระบบและมีน้ำชะขยะในปริมาณน้อย จากนั้นขยะประเภทกระดาษ พลาสติก จะถูกนำมาคัดแยก เพื่อนำกลับไปแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) ส่วนขยะที่ย่อยสลายแล้ว เช่น อินทรีย์วัตถุ จะถูกรวบรวมไปเป็นสารปรับปรุงดิน (Soil Conditioner) เป็นต้น ส่วนเศษมูลฝอยที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้จะถูกนำไปฝังกลบในหลุมฝังกลบ ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดของกระบวนการ MBT

๒.๒.๕.๒ การผลิตก๊าซชีวภาพด้วยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion; AD) เป็นการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic Process) ที่ได้ก๊าซมีเทน (CH₄) ที่ติดไฟ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น กระบวนการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจนแบ่งเป็น

^{๕๕} กรมอนามัย, คู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกรณีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, (กระทรวงสาธารณสุข: กองประเมินผลต่อสุขภาพ, ๒๕๕๓), หน้า ๓.

^{๕๖} สถาปนิก, ระบบขยะมูลฝอย, (กรุงเทพมหานคร: คณะอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ, ๒๕๖๐), หน้า ๔-๕.

๑) การผลิตก๊าซชีวภาพโดยคัดแยกขยะอินทรีย์และนำไปหมักในถังหมักเฉพาะ (Anaerobic Digestion; AD)

๒) การผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยหรือที่เรียกว่า Landfill gas

๒.๒.๕.๓ การทำปุ๋ยหมัก (Composting) เป็นการนำเฉพาะขยะอินทรีย์มาหมักให้กลายเป็น สารอินทรีย์ในรูปของธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช โดยใช้สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ๆ เช่น ไส้เดือนดิน หนอนดิน และจุลินทรีย์ในขยะมูลฝอยเป็นผู้ทำการย่อยสลาย การทำปุ๋ยหมักสามารถทำได้ทั้ง ๒ ปฏิกริยา คือ

๑) การหมักแบบใช้ออกซิเจน

๒) การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน

๒.๒.๕.๔ การเผาในเตาเผา (Incineration) เป็นการทำลายขยะมูลฝอยประเภทที่สามารถติดไฟได้ อาทิ ขยะอินทรีย์ พลาสติก กระดาษ ไม้และเศษไม้ โดยการใช้ความร้อนในตัวขยะเหล่านั้นเป็นตัวทำลายขยะมูลฝอยเอง โดยการเผาในที่สามารถควบคุมอากาศ และมีการบำบัดมลพิษที่เกิดจากการเผาก่อน ปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมอย่างปลอดภัย ส่วนเถ้าที่เกิดจากการเผาจะต้องนำไปฝังกลบอย่างปลอดภัย ผลที่ได้จากการเผาขยะ คือ ความร้อนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น น้ำร้อน ไอน้ำ หรือแม้แต่การผลิตกระแสไฟฟ้า

๒.๒.๕.๕ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) เป็นการนำขยะมูลฝอยทั้งหมดที่ไม่ได้ผ่านการคัดแยกหรือผ่านการคัดแยกมาแล้วฝังลงในหลุมดินที่ขุดรองรับขยะไว้ โดยที่กันหลุมมีการปูวัสดุ กันซึม อาทิ ดินเหนียวหรือแผ่นพลาสติกกันซึม เมื่อนำขยะบรรจุลงในหลุมมีการบดอัดแน่นแล้วมีการกลบทับ ด้วยดินหรือวัสดุที่ทำหน้าที่ป้องกันกลิ่น แมลง หรือสัตว์ไปคืบเขี่ยในแต่ละวัน ระบบฝังกลบมีการรวบรวมน้ำชะขยะที่เกิดขึ้นออกไปบำบัดก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ นอกจากนี้ยังมีการระบายก๊าซที่เกิดจากหลุมฝัง กลบออกจากหลุมเพื่อป้องกันการเกิดระเบิดหรือการติดไฟของก๊าซมีเทน เป็นต้น

สรุป การจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ เช่น การเผาในเตาเผาขยะ การฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ และการหมักทำปุ๋ย เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีความแตกต่างกันในด้านต้นทุนการดำเนินงาน ความพร้อมขององค์กร ปริมาณและประเภทของขยะ เป็นต้น ในการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร จำเป็นต้องจัดให้มีระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ตามแต่ลักษณะองค์ประกอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่แหล่งกำเนิด โดยจัดวางภาชนะให้เหมาะสมตลอดจนวางระบบการเก็บรวบรวมมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับระบบการคัดแยกขยะมูลฝอย

๒.๒.๖ สถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย

สถานการณ์ขยะมูลฝอยปี ๒๕๖๔ ที่ผ่านมาว่า ภาพรวมปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้น ๒๔.๙๘ ล้านตัน พบลดลงจากปี ๒๕๖๓ ร้อยละ ๑ หลังขยะมูลฝอยมีการคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ ๘.๖๑ ล้านตัน โดยมีการกำจัดอย่างถูกต้อง ๙.๖๘ ล้านตัน และกำจัดไม่ถูกต้องประมาณ ๖.๖๙ ล้านตัน สาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยลดลงมาจากสถานการณ์โควิด-๑๙ ที่มีการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศมาประเทศไทย แต่มาตรการกำหนดให้ปฏิบัติงาน Work From Home และการสั่งอาหารผ่านระบบบริการส่งอาหาร (Food

Delivery) เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณพลาสติกใช้ครั้งเดียว (Single use plastic) เพิ่มขึ้น เช่น กล่องโฟม กล่องพลาสติกใส่อาหาร ถุงพลาสติกหิ้ว ถุงร้อน-เย็น ถุงเครื่องปรุง ซ้อน ส้อม มีด พลาสติก แก้วพลาสติก จากห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านสะดวกซื้อ และ Platform ของผู้ให้บริการส่งอาหาร เช่น Grab Food , Line Man , Wongnai , Gojek , Food Panda , Lalamove ทั้งนี้ ส่วนขยะมูลฝอยติดเชื้อปี ๒๕๖๔ พบมีปริมาณเพิ่มขึ้นเช่นกันอยู่ที่กว่า ๙๐,๐๐๙ ตัน เกิดจากโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลสังกัดกรมวิชาการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงอื่น ๆ โรงพยาบาลเอกชน คลินิกเอกชน สถานพยาบาลสัตว์ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย และมูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลสนาม สถานกักกันที่ราชการกำหนด ศูนย์แยกกักในชุมชน (CI) การแยกกักตัวที่บ้าน (HI) และสถานที่อื่น ๆ ซึ่งได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ๘๑,๗๗๔.๖๗ ตัน หรือร้อยละ ๙๐.๘๕ โดยกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ได้จัดทำข้อเสนอแนะในการทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วและชุดทดสอบแอนติเจน (ATK) ที่ใช้แล้ว ด้วยการคัดแยกออกจากขยะทั่วไปและให้มีถังขยะแยกสำหรับทิ้งขยะติดเชื้อโดยเฉพาะ^{๕๗}

๒.๒.๗ หลักการจัดการขยะชุมชน

หลักการจัดการขยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มจากลดการเกิดขยะ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) การนำมาแก้ไข (Repair) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยาก (Reject) เมื่อเหลือเป็นขยะแล้วจึงนำเข้ากระบวนการแปลงให้เป็นพลังงาน (Waste to Energy) ส่วนขยะที่ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยวิธีนี้ รวมถึงขยะเหลือจากกระบวนการต่าง ๆ ควรนำไปกำจัด (Disposal) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้วิธีฝังกลบ โดยควรจะเหลือเป็นขยะในลำดับขั้นตอนนี้ให้เหลือน้อยที่สุด หรือเท่าที่จำเป็น หลักการนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งคำนึงการใช้ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรให้เต็มประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุด มีขยะที่ต้องทิ้งให้น้อยที่สุด ลดการสูญเสียทรัพยากรในการผลิต ลดความเสี่ยงต่าง ๆ และช่วยรักษาสภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ในส่วนขยะที่ต้องทิ้งจะต้องคำนึงถึงการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดก่อนนำไปกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

๑. (Reduce) เป็นการลดปริมาณขยะที่อาจเกิดขึ้น เช่น การลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์โดยเลือกใช้สินค้าที่บรรจุ ในบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่แทนขนาดเล็กการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด การลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง หลักง่ายๆ ของการลดขยะคือไม่จับจ่ายซื้อของที่เกินกว่าจำเป็น โดยเฉพาะอาหารที่บริโภคไม่หมดจะเน่าเสียกลายเป็นขยะ

๒. (Reuse) เป็นการนำมาใช้ใหม่หรือเป็นการใช้ซ้ำ เช่น นำลืตเตอร์มาทำดอกไม้จันทน์ การใช้กระดาษพิมพ์ทั้งสองหน้า ซึ่งเป็นการพยายามใช้สิ่งของต่าง ๆ หลาย ๆ ครั้ง ก่อนที่จะทิ้งหรือเลือกใช้ของใหม่ การนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งในบริบทของอาหาร คือ การบริจาคอาหารที่เหลือจากการบริโภคให้กับผู้อื่นหรือผู้ที่ต้องการ หรือบริจาคเสื้อผ้าที่ใช้แล้ว ดังนั้น การบริจาคให้กับผู้ที่ขาดแคลนแทนการทิ้งไปอย่างสูญเปล่าจึงเป็นทางออกที่ดีกว่า

^{๕๗} กรมประชาสัมพันธ์, สถานการณ์ขยะมูลฝอยในประเทศไทย ปี ๒๕๖๔, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG220206191940157> [๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

๓. (Recycle) การหมุนเวียนกลับมาใช้น้ำขยะมาแปรรูป ตามกระบวนการของแต่ละประเภท เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การนำกลับไปใช้เพื่อการใช้งานอื่น กรณีนี้หมายถึงสร้างพลังงานทดแทนจากขยะ ซึ่งขณะนี้หลายประเทศได้ดำเนินการแล้ว

๔. (Repair) เป็นการนำมาแก้ไข นำวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายมาซ่อมใช้ใหม่ ก่อนที่จะทิ้งเป็นขยะ การซ่อมแซมสิ่งต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น แทนที่จะนำไปทิ้งไปในทันที เช่น เสื้อขาด ก็นำไปเย็บ คอมพิวเตอร์พัง โต้ะ แก้อ้อ ก็นำไปซ่อมแซม เป็นต้น

๕. (Reject) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง เช่น โฟม ปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายยาก การปฏิเสธ หรือไม่ใช้ของที่คิดว่าเป็นการทำลายทรัพยากร และสร้างมลพิษให้เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม และไม่เป็นภัยต่อสภาพความเป็นอยู่อาศัยชุมชนเมือง และโลก เป็นต้น

๖. Waste to Energy การแปลงขยะให้เป็นพลังงาน เป็นการนำขยะที่ไม่สามารถนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ได้มาเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า หรือเป็นเชื้อเพลิงโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ

๗. Disposal (Landfill) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการจัดการขยะที่ไม่สามารถผ่านกระบวนการต่าง ๆ ข้างต้น รวมทั้งเศษเก้าอี้ที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปขยะพลังงาน นำมาฝังกลบอย่างถูกต้อง^{๕๘}

๒.๒.๘ นโยบายการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะและแผนที่เกี่ยวข้อง

Sustainable Development Goals: SDGs เป็นเป้าหมายการพัฒนาของประชาคมโลก นับตั้งแต่ปี ๒๕๕๘ ถึงปี ๒๕๗๓ ประกอบด้วย ๑๗ เป้าหมาย โดยมี SDG7 ให้ความสำคัญต่อด้านพลังงาน SDG11 ต้องการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อประชากรในเมือง ทั้งทางด้านคุณภาพอากาศและของเสียส่วน SDG12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ผลักดันให้มีการลดและนำขยะกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่

นโยบายและแผนหลักของประเทศที่เกี่ยวกับความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ มีดังนี้^{๕๙}

๑. ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) มีวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว” ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย ๖ ยุทธศาสตร์ โดยมียุทธศาสตร์ที่ ๕ ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญต่อความมั่นคงด้านพลังงานและการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (ประเด็นที่ ๗) มีแผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ให้มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ส่งเสริมพลังงานทดแทน และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

^{๕๘} มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ, (กองทุนพัฒนาไฟฟ้า: สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลัง ปี ๒๕๖๒), หน้า ๗-๘.

^{๕๙} มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ, หน้า ๙-๑๑.

๒. แผนการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน มุ่งปรับการบริหารจัดการพลังงานของภาครัฐ ให้เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ปรับรูปแบบการวางแผนจัดหาพลังงานเพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ปรับโครงสร้างกิจการพลังงานให้มีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น พัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อเป็นทางเลือกให้ประชาชนมีอิสระด้านพลังงานในการผลิตเอง ใช้เอง เหลือขาย ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญต่อการปฏิรูปการส่งเสริมการนำขยะไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า แก้ไขปัญหาด้านขยะ สร้างความมั่นคงทางระบบไฟฟ้า และสนับสนุนการเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน

๓. แผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเด็นปฏิรูปภายใต้แผนนี้มี เรื่องหลัก ได้แก่ ทรัพยากรทางบก ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อม และระบบบริหารจัดการ ทั้งนี้ การปฏิรูประบบการบริหารจัดการได้ให้ความสำคัญต่อการสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และขยายการมีส่วนร่วมในทุกระดับ ไม่จำกัดอยู่เฉพาะการมีส่วนร่วมในระดับรับฟังความเห็น และ ขยายการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน (Public – Private – People Partnership) เพื่อเป็นพลังทางสังคมในการอนุรักษ์ ปันฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๔. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๒ (๒๕๖๐-๒๕๖๔) ให้ความสำคัญต่อการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ลดการพึ่งพาทักษะธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้า และเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการการผลิตและการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานสะอาด รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทน อาทิ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พืชพลังงาน และขยะ ฯลฯ

๕. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แผนนี้เรียกกันว่าแผน AEDP ย่อมาจากคำว่า Alternative Energy Development Plan สำหรับแผน ADEP2015 จัดทำขึ้นสำหรับช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๘-๒๕๖๔ ซึ่งที่มีความสอดคล้องกับแผน PDP2015 โดยได้กำหนดเป้าหมายการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน ร้อยละ ๒๐ ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมสุทธิ และกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทเชื้อเพลิง สำหรับเชื้อเพลิงจากขยะชุมชน มีเป้าหมายในปี ๒๕๖๔ รวม ๕๐๐ เมกะวัตต์

๒.๒.๙ นโยบายด้านการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสะอาด

จากการแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ ๒๙ ธันวาคม ๒๕๕๑ ในหมวด ๔ นโยบายเศรษฐกิจ ด้านนโยบายพลังงาน ได้มีการระบุนโยบายที่จะสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน รวมทั้งพลังงานจากขยะมูลฝอย ดังนี้^{๖๐}

“ดำเนินการในนโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ โดยสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน โดยเฉพาะการพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล เช่น แก๊สโซฮอลล์ ไบโอดีเซล ขยะ และมูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ลดภาวะมลพิษ และเพื่อประโยชน์ของเกษตรกร โดยสนับสนุนให้มีการผลิตและใช้ พลังงานหมุนเวียนในระดับชุมชน หมู่บ้าน ภายใต้

^{๖๐} องค์กรความร่วมมือประเทศของเยอรมันและกรมควบคุมมลพิษ, คู่มือการจัดการขยะมูลฝอย และเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอย ให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๔), หน้า ๔๐.

มาตรการสร้างแรงใจที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการใช้ก๊าซธรรมชาติ ในภาคขนส่งให้มากขึ้นโดยขยายระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ตลอดจนส่งเสริมและวิจัยพัฒนาพลังงานทดแทนทุกรูปแบบอย่างจริงจังและต่อเนื่อง”

๑) ส่งเสริมการผลิตและการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพแทนน้ำมัน เช่น เอทานอล ไบโอดีเซล

๒) ส่งเสริมการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่ง (Natural Gas Vehicles: NGV) ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจและภาคครัวเรือน

๓) ส่งเสริมพลังงานหมุนเวียนทุกรูปแบบ ทั้งลม แสงอาทิตย์ พลังน้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานจากขยะ

๔) วิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกพลังงานทดแทนและพลังงานในรูปแบบใหม่

๕) ผลักดันให้พลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ พรอมกำหนดมาตรการจูงใจ

๖) สร้างเครือข่ายพลังงานหมุนเวียนให้มีความเข้มแข็งโดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชน อำเภอและจังหวัด เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานในระดับฐานราก

สรุป นโยบายของรัฐบาลซึ่งกำหนดให้มีการส่งเสริมการจัดหาและการใช้พลังงานที่มีความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยกำหนดมาตรฐานด้านต่างๆ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดโครงการกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาดเพื่อลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและชุมชน และลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก

๒.๒.๑๐ การแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสะอาด

นโยบายของรัฐบาล มีการกำหนดให้นโยบายด้านพลังงานทดแทนเป็นวาระแห่งชาติ โดยสนับสนุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน ซึ่งการใช้เทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานมีวิธีการ ดังนี้^{๖๑}

๑) เตาเผา (Incinerators) มลพิษที่เกิดขึ้น เช่น มลพิษอากาศ อนุภาคฝุ่น กากของแข็งและน้ำเสีย

๒) แท่งเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel,RDF) มลพิษที่เกิดขึ้น เช่น เขม่าหรือฝุ่นที่เกิดจากการเผาแท่งเชื้อเพลิง

๓) การผลิตก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill Gas) มลพิษที่เกิดขึ้น เช่น ก๊าซมีเทนซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดการระเบิดขึ้นได้

๔) การผลิตก๊าซชีวภาพโดยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Biogas Production by Anaerobic Digestion) มลพิษที่เกิดขึ้น เช่น กลิ่นและเชื้อโรคที่ปะปนกับขยะมูลฝอย

๕) การแปรรูปพลาสติกเป็นน้ำมัน มลพิษที่เกิดขึ้น เช่น ก๊าซหรือไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ ผงถ่าน (Carbon black) และกากของเสียที่เหลือจากการเผาไหม้ และน้ำเสีย

๖) เทคโนโลยีพลาสมาอาร์ค ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ การใช้พลังงานสูงในการทำให้อุณหภูมิขึ้นสูงจนถึงที่กำหนดไว้

แนวทางการป้องกันมลพิษที่เกิดขึ้น มีดังนี้

^{๖๑} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๔๑- ๕๓.

- ๑) เตาเผา (Incinerators) มีแนวทางการป้องกันเช่นเดียวกับการกำจัดโดยเตาเผา
- ๒) แท่งเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel, RDF) มีแนวทางการป้องกัน เช่น การติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ
- ๓) การผลิตก๊าซชีวภาพโดยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน (Biogas Production by Anaerobic Digestion) มีแนวทางการป้องกัน เช่น การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย และการควบคุมกลิ่นที่เกิดจากโรงงานคัดแยกขยะอินทรีย์ก่อนเข้าเขาไปหมัก
- ๔) การแปรรูปพลาสติกเป็นน้ำมัน มีแนวทางการป้องกัน เช่น การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย อากาศ
- ๕) เทคโนโลยีพลาสมาอาร์ค มีแนวทางการป้องกัน เช่น การควบคุมมลพิษทางอากาศจากปฏิกิริยา

สรุป โดยหลักสำคัญของการนำแนวปฏิบัตินี้มาใช้ ก็เพื่อเป็นนโยบายส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ศึกษากระบวนการแปรรูปของเสียให้เป็นพลังงาน และค้นหาสถานะที่เหมาะสมที่สามารถทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้แนวปฏิบัติการแปรรูปของเสียให้เป็นพลังงาน ทั้งในบริบทของเศรษฐกิจหมุนเวียน พลังงาน และสภาพภูมิอากาศ

๒.๒.๑๑ การจัดการขยะในต่างประเทศ

๒.๒.๘.๑ ประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการจัดการขยะอีกประเทศหนึ่ง โดยเฉพาะกรุงโตเกียวเป็นเมืองเศรษฐกิจอันดับต้น ๆ ของโลก มีประชากรทั้งสิ้นจำนวนกว่า ๑๒ ล้านคน แต่ก็ไม่ได้เป็นข้อจำกัดที่ทำให้การจัดการขยะและของเสียในพื้นที่การปกครองพิเศษ ทั้ง ๒๓ เขตของกรุงโตเกียวเกิดปัญหาขยะหรือมีขยะตกค้าง ขยะร้อยละ ๑๐๐ สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบพลังงาน การแปรรูปและการนำไปใช้เพื่อสาธารณะประโยชน์ต่าง ๆ หากย้อนกลับไปในอดีตที่ผ่านมากรุงโตเกียวมีปริมาณขยะที่เติบโตตามเมือง การจัดการขยะเป็นหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและใช้ระบบผู้รับเหมาในการจัดเก็บขยะ ในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ เศรษฐกิจของเมืองเติบโตอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้ปริมาณขยะของเมืองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การจัดการขยะใช้วิธีฝังกลบและกำหนดมาตรการเร่งด่วนในการจัดการขยะแต่ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร โรงงานขยะไม่สามารถกำจัดขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ และโรงงานอุตสาหกรรมมีการลักลอบนำขยะที่เจือปนสารปรอทไปทิ้งในทะเลจนทำให้เกิดโรคมินามาตะ หรือโรคที่เกิดจากสารพิษปรอทปนเปื้อนทำให้ประชาชนมีอาการผิดปกติทางร่างกาย เป็นสาเหตุให้รัฐบาลประกาศสงคราม (Waste War) ในปี ค.ศ. ๑๙๗๑ โรงงานขยะและโรงงานอุตสาหกรรมเริ่มวางระบบป้องกันมลภาวะอย่างจริงจัง สนับสนุนให้ครัวเรือน โรงงาน สถานประกอบการลดปริมาณขยะที่ตนผลิตและจำแนกขยะเพื่อรีไซเคิล

๑) การปลูกฝังจิตสำนึก (Social Awareness) ประชาชนปลูกฝังแนวความคิดการจัดการขยะตั้งแต่วัยเด็ก โดยเชื่อว่าเป็นรากฐานสำคัญในกระบวนการจัดการขยะในขั้นตอนต่อไป ได้แก่ (๑) ครอบครัว ถือว่าเป็นแหล่งบ่มเพาะจิตสำนึกในขั้นแรกและมีอิทธิพลต่อการจัดการขยะทั้งทางตรงและทางอ้อมของเด็ก และแนวคิดเรื่องคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ที่ปัจจุบันญี่ปุ่นหันมาใส่ใจเรื่องการรีไซเคิลมากขึ้น (๒) โรงเรียน ถือเป็นแหล่งอบรมด้านการจัดการขยะให้กับเด็กที่สำคัญที่สุด โดยสอนเรื่องทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่เรื่องสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นหนึ่งในวิชาสังคมศึกษาตั้งแต่ระดับประถม

ต่อเนื่องในหลายปี มุ่งเป้าหมายการรวมกลุ่ม การทำงานเป็นทีม การแบ่งหน้าที่ชัดเจน ใช้ประโยชน์จากข้อบังคับของกลุ่มในการปฏิบัติและ (๓) ชุมชน แต่ละแห่งจะมีกลุ่มอาสาสมัครภายในชุมชน มีจุดหมายร่วมกันคือ พัฒนาชุมชนของตนเองในด้านต่าง ๆ และมีกิจกรรมด้านการจัดการขยะให้เด็กภายในชุมชนมีส่วนร่วมและเข้าใจรูปแบบการคัดแยกขยะและการจัดการขยะของชุมชน

๒) การคัดแยกขยะ (Waste separation) คำนึงถึงหลัก 3Rs ประชาชนญี่ปุ่นแยกขยะออกเป็น ๔ ประเภท ได้แก่ (๑) ขยะเผาได้ ให้ใส่ในถุงขยะที่กำหนด ๒ ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น ภาชนะพลาสติก ถ้วย หลอด ขวด วัสดุทำความเย็น แผ่นร้อน สารคัดความชื้น กระเป่าหนัง รองเท้า ผ้าอ้อมกระดาษ แผ่นรอง สำหรับสัตว์เลี้ยงนำส่วนที่สกปรกออก รวมถึงตุ๊กตายัดนุ่น กิ่งไม้ เศษหญ้า ดอกไม้ เขย่าเศษสกปรกออกและทิ้งในถุงขยะ จำกัดเพียง ๒ ถุงต่อการเก็บแต่ละครั้ง ขยะสดหรือเปียกต้องเทน้ำออกให้หมด เป็นต้น (๒) ขยะเผาไม่ได้ ให้ใส่ในถุงขยะที่มีข้อความระบุในถุงชัดเจนว่า ขยะเผาได้ ๑ ครั้งต่อเดือน เช่น ไม้แขวนเสื้อพลาสติก ของเล่นพลาสติก ของใช้ที่ทำมาจากยางหรือเครื่องหนัง เป็นต้น (๓) ขยะขนาดใหญ่ จะมีกำหนดวันที่โดยเฉพาะ และต้องเสียค่าธรรมเนียมในการทิ้งให้กับราชการในการรับไปจัดการ หรือสามารถส่งไปยังศูนย์จัดการขยะได้ด้วยตนเองโดยตรง เช่น เครื่องเรือน จักรยาน เครื่องนอน เป็นต้น (๔) ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า ขนาดเล็ก กระดาษชนิดต่าง ๆ กระจกเครื่องใช้โลหะที่บิ่นได้ เป็นต้น ซึ่งไม่ต้องทิ้งรวมกัน โดยในแต่ละเมืองมีมาตรการการคัดแยก ตาราง คู่มือ รวมไปถึงสถานที่ทิ้งขยะและป้ายสัญลักษณ์ รายละเอียดในการทิ้งขยะให้ถูกต้องแตกต่างกันไป ภายใต้กฎหมาย Waste Management and Public Cleansing ACT (ACT No. 137 of 1970) ที่ระบุอำนาจหน้าที่ให้ประชาชนคัดแยกขยะก่อนทิ้งสามารถลดปริมาณขยะลงได้อย่างชัดเจนและปฏิบัติจริงจังมากที่สุด

๓) การรวบรวมและขนย้าย เมืองโตเกียวมีรถขยะประมาณ ๑,๕๐๐ คัน หมุนเวียนเก็บขยะทั่วเมืองโตเกียวตามเส้นทางที่กำหนดไว้โดยไม่ให้กระทบการจราจร รวมถึงการบริการเก็บขยะตามบ้านเรือนผู้สูงอายุและผู้พิการที่ไม่สามารถออกมาทิ้งขยะข้างนอกได้ ภายในรถขยะส่วนใหญ่มีเครื่องบีบอัดขนาดเล็ก เพื่อช่วยในการลดขนาดขยะก่อนถึงโรงงาน

๔) การแยกขยะที่โรงงานและการกำจัด (Collection and Disposal) หลังจากรวบรวมขยะจากสถานที่ทิ้งขยะและคัดแยกแล้ว รถขนย้ายจะนำขยะแต่ละประเภทเข้าสู่โรงงาน เฉพาะ ได้แก่ ขยะที่เผาได้จะนำไปยังโรงเผาขยะที่มีเตาเผาความร้อนถึง ๘๐๐-๑,๓๐๐ องศาเซลเซียส ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ขยะที่เผาไม่ได้นำไปยังโรงงานเผาขยะเฉพาะ ขยะขนาดใหญ่จะถูกนำไปยังโรงบดขนาดใหญ่เพื่อให้ขยะมีขนาดเล็ก ง่ายต่อการนำไปเผาเพื่อลดปริมาณขยะอีกครั้ง และขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จะนำไปแปรรูปซ่อมแซมเพื่อใช้ประโยชน์อีกครั้ง ความร้อนที่ได้จากการเผาขยะจะไปแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในสาธารณประโยชน์ รวมทั้งการขายให้กับเอกชนอีกด้วย ขี้เถ้าที่ได้จากการเผาไหม้จะถูกนำไปทำเป็นคอนกรีตหรืออิฐบล็อกเพื่อใช้ในการก่อสร้าง และขยะที่ถูกบดย่อยละเอียดผ่านกระบวนการกำจัดสารพิษแล้วนำไปถมทะเลเพื่อสร้างพื้นที่ใหม่ เช่น สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ เป็นต้น^{๒๒}

^{๒๒} วนิตา เสริมเหล่า, “ถอดบทเรียนความสำเร็จจากการจัดการขยะของประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน” วารสารวิชาการวิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔): หน้า ๒๓๘-๒๓๙.

๒.๒.๘.๒ ประเทศไต้หวัน ในช่วงปี ค.ศ. ๑๙๘๐-๑๙๘๙ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเมือง การพยายามผลักดันให้เกิดประชาธิปไตย อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ทำให้มีผู้คนจำนวนมากเข้ามาทำงานที่เมืองหลวงนั่นคือ ไทเปหนึ่งในปัญหาที่ตามมาคือ การเพิ่มขึ้นของขยะและเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม อันเป็นผลมาจากการครองชีพที่สูงขึ้นและการบริโภคที่เพิ่มสูงขึ้น และประชาชนไม่มีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง การจัดการขยะยังคงเป็นภาครัฐเป็นผู้ดำเนินการกำจัด ทำให้รัฐบาลและประชาชนสูญเสียทรัพยากรไปอย่างมากมาย ในช่วงระยะ ๒๕ ปีต่อมา ที่ครั้งหนึ่งไต้หวันเคยได้รับขนานนามว่าเป็นเกาะแห่งขยะ (Garbage Island) (Marcello Rossi, 2018) ได้กลายมาเป็นประเทศที่ได้รับการยอมรับเรื่องระบบการจัดการ (System development) ในระดับโลกผ่านความร่วมมือจากทุกภาคส่วน เป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการเปลี่ยนแปลงการจัดการขยะ (Waste management) ที่รัฐบาลไต้หวันดำเนินการจนทำให้ทั่วโลกยอมรับในการนำมาปรับปรุงประยุกต์ใช้กับประเทศไทยคือ การสร้างและพัฒนาระบบที่ดี (System development) ให้ครบถ้วนทุกด้าน ได้แก่

๑) การคัดแยกขยะด้วยตนเอง แบ่งประเภทขยะออกเป็น ๓ กลุ่มหลักคือ (๑) ขยะทั่วไปที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ต้องนำไปกำจัดโดยการเผา (๒) ขยะรีไซเคิล แบ่งประเภทละเอียดกว่า ๑๐ ประเภท เช่น กระดาษ กระจก ถ่าน ถุงพลาสติก กล่องอาหาร ขวดยา โฟม เป็นต้น (๓) ขยะเศษอาหาร เช่น เศษอาหารและของสด ขณะที่ขยะที่มีขนาดใหญ่ เช่น ตู้เสื้อผ้า เฟอร์นิเจอร์ ประชาชนต้องโทรแจ้งรถขยะพิเศษให้มาเก็บที่บ้าน เพื่อหน่วยงานท้องถิ่นนำไปตัดแปลง ซ่อม หรือขายต่อในราคาถูก รวมถึงการบริจาคให้มูลนิธิหรือโรงเรียน ขณะเดียวกันถุงบรรจุขยะประชาชนต้องซื้อถุงขยะที่มีบาร์โค้ดของรัฐบาลเท่านั้นไม่สามารถใช้ถุงอื่นแทนได้เด็ดขาด

๒) การใช้มาตรการให้ประชาชนนำขยะมาทิ้งที่รถขนขยะด้วยตนเอง จากเดิมที่มีการทิ้งขยะลงถังขยะและหน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบจะนำไปกำจัดต่อไป ได้เปลี่ยนรูปแบบผ่านการทำงานของรถขยะ โดยใช้เพลง Maiden's Player หรือเพลง Fur Elise เป็นสัญญาณเตือนให้ประชาชนได้รับรู้ว่ารถขยะมาถึงแล้วตลอด ๔,๐๐๐ จุด มีตารางกำหนดเส้นทาง วัน เวลา เช่น บริเวณที่พักอาศัย โรงเรียนและมหาวิทยาลัยจะวิ่งช่วงเช้าและช่วงเย็น สถานที่ท่องเที่ยวหรือการค้าจะวิ่งช่วงกลางวันและช่วงเย็น จำนวนรอบที่ชัดเจน คือ (๑) ขยะทั่วไปจะมีรถขยะสีเหลืองวิ่งเก็บ ๖ วันต่อสัปดาห์ (๒) ขยะรีไซเคิลจะมีรถขยะสีขาววิ่งเก็บ ๒ วันต่อสัปดาห์ (๓) ขยะเศษอาหาร แยกเป็น ๒ ถึงท้ายรถขยะสีเหลืองไว้ใส่เศษอาหารในการนำไปทำเป็นอาหารสัตว์และใส่ของสดเพื่อไปหมักเป็นปุ๋ยใช้ในการเกษตรต่อไป

๓) การนำเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มสมัยใหม่ (Digital Platform) เข้ามาร่วมพัฒนา ปฏิเสธไม่ได้เลยว่ายุคปัจจุบันดิจิทัลสมัยใหม่มีบทบาทอย่างมากในการช่วยและเอื้อให้ผู้คนสามารถใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกสบาย เช่นเดียวกับรัฐบาลไต้หวันที่ได้นำดิจิทัลแพลตฟอร์มมาเป็นส่วนหนึ่งการช่วยจัดการขยะของเมือง โดยได้รับความร่วมมือกับสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อม (Department of Environmental Protection) สร้างและพัฒนาแอปพลิเคชัน Taiwan Garbage Service เพื่อให้ประชาชนสามารถติดตามตำแหน่งรถขยะที่ใกล้ที่สุดในขณะนั้นได้ ขณะเดียวกันรัฐบาลไต้หวันยังยึดหยุ่นให้ประชาชนที่พลาดหรือไม่ทันรถเก็บขยะ โดยการติดตั้งเครื่องรีไซเคิล ชื่อ iTrash Booths ที่รองรับขยะได้ถึง ๒๐๐ กิโลกรัม ใช้บริการได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยผู้ที่นำขยะมาทิ้ง

ที่ตัวนี้จะต้องจ่ายค่าปรับ แต่ถ้าหากนำขยะรีไซเคิลจะสามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ผ่านบัตร Smartcard จะเห็นได้ว่านวัตกรรมทั้งสองอย่างตอบโจทย์วิถีชีวิตผู้คนในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

๔) การสร้างจิตสำนึกสาธารณะให้แก่ประชาชน (Public Mind) โดยการให้ผู้ทิ้งแบกรับค่าใช้จ่ายตามปริมาณขยะที่ตนทิ้ง ถ้ามีขยะมากก็จ่ายมาก ขยะน้อยก็จ่ายน้อย เป็นหนึ่งในนโยบายที่ปลูกฝังได้ผลดีที่สุด^{๖๓}

๒.๒.๘.๓ ประเทศเยอรมนี มีข้อกำหนดของเมืองต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปในการแยกขยะที่ต้นทางออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ และมีข้อกำหนดในการจัดเก็บขยะแต่ละชนิดไม่เหมือนกันโดยให้แยกอย่างละเอียดด้วยเหตุผล คือ ขยะที่ได้แยกไว้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ โดยไม่ได้จำกัดเพียงแค่นในบ้านและหอพักเท่านั้น แต่ยังรวมถึงพื้นที่ของมหาวิทยาลัยและสถานที่สาธารณะอื่น ๆ อย่างเช่น สถานีรถไฟและหากจะทิ้งขยะชิ้นใหญ่ เช่น เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ก็ต้องแจ้งบริษัทจัดเก็บเพื่อนัดล่วงหน้า และจะมีค่าใช้จ่ายในการนำทิ้ง แต่มีอีกวิธีที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการทิ้ง คือ สามารถขนไปทิ้งเองที่ศูนย์รับกำจัดที่มีอยู่ทั่วไป

๑) การคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด การคัดแยกขยะจากครัวเรือนในเมืองบอนน์ (Bonn) โดยทั่วไปจะมี ๔ ถัง ได้แก่ สีดำ สีเขียว สีฟ้าและสีเหลือง สำหรับขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ขยะพืชผักผลไม้ ขยะกระดาษและขยะพลาสติกตามลำดับ และยังมีขยะแก้วกับขยะขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกคัดแยกไปทิ้งตามจุดทิ้งต่าง ๆ ที่ทางการท้องถิ่นจัดสรรไว้ สำหรับถังขยะตามครัวเรือนทั้ง ๔ สี มีรายละเอียดการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด ดังนี้

๑.๑) ถังสีดำสำหรับใส่ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น (Domestic waste) เช่น เศษอาหาร ผุ่นผงต่าง ๆ ถูจากเครื่องดูดฝุ่น ก้นบุหรี่ บรรจุภัณฑ์ของดิน เศษเครื่องถ้วยชามที่แตกหัก หลอดไฟ ผ้าอ้อม ชี้เท้า แต่ไม่รวมขยะจำพวกพิเศษต่าง ๆ เช่น ขยะขนาดใหญ่ ขยะชีวภาพ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก

๑.๒) ถังสีเขียว สำหรับใส่ขยะ พืชผักผลไม้ (Organic waste) เช่น มันฝรั่ง เศษเปลือกผัก ผลไม้ที่ยังดิบ กาแฟ กรองชา เปลือกไข่ ไข่ไม้ เศษจากการตัดแต่งสวนสนามหญ้า แต่ไม่รวมเศษอาหาร เนื้อสัตว์ วัสดุบรรจุภัณฑ์

๑.๓) ถังสีฟ้า สำหรับใส่ขยะกระดาษ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร บรรจุภัณฑ์ ที่เป็นกระดาษแข็ง ใบปลิว ถูกระดาษ กระดาษเช็ดปาก แต่ไม่รวมกระดาษที่เป็นรูปถ่าย กระดาษคาร์บอน

๑.๔) ถังสีเหลือง สำหรับใส่ขยะบรรจุภัณฑ์ขนาดเบา (Lightweight packaging) สำหรับขยะที่เป็นพลาสติก บรรจุภัณฑ์ กระจงอลูมิเนียม ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม ฝาเกลียว แต่ไม่รวมภาชนะที่ยังมีเนื้อสินค้าอยู่หรือมีน้ำหนักมาก

๑.๕) ขยะกลุ่มพิเศษ ได้แก่ แก้ว เครื่องใช้ไฟฟ้า วัสดุสิ้นเปลืองทางไฟฟ้า และสารเคมีจะถูกคัดแยก ณ แหล่งกำเนิดขยะในภาคครัวเรือน ก่อนนำไปทิ้งตามจุดที่ทางการได้กำหนดไว้ หรือต้องแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมารับที่บ้าน

^{๖๓} วนิตา เสริมเหล่า, “ถอดบทเรียนความสำเร็จจากการจัดการขยะของประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน” วารสารวิชาการวิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ (มกราคม-กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔): หน้า ๒๔๒-๒๔๓.

๒) สถานที่ทิ้งขยะ มีการจัดตั้งถังขยะในพื้นที่สาธารณะเพื่อให้ประชาชนได้นำขยะจากครัวเรือนที่ผ่านการคัดแยกแล้วมาทิ้ง แล้วหน่วยงานภาครัฐจะมีการจัดเก็บในระยะเวลาต่อไป ประกอบด้วยถังขยะต่าง ๆ ดังนี้

๒.๑) ถังขยะสีฟ้า สำหรับทิ้งขยะที่รวบรวมมาจากครัวเรือน กระดาษ เช่น หนังสือ หนังสือพิมพ์ ใบปลิว กล่องกระดาษ เป็นต้น กระดาษและกระดาษแข็งเก็บในถังกระดาษสีน้ำเงิน รวมไปถึงนิตยสารหีบห่อและบรรจุภัณฑ์กระดาษหรือกล่องบรรจุ นอกจากนี้ผู้รับซื้อกระดาษสำหรับบางสถานที่สามารถเปลี่ยนกระดาษและกระดาษแข็งเป็นเงินตามกิโลกรัม

๒.๒) ถังขยะสีเหลือง สำหรับทิ้งขยะที่รวบรวมมาจากครัวเรือนซึ่งเป็นขยะภาชนะต่าง ๆ จำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เช่น ครอบงใส่อาหาร ภาชนะพลาสติก รวมทั้งฝาเกลียวจากขวดแก้ว หรือกล่องบรรจุเครื่องดื่มที่มีเครื่องหมาย Recyclable คือ นำกลับมาใช้ได้ใหม่ได้ โดยถังสีเหลืองสามารถรับได้ฟรีที่ศาลากลางหรือหาซื้อได้ที่ซูเปอร์มาร์เก็ต

๒.๓) ถังขยะสีน้ำตาล สำหรับทิ้งขยะที่รวบรวมได้จากครัวเรือนซึ่งเป็นขยะที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ผัก ผลไม้ ไข่ เปลือกถั่ว เป็นต้น

๒.๔) ถังขยะ สำหรับทิ้งขยะทั่วไปตามบ้านจากการรวบรวมได้จากครัวเรือน เช่น ถ่านซีเมนต์ ถูกรองฝุ่น ยางลบ ผ้าอ้อม เป็นต้น

๒.๕) กล่องใส่แบตเตอรี่และขยะเป็นพิษ ต้องแยกใส่กล่องต่างหาก โดยประชาชนสามารถรับกล่องได้ที่ห้างหรือที่ซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป และเมื่อขยะเต็มกล่องให้นำกลับไปทิ้งที่ห้างเพื่อรวบรวมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี

๒.๖) ถังใส่ขวด (glass container) ขวดที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ให้แยกตามสีขาว เขียวและน้ำตาล ยกเว้นขวดแก้วใช้แล้วที่มีเครื่องหมายว่าสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ไม่ควรทิ้งใน glass container ได้และต้องแยกฝาเกลียวของขวดไปทิ้งในถังสีเหลือง

๒.๗) ขวดหรือกระป๋องมัดจำ (Deposit bottles) จะมีเครื่องหมายสัญลักษณ์ “DPG” แสดงบนภาชนะ เช่น ขวดน้ำอัดลมหรือกระป๋องเบียร์ จะสามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้ ๒ วิธีคือ การเดินไปที่เครื่องรับคืนขวด หรือเดินไปที่ร้านขายของชำที่ได้ซื้อสินค้านั้นมา เหตุที่เรียกว่า deposit bottles เนื่องจากในราคาสินค้าได้รวมค่านัดจำขวด

๑.๘) ขยะหนัก เช่น อิฐ หิน ไม้ เป็นต้น ประชาชนจะต้องนำไปทิ้งในสถานที่ที่ทางภาครัฐได้จัดไว้ให้เป็นกรณีพิเศษ จะไม่สามารถไปทิ้งตามถังขยะทั่ว ๆ ไปได้

๓) การเก็บรวบรวม/การจัดเก็บ การจัดเก็บขยะจากสถานที่ทิ้ง หน่วยงานที่จัดเก็บขยะจะมีการออกตารางของการจัดเก็บซึ่งจะถูกแจกจ่ายไปยังทุกครัวเรือนโดยหน่วยงานภาครัฐ โดยจะมีรถขยะซึ่งแยกตามประเภทขยะมาเก็บขยะหน้าบ้าน โดยครัวเรือนก็จะเตรียมประเภทถังขยะไว้ให้ตรงตามตารางที่ทางการได้แจกจ่ายให้ไว้ล่วงหน้า เมื่อรถขยะมาถึงที่หน้าบ้านเจ้าหน้าที่เก็บขยะก็สามารถเก็บได้เลยโดยไม่ต้องคู่มือถังขยะ

๔) สถานีจัดเก็บและคัดแยกขยะ เมื่อรถขยะตระเวนเก็บขยะตามท้องถนน จะนำไปสู่การคัดแยกขยะที่โรงคัดแยก โดยมีการแบ่งเป็นขยะเปียก ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย เป็นต้น

๕) การกำจัด/การทำลาย ในการกำจัดหรือทำลายขยะมูลฝอยของประเทศเยอรมนีเน้นวิธีการเผาทำลาย โดยฝังกลบมีเพียงร้อยละ ๒๐ ขยะที่เผาร้อยละ ๒๐ ส่วนที่เหลือร้อยละ ๖๐

เป็นขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์โดยเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ยและพลังงาน โดยการเผาทำลายนั้นการนำไปเผาเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า^{๖๔}

สรุปได้ว่าประเทศต้นแบบจะมีการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด โดยภาคครัวเรือน จะมีการล้างก่อนสำหรับขยะรีไซเคิลได้ อีกทั้งประเทศต้นแบบมีหน่วยงานที่คอยให้ข้อมูลด้านการคัดแยกขยะก่อนทิ้งและสื่อสารไปยังประชาชนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทำให้ง่ายต่อการคัดแยกและจัดเก็บขนรวบรวมขยะ

๒.๓ แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นคำที่เริ่มใช้กันเมื่อประมาณ ๓๐ ปีที่ผ่านมาเพื่อแสดงว่าโครงการพัฒนาต่าง ๆ ที่นำไปให้ชาวบ้านในชุมชนต่าง ๆ นั้น ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม บ้างก็บอกว่ามีส่วนร่วมในการดำเนินงานโดยชุมชนมีส่วนร่วมสมทบงบประมาณ ๕-๑๐ ถ้าไม่มีเป็นเงินก็คิดจากมูลค่าแรงงาน วัสดุสิ่งของ วัสดุศิลปะ หรืออะไรก็ได้ที่มาจากชุมชนงบประมาณเกือบทั้งหมด รวมทั้งการคิดและวางแผน “มาจากข้างบน” (top down) คือมาจากหน่วยงานภายนอก ทั้งหน่วยงานราชการหรือองค์กรเอกชนบ้างก็บอกว่ามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน คือการเก็บข้อมูล วางแผน การปฏิบัติและประเมินผลและอ้างว่าเป็นกระบวนการที่ “มาจากข้างล่าง” (bottom up) รวมทั้งอ้างว่าได้มีการทำประชาพิจารณ์ (public hearing) แล้ว ซึ่งหมายความว่าได้รับการ “รับรอง” จากชุมชนการมีส่วนร่วมของประชาชนวันนี้ที่มีความหมายสำคัญคือการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย การบริหารจัดการทรัพยากร การบริหารจัดการชุมชน คน ทุนของชุมชน จึงต้องมีการแยกแยะเนื้อหาและรูปแบบของ “การมีส่วนร่วมของประชาชน” ให้เหมาะสมกับแต่ละเรื่อง พร้อมกับวิธีการและกระบวนการที่เหมาะสมการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงไม่ใช่แต่เพียงรูปแบบ เช่น การเลือกตั้งในระดับแล้วก็ได้ปล่อยให้ผู้ได้รับเลือกตั้งไปดำเนินการทุกอย่างทุกเรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนหมายความว่า หลังเลือกตั้งประชาชนมีหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของผู้ที่ได้รับเลือกตั้งเข้าไป ทำหน้าที่แทนประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชนจึงไม่ใช่เพียงไปหา ๕ – ๑๐ มาสมทบโครงการที่องค์กรจากภายนอกนำเข้าไปให้ ไม่ใช่แค่การไปช่วยเก็บข้อมูลให้ข้าราชการที่บอกว่าจะไปทำโครงการมาพัฒนาท้องถิ่น ไม่ใช่แค่การไปร่วมประชุมรับฟังการเสนอโครงการแล้วยกมือรับรองแล้วอ้างว่าเป็น ประชาพิจารณ์ การมีส่วนร่วมของประชาชนคือการแสดงออกถึงสิทธิขั้นพื้นฐานของชุมชนในการ จัดการทุนชุมชน จัดการชีวิตของตนเอง^{๖๕}

๒.๓.๑ ความหมายของการมีส่วนร่วม

ความหมายของการมีส่วนร่วม มีผู้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม ไว้มากมายดังนี้ **เออร์วิน วิลเลียม (Erwin William)** การมีส่วนร่วมหมายถึง กระบวนการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ แก้ปัญหาของตนเอง เน้นการมีส่วนร่วม

^{๖๔} รณัน จุลชาติ, “แนวทางการจัดการและปลูกจิตสำนึกของคนเมืองในการคัดแยกขยะ”, (หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ ๖๐: วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, ๒๕๖๐), หน้า ๔๓-๕๐.

^{๖๕} เสรี พงศ์พิศ, **ร้อยคำที่ควรรู้**, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พลังบุญ, ๒๕๕๓), หน้า ๓๗.

ร่วมเกี่ยวข้องอย่างแข็งขันของบุคคล แก้ไขปัญหา ร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสม และสนับสนุนติดตามการปฏิบัติงานขององค์กรและบุคคลที่เกี่ยวข้อง^{๖๖}

เจมส์แอล เครตัน (James L. Creighton) ได้ให้ความหมายว่า “การมีส่วนร่วมของประชาชน คือกระบวนการที่ความกังวลความต้องการและคุณค่าของประชาชน ได้รับการบูรณาการในกระบวนการตัดสินใจของภาครัฐ ผ่านกระบวนการสื่อสารแบบสองทาง โดยมีเป้าหมายโดยรวมเพื่อที่จะทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีขึ้นและได้รับการสนับสนุนจากประชาชน” นอกจากนี้ผู้เขียนยังอภิปรายเพิ่มเติมถึงประเด็นว่าจริงหรือไม่ว่า การมีส่วนร่วมนั้นจะหมายถึงการที่ประชาชนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นก่อนการตัดสินใจจะเกิดขึ้น หรือหมายความว่าผู้มีอำนาจตัดสินใจจะสามารถตัดสินใจใด ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากประชาชนก่อนเท่านั้น^{๖๗}

โคเฮน และนอร์แมน (John M. Cohen & Norman T) ได้ให้ความหมายว่า การมีส่วนร่วมโดยทั่วไปในขั้นตอนการวางแผน และตัดสินใจไม่ได้หมายความว่า จะเป็นการตัดสินใจ และวางแผนได้เพียงอย่างเดียว ยังใช้การวางแผนและตัดสินใจควบคู่ไปกับขั้นตอนการปฏิบัติการด้วย การวางแผนและตัดสินใจยังเกี่ยวข้องกับประชาชนในเรื่องของการรับผลประโยชน์และการตรวจสอบ และประเมินผลในกิจการพัฒนาด้วย จะเห็นว่า การวางแผน และตัดสินใจนั้นเกี่ยวข้อง เกือบโดยตรงกับการปฏิบัติและก็เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์และการตรวจสอบ และประเมินผลด้วย นอกจากนี้ก็จะมีผลสะท้อนกลับจากการตรวจสอบประเมินผลและการปฏิบัติการกลับไปสู่การตัดสินใจอีกด้วย^{๖๘}

องค์การอนามัยโลกและองค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ (Who and Unicef) ได้ให้ความหมายว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในฐานะที่เป็นกระบวนการในการพัฒนาว่า คือ การเข้าร่วมอย่างกระตือรือร้นและมีพลังของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อกำหนดเป้าหมายของสังคม จัดทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและเป็นการปฏิบัติตามแผนการหรือโครงการต่าง ๆ โดยความสมัครใจ^{๖๙}

กรมทรัพยากรน้ำ ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง กระบวนการซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดง ทักษะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน^{๗๐}

^{๖๖} Erwin William, *Participation Management : Concept Theory and Implementation*, (Atlanta Ga: Georgia State University, 1976), pp. 17-20.

^{๖๗} James L Creighton. *A guide book for involving citizens in community*, (Creighton University, 2005), p.7.

^{๖๘} John M Cohen and Norman T, *Rural – Development Participation: Concepts and Measures for Project Design, Implementation and valuation*, (The Rural Development Committee Center for International Studies Cornell University, 1977), p. 56

^{๖๙} Who and Unicef, *Report of the international conference on primary health care*, (New York: N.P.Press,1978), p. 41.

^{๗๐} กรมทรัพยากรน้ำ, *สารสาร สอน. การมีส่วนร่วมของประชาชน*, (กรุงเทพมหานคร: สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ, ๒๕๕๗), หน้า ๓.

เพ็ญศรี ฉิรินัง ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตมนุษย์บนโลกใบนี้ เพราะมนุษย์อยู่ร่วมกันเป็นสังคม ต่างพึ่งพาอาศัยกันและต่างต้องมีบทบาทภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบตามวาระโอกาสที่มาถึง บทบาทหน้าที่ที่ได้รับจากการยอมรับบทบาทที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง เช่น การรับหน้าที่เป็นพ่อแม่ เป็นหัวหน้าครอบครัว เป็นผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำหมู่บ้านและประชาชนในหมู่บ้าน เป็นต้น^{๗๑}

จินตวีร์ สุขเกษม ได้กล่าวว่า การนำแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนมาใช้ในเชิงปฏิบัติจริงนั้น มักเริ่มมาจากการพัฒนาชุมชนในชนบทเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในอดีตไม่เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนกับการพัฒนาแบบยั่งยืน หากแต่กระแสดความคิดทั้งในประเทศและในระดับสากลเกี่ยวกับเรื่องของการมีส่วนร่วมของประชาชนทำให้การพัฒนาในยุคหลัง ๆ ได้เน้นประชาชนในชุมชนเป็นเป้าหมายสำคัญของการขับเคลื่อนการพัฒนา และเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนให้เป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาชุมชน^{๗๒}

ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ ได้กล่าวว่า ประชาชนควรมีความกระตือรือร้นในการศึกษาสิทธิของตนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามที่กฎหมายกำหนด รวมถึงการศึกษากระบวนการมีส่วนร่วม ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อการใช้สิทธิที่ได้รับให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดูแลปกป้องตนเอง และครอบครัว รวมไปถึงสามารถรักษาทรัพยากรในท้อง ถิ่นไว้ให้คงอยู่สืบไป^{๗๓}

อนุสรณ์ ไชยพาน ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างโดยเริ่มต้นจากการปลูกฝังทัศนคติให้คนในท้องถิ่นผูกพันกับทรัพยากร โดยใช้ประเด็น การดูแลรักษาทรัพยากรป่าชุมชน ร่วมกันของคนในท้องถิ่นให้เป็นแหล่งรวมพลังของคนในท้องถิ่น ที่จะหันมาช่วยกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยจัดกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการจัดการป่าชุมชน เช่น ค่ายเยาวชนรักษ์ป่า กิจกรรมบวชป่า การใช้ประโยชน์จากป่าและสมุนไพร ในระดับพื้นที่โซน เป็นต้น^{๗๔}

วสันต์ จันทจรและคณะ ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนถือเป็นหลักสากลที่ได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญและจำเป็นในสังคมประชาธิปไตยกฎหมายรัฐธรรมนูญซึ่งเป็นกติกาสูงสุดของประเทศสะท้อนเจตนารมณ์ในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างชัดเจนรวมถึงการ

^{๗๑} เพ็ญศรี ฉิรินัง, “การพัฒนาชุมชน: แนวคิด ขอบข่าย และหลักในการปฏิบัติของนักพัฒนา”, วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๕๙): ๙๑

^{๗๒} จินตวีร์ สุขเกษม, “แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน”, วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ปีที่ ๒๖ ฉบับที่ ๕๐ (มกราคม - เมษายน ๒๕๖๑): ๑๗๑.

^{๗๓} ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ, คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม, (เครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม ประเทศไทย, ๒๕๕๗), หน้า ๒.

^{๗๔} อนุสรณ์ ไชยพาน, การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนกับธรรมาภิบาลในการจัดการทรัพยากร, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศูนย์การพิมพ์ แก่นจันทร์ จำกัด, ม.ป.ป.), หน้า ๒๘.

ปฏิรูปการบริหารงานภาครัฐภายใต้แนวคิดการบริหารภาครัฐแบบมีส่วนร่วม (Participatory Governance) และแนวคิดธรรมาภิบาล (Good Governance)^{๗๕}

โดยสรุป การมีส่วนร่วม หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนร่วมมือกันการตัดสินใจ การดำเนินกิจกรรม การติดตามตรวจสอบ และการประเมินผลร่วมกันเป็นไปอย่างมีอิสรภาพ เสมอภาคนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขพัฒนางานเพื่อพัฒนาหรือใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความเชี่ยวชาญของแต่ละคนในการแก้ปัญหาของชุมชนและพัฒนางานในกลุ่มให้มีความโปร่งใสและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๒.๓.๒ หลักการมีส่วนร่วม

หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวความคิดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ดังนี้

อรรถัย ก๊กผล ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การเปิดให้ประชาชนเข้าไปร่วมใน การกำหนดกฎเกณฑ์นโยบายกระบวนการบริหารและตัดสินใจของท้องถิ่น เพื่อผลประโยชน์ของประชาชนโดยส่วนรวมอย่างแท้จริง ทั้งนี้ต้องอยู่บนพื้นฐานของการที่ประชาชนจะต้องมีอิสระทางความคิด มีความรู้ ความสามารถในการกระทำและมีความเต็มใจที่จะเข้าร่วมต่อกิจกรรมนั้น ๆ โดยหลักการการมีส่วนร่วมของประชาชนจะต้องมีลักษณะการเข้าร่วมอย่างครบวงจรตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุด ไม่ใช่เป็นการจัดเวทีการมีส่วนร่วมครั้งเดียว เช่น ในแก้ปัญหาของชุมชนควรเปิดให้ประชาชนเข้าร่วมตั้งแต่ต้นจนจบ ดังนี้^{๗๖}

๑. เริ่มตั้งแต่การเกิดจิตสำนึกในตนเองและถือเป็นภาระหน้าที่ของ ตนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมหรือชุมชนที่ตนเองอยู่

๒. ร่วมคิดด้วยกันว่าอะไรที่เป็นปัญหาของชุมชนมีสาเหตุอย่างไรและจะจัดลำดับความสำคัญของปัญหา เป้าหมายอย่างไรและควรที่จะจัดการกับปัญหาใดก่อนหลัง

๓. ร่วมกันวางแผนการดำเนินงานว่าจะจัดกิจกรรมหรือโครงการอะไร จะแบ่งงานกันอย่างไรใช้งบประมาณมากน้อยเพียงใด จะจัดหางบประมาณมาจากที่ใดและใครจะเป็นผู้ดูแลรักษา

๔. ร่วมดำเนินงานประชาชนจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจเต็มกำลังความรู้ความสามารถของตนเอง

๕. ร่วมกันติดตามประเมินผลตลอดเวลาที่ทำงานร่วมกัน ประชาชนจะต้องมีส่วนร่วมในการตรวจสอบถึงปัญหาอุปสรรค และร่วมกันในการหาทางแก้ไขปัญหาเพื่อให้งาน หรือภารกิจดังกล่าวสามารถสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

^{๗๕} วสันต์ จันทระและคณะ, “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารงานองค์การบริหารส่วนตำบลหนองจิกอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม”, วารสารการเมืองการปกครอง, ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ (มกราคม - เมษายน ๒๕๖๐): ๙๐.

^{๗๖} อรรถัย ก๊กผล, **คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น**, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ส.เจริญ การพิมพ์, ๒๕๕๒), หน้า ๑๘ - ๑๙.

๖. ร่วมรับผลประโยชน์ประชาชนที่เข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมของ ชุมชนแล้วย่อมที่จะได้รับผลประโยชน์ร่วมกันซึ่งอาจไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ในรูปของเงินวัตถุสิ่งของแต่อาจเป็น ความสุขสบาย ความพอใจในสภาพของความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นก็ได้

ทั้งนี้ในการทำงานเพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเงื่อนไขหรือหลักการที่สำคัญ ๓ ประการคือ

๑. การมีส่วนร่วมต้องเกิดจากความเต็มใจและความตั้งใจที่จะเข้าร่วมเพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจในเรื่องนั้น ๆ

๒. กระบวนการมีส่วนร่วมนั้นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเสมอภาคและขีดความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะเข้ามามีส่วนร่วม

๓. การมีส่วนร่วมต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของเสรีภาพ/อิสรภาพที่จะ ตัดสินใจว่าจะเลือกหรือจัดให้มีการมีส่วนร่วมหรือไม่ข้อสำคัญ คือ การมีส่วนร่วมนั้นต้องไม่เกิดจากการบังคับหรือขู่เข็ญจากผู้ที่เหนือกว่า

กรมทรัพยากรน้ำ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการจัดการมีส่วนร่วมของประชาชน (หลัก ๔ S) คือ^{๗๗}

๑. Starting Early (การเริ่มต้นเร็ว) ต้องเริ่มต้นตั้งแต่ระยะแรก มีการให้ข้อมูล กระตุ้นให้เกิดความคิดเห็นและให้มีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนก่อนการตัดสินใจ นอกจากนี้ การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตั้งแต่ต้น ช่วยให้ประชาชนมีเวลาคิดถึงทางเลือกหรือแนวทางแก้ปัญหาของชุมชนที่เหมาะสมมากขึ้นและเป็นข้อมูลในการพัฒนาโครงการ

๒. Stakeholders (ครอบคลุมผู้ที่เกี่ยวข้อง) ผู้ที่ได้รับผลกระทบหรือผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่ายไม่ควรมองข้ามหรือโดยอ้อมถือว่าเป็นผู้มีส่วนได้เสีย ควรมีโอกาสเข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วมแต่กลุ่มที่ได้รับผลกระทบโดยตรงอาจถือว่าต้องรับฟังข้อมูล หรือปรึกษาหารือเป็นอันดับแรกๆ

๓. Sincerity (ความจริงใจ) หน่วยงานเจ้าของโครงการหรือผู้มีอำนาจอนุมัติต้องจัดกระบวนการอย่างจริงใจ เปิดเผย ซื่อสัตย์ ปราศจากอคติและมีการสื่อสารสองทางอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะการให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเพียงพอตอบสนองต่อความสงสัยของผู้มีส่วนได้เสีย รวมทั้งแจ้งความก้าวหน้าหรือการเปลี่ยนแปลงของโครงการอย่างต่อเนื่อง

๔. Suitability (วิธีการที่เหมาะสม) โดยพิจารณาจากประเภทและขนาดของโครงการ ความหลากหลายและลักษณะที่แตกต่างกันของพื้นที่และของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ตลอดจนความแตกต่างด้านวัฒนธรรม สังคมและค่านิยม ระดับความสนใจของชุมชนในประเด็นหรือโครงการ ความสามารถและความพร้อมรวมทั้งข้อจำกัดของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดกระบวนการมีส่วนร่วม

โครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในภาคใต้ของประเทศไทย ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักการมีส่วนร่วม ดังนี้

๑. เปิดใจให้กว้าง รับฟังข้อมูลจากกันและกัน

^{๗๗} กรมทรัพยากรน้ำ, สารสาร สอน. การมีส่วนร่วมของประชาชน, หน้า ๔.

๒. ทุกคนมีความคิดและในการคิดร่วมกันนั้นมีคุณค่ามากกว่าสิ่งอื่น “ทุกความคิดมีคุณค่า” ที่จะทำให้ชุมชนของเราพัฒนาได้อย่างยั่งยืน (คือ ทุกคนจะอยู่ดีกินดีร่วมกันถึงลูกหลาน) จึงต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรม

๓. ทุกคนมีอิสรภาพในการมีส่วนร่วม ไม่ถูกบังคับ

๔. ทุกคนต้องสามารถเข้าร่วมกิจกรรม และช่วยสร้างโอกาสให้เขามีความสามารถในการเข้าร่วมได้

๕. ทุกคนเสมอภาคกันในการแสดงความคิดเห็นไม่มีใครมีอำนาจเหนือใคร เพราะ “ต่างก็เป็นหุ้นส่วนทางความคิด” เพื่อการพัฒนาาร่วมกัน

๖. ทุกคนมีจิตสำนึกที่จะมามีส่วนร่วมเพื่อประโยชน์ของชุมชน^{๗๘}

ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ ได้กล่าวว่า เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนของสังคมได้เข้ามามีส่วนร่วมกับภาครัฐ ซึ่งสามารถแบ่งระดับหลักการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนออกเป็น ๕ ระดับ ดังนี้

๑. การเข้าถึงข้อมูล (access to information) เป็นระดับที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นก้าวแรกของการที่ภาครัฐจะเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกกลุ่ม รวมถึงกลุ่มผู้หญิงและคนเปราะบาง เข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วมในเรื่องต่าง ๆ วิธีการให้ข้อมูลสามารถใช้ช่องทางต่าง ๆ เช่น เอกสาร สิ่งพิมพ์ เว็บไซต์ จดหมายป้ายประกาศ การจัดนิทรรศการ การจัดงานแถลงข่าวการติดประกาศ เป็นต้น

๒. การรับฟังความคิดเห็น (consultation) เป็นกระบวนการที่เปิดให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเพื่อประกอบการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดเวทีสาธารณะ การสำรวจความคิดเห็น การแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บไซต์ เป็นต้น

๓. การเกี่ยวข้อง (engagement) เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน หรือร่วมเสนอแนะ แนวทางที่นำไปสู่การตัดสินใจ เพื่อสร้างความมั่นใจให้ประชาชนว่าข้อมูลความคิดเห็น และความต้องการของประชาชนจะถูกนำไปพิจารณาเป็นทางเลือกในการบริหารงานของภาครัฐ เช่น ประเด็นนโยบายสาธารณะ ประชาพิจารณ์

๔. ความร่วมมือ (collaboration) เป็นการให้กลุ่มประชาชนผู้แทนภาคสาธารณะมีส่วนร่วมกับภาครัฐในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจและมีการดำเนินกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง เช่น คณะกรรมการที่มีฝ่ายประชาชนร่วมเป็นกรรมการ เป็นต้น

๕. การเสริมพลังอำนาจแก่ประชาชน (empowerment) เป็นระดับที่ให้บทบาทประชาชนสูงที่สุด กล่าวคือ ให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เป็นต้น ซึ่งมอบอำนาจให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจทั้งหมด ภาครัฐทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator)^{๗๙}

^{๗๘} โครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในภาคใต้ของประเทศไทย, **คู่มือการจัดทำแผนพัฒนาและงบประมาณ โดยใช้ทุนทางสังคมเป็นฐาน**, (กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา, ๒๕๕๘), หน้า ๑๐.

^{๗๙} ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ, **คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**, หน้า ๑๖.

๒.๓.๓ องค์ประกอบของการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ปัญหาจำเป็นต้องมีความร่วมมือทำพร้อม ๆ กันในทุก ระดับ ต้องระดมทุกองค์ประกอบในสังคม โดยเฉพาะชุมชนเพื่อเสริมสร้างความเป็นชุมชนให้มีความ เข้มแข็งสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนมีองค์ประกอบการมี ส่วนร่วม มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

ประธาน สุวรรณมงคล^{๕๐} ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการมีส่วนร่วม ประกอบด้วยกิจกรรม ใหญ่ ๆ ๔ ลักษณะคือ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมตาม โครงการ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ ซึ่ง สามารถอธิบายและขยายความได้ดังต่อไปนี้

๑. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision-making) หมายถึง เป็นขั้น เริ่มต้นของการการมีส่วนร่วม ทั้งนี้จะต้องกำหนดระดับของการมีส่วนร่วม กำหนดวิธีการเข้ามามีส่วน ร่วม กำหนดตัวบุคคลที่จะเข้ามีส่วนร่วมและกำหนดกิจกรรมที่จะดำเนินการ ซึ่งในขั้นนี้เป็นการร่วม ตัดสินใจหรือกำหนดรายละเอียดที่จะดำเนินโครงการ อาจจะเป็นการตัดสินใจโดยคณะกรรมการของ กลุ่มหรือชุมชน

๒. การมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ (Participation in Implementation) โดยการที่ ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ โดยร่วมแรงงาน ร่วมสมทบค่าใช้จ่าย ร่วมสมทบ วัสดุอุปกรณ์ และร่วมในการให้ข่าวสาร ข้อมูลที่จำเป็นตลอดจนเข้ามามีส่วนร่วมโดยเป็นกรรมการ ของคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในโครงการ หรือร่วมในการบริหารและการประสานงาน

๓. การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ (Participation in Benefits) คือ ประชาชน ได้รับผลประโยชน์จากการมีส่วนร่วมในโครงการพัฒนา เช่น มีรายได้เพิ่มขึ้น มีเครื่องมือและเครื่องใช้ ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น หรือมีการกระจายโอกาสทางการศึกษา ประชาชนได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้นมีจำนวน บุคลากรด้านการแพทย์ต่อประชาชนเพิ่มขึ้น หรือมีอำนาจในการปกครองเพิ่มขึ้น เป็นต้น

๔. การมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ (Participation in Evaluation) หมายถึง การ ประเมินผลด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า เป็นไปอย่างสม่าเสมอหรือไม่ และมีอำนาจมากน้อย เพียงใดในการเข้าไปมีส่วนร่วม รวมถึงการประเมินโครงการโดยผ่านกระบวนการทางการเมืองหรือ ผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ได้ให้ความเห็นว่า องค์ประกอบที่สำคัญของ การมีส่วนร่วมในการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน คือ ผู้นำกระบวนการจะต้องมี “ทักษะการฟัง อย่างตั้งใจ” (Active Listening skill) ซึ่งประกอบด้วยดังนี้

๑. การใช้วิธีสรุปความเห็นที่แสดงออกโดยไม่ใช้ตัดสิน
๒. สรุปความรู้สึกและความคิดเห็นทุก ๆ ฝ่ายทั้งฝ่ายสนับสนุนและฝ่ายคัดค้าน
๓. ควรหลีกเลี่ยงเสียงวลีการขึ้นนำ เพราะจะถูกมองว่าไม่เป็นกลาง

^{๕๐} ประธาน สุวรรณมงคล, นโยบายทัศนคติบางประการในเรื่องสภาตำบลกับการมีส่วนร่วมของชุมชนการมี ส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา, (กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๗), หน้า ๘๓.

๔. ผู้นำนักของคำพูดหรือน้ำเสียงและเนื้อหาที่พูดก็มีความสำคัญอย่างยิ่งผู้นำประชุม หรือประธานจะต้องระมัดระวังความเป็นกลางอยู่ตลอดเวลา^{๕๑}

๒.๓.๔ กระบวนการมีส่วนร่วม

ความสำเร็จของการมีส่วนร่วมของประชาชนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการบริหารจัดการกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

ยาดาฟ (Yadav) ได้กล่าวว่า กระบวนการมีส่วนร่วมมีขั้นตอน ดังนี้^{๕๒}

ขั้นตอนที่ ๑ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเป็นการกำหนดความต้องการและจัดลำดับความสำคัญการวางแผนและการตัดสินใจปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

ขั้นตอนที่ ๒ การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานเป็นการมีส่วนร่วมในส่วนที่เป็นองค์ประกอบ การดำเนินงาน คือ การช่วยเหลือด้านทรัพยากรการบริหารและการประสานงาน การขอความช่วยเหลือ

ขั้นตอนที่ ๓ การมีส่วนร่วมในการประเมินสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การเห็นชอบและความคาดหวังที่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มต่าง ๆ ได้

การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากการพัฒนาหรือยอมรับ ผลประโยชน์อันเกิดจากการพัฒนาทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

ขั้นตอนที่ ๔ การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ที่พึงได้รับจากการพัฒนาหรือยอมรับ ผลประโยชน์อันเกิดจากการพัฒนาทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

อรรถย ก๊กผล ได้กล่าวว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในแก้ปัญหาของชุมชน ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมตั้งแต่ต้นจนจบ ดังนี้^{๕๓}

ขั้นตอนที่ ๑ เริ่มตั้งแต่การเกิดสำนึกในตนเองและถือเป็นภาระหน้าที่ของตนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคมหรือชุมชนที่ตนเองอยู่

ขั้นตอนที่ ๒ ร่วมคิดด้วยกันว่าอะไรที่เป็นปัญหาของชุมชน มีสาเหตุอย่างไรและจัดลำดับความสำคัญของปัญหามีเป้าหมายอย่างไร และควรที่จะจัดการปัญหาใดก่อนหลัง

ขั้นตอนที่ ๓ ร่วมกันวางแผนการดำเนินงานว่าจะจัดกิจกรรมหรือโครงการอะไร จะแบ่งงานกันอย่างไร ใช้งบประมาณมากน้อยเพียงใด จะจัดหางบประมาณมาจากที่ใดและใครจะเป็นผู้ดูแลรักษา

^{๕๑} สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, **คู่มือเทคนิคและวิธีการบริหารจัดการสมัยใหม่ตามแนวทางการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี**, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, มปป), หน้า ๒๕

^{๕๒} Yadav, **Local Level Planning and Rural Development Alternatives Strategy**, (New Delhi : Concept Publishing Company, 1980), p. 87.

^{๕๓} อรรถย ก๊กผล, **คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น**, หน้า ๑๘.

ขั้นตอนที่ ๔ ร่วมดำเนินงาน ประชาชนจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจ เต็มกำลัง ความรู้ความสามารถของตนเอง

ขั้นตอนที่ ๕ ร่วมกันติดตามประเมินผล ตลอดเวลาที่ทำงานร่วมกันประชาชนจะต้องมีส่วนร่วมในการตรวจสอบถึงปัญหาอุปสรรคและร่วมกันในการหาทางแก้ไขปัญหา เพื่อให้งานหรือภารกิจสามารถสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

ขั้นตอนที่ ๖ ร่วมรับผลประโยชน์ ประชาชนที่เข้ามามีส่วนร่วมกิจกรรมของชุมชนแล้วย่อมที่จะได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของเงิน วัสดุสิ่งของ แต่อาจเป็นความสุขสบายความพอใจในสภาพของความอยู่ที่ดีขึ้นก็ได้

๒.๓.๕ การประยุกต์ใช้การมีส่วนร่วม

การแก้ปัญหาจำเป็นต้องมีความรอบคอบโดยคำนึงถึงผลกระทบอย่างรอบด้าน มีความรอบรู้ และอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากทุกฝ่าย จะต้องสร้างการเรียนรู้ร่วมกันตั้งแต่กระบวนการ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมสรุปทบทวน จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อทุกคนยอมรับซึ่งกันและกัน การรวมตัวของประชาชนที่หลากหลายทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด องค์ความรู้และต่อเชื่อมประสบการณ์อย่างกว้างขวาง เป็นการเสริมพลังซึ่งกันและกัน สร้างโอกาสให้ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนฐานรากให้ชุมชนท้องถิ่นมีสิทธิ หน้าที่และบทบาทในการจัดการทรัพยากรสาธารณะมากขึ้น ทำให้ท้องถิ่นหน่วยงานอื่น ๆ และในแนวตั้งกับส่วนกลาง

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการบริหารจัดการชุมชน โดยใช้กระบวนการจัดทำแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น เป็นเครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ของคนในชุมชน การแก้ปัญหาของชุมชนด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน สิ่งที่สำคัญของการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นที่จะสามารถทำงานกับประชาชนได้อย่างถูกต้องและทำให้งานมีประสิทธิภาพ อันประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นในระดับการปฏิบัติ ดังนี้^{๔๔}

๑. การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นหัวใจของงานพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยยึดหลักของการมีส่วนร่วมที่ว่า ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจ วางแผนงาน การปฏิบัติการและร่วมบำรุงรักษา

๒. การช่วยเหลือตนเองเป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยึดเป็นหลักการสำคัญประการหนึ่ง คือ ต้องพัฒนาให้ประชาชนในท้องถิ่นพึ่งตนเองได้มากขึ้น โดยมีรัฐคอยให้การช่วยเหลือสนับสนุน ในส่วนที่เกินขีดความสามารถของประชาชน ตามโอกาสและหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

๓. ความคิดริเริ่มของประชาชน ในการทำงานกับประชาชน ต้องยึดหลักที่ว่าความคิดริเริ่มต้องมาจากประชาชนในชุมชนท้องถิ่น ซึ่งต้องใช้วิถีแห่งประชาธิปไตยและหาโอกาสกระตุ้นให้การศึกษาให้ประชาชนเกิดความคิด และแสดงออกซึ่งความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่น หมู่บ้าน ตำบล

^{๔๔} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), คู่มือ การจัดทำแผนการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น, (กรุงเทพมหานคร: สำนักสนับสนุนสภาพองค์กรชุมชน, ๒๕๕๙), หน้า ๓-๔.

๔. ความต้องการของชุมชน การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นต้องให้ประชาชนและองค์กรประชาชนคิดและตัดสินใจบนพื้นฐานความต้องการของท้องถิ่นเอง เพื่อให้เกิดความคิดที่ว่างงานเป็นของประชาชนและจะช่วยกันดูแลรักษาต่อไป

๕. การศึกษาภาคชีวิต การพัฒนาชุมชนท้องถิ่นถือเป็นกระบวนการให้การศึกษาภาคชีวิตแก่ประชาชน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคน พัฒนาท้องถิ่น การให้การศึกษา ต้องให้การศึกษาอย่างต่อเนื่องกันไป トラบเท่าที่บุคคลยังดำรงชีวิตอยู่ในชุมชน

“คน” มีศักยภาพสามารถพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่นได้

“ชุมชน” มีองค์ความรู้และภูมิปัญญาเพียงพอที่สามารถนำมาใช้พัฒนาตนเองได้

“วิธีคิด การตัดสินใจ” หาทางออกในการแก้ปัญหา โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเกณฑ์จากภายนอกเท่านั้น ขึ้นอยู่กับความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ในห้วงเวลาและสถานการณ์ของชุมชน

สรุป การแก้ปัญหาจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากทุกฝ่าย จะต้องสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน ตั้งแต่กระบวนการ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมสรุปบทเรียน การรวมตัวของประชาชนที่หลากหลายทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด องค์ความรู้และต่อเชื่อมประสบการณ์ซึ่งกันและกัน สร้างโอกาสให้ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนฐานรากให้ชุมชนท้องถิ่นมีสิทธิ หน้าที่และบทบาทในการจัดการทรัพยากรสาธารณะมากขึ้น ทำให้ท้องถิ่นเข้มแข็ง

๒.๓.๖ ประโยชน์ของการมีส่วนร่วม

กรมชลประทาน ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน มีประโยชน์ดังต่อไปนี้^{๘๕}

๑. เพิ่มคุณภาพในการตัดสินใจ ช่วยให้เกิดการพิจารณาทางเลือกใหม่ ทำให้การตัดสินใจรอบคอบขึ้น

๒. การลดค่าใช้จ่ายและการสูญเสียเวลา เมื่อการตัดสินใจนั้นได้รับการยอมรับจะช่วยลดความขัดแย้งระหว่างการนำไปปฏิบัติ

๓. การสร้างความฉันทามติ ลดความขัดแย้งทางการเมืองและเกิดความชอบธรรมในการตัดสินใจของรัฐ

๔. การเพิ่มความง่ายในการนำไปปฏิบัติ สร้างให้ประชาชนเกิดความ รู้สึกเป็นเจ้าของและมีความกระตือรือร้นในการช่วยให้เกิดผลในทางปฏิบัติ

๕. การมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นสามารถลดการเผชิญหน้าและลดความขัดแย้งที่รุนแรงได้

๖. ช่วยทำให้เจ้าหน้าที่ของรัฐเกิดความใกล้ชิดกับประชาชนและไวต่อความรู้สึกห่วงกังวลของประชาชนและเกิดความตระหนักในการตอบสนองต่อความกังวลของประชาชน

๗. การพัฒนาความเชี่ยวชาญและความคิดสร้างสรรค์ของสาธารณชน ถือว่าเป็นการให้การศึกษาชุมชน เพื่อเรียนรู้กระบวนการตัดสินใจและเป็นเวทีฝึกผู้นำชุมชน

^{๘๕} กรมชลประทาน, คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน, (กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๕๒), หน้า ๓๙.

๘. ช่วยทำให้ประชาชนสนใจประเด็นสาธารณะมากขึ้นเป็นการเพิ่มทุน ทางสังคมและช่วยเสริมสร้างให้ประชาชนเป็นพลเมืองที่กระตือรือร้น สอดคล้องกับการปกครองตามหลักประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม

๙. เกิดความรู้สึกร่วมและรู้สึกและแสดงความเป็นเจ้าของของท้องถิ่นของตนเอง

๑๐. มีประสบการณ์และคุ้นเคยในการใช้สิทธิและเจ้าหน้าที่ของพลเมือง

๑๑. เห็นความสำคัญของตนเองและสวณรับรู้ถึงปัญหาอุปสรรคและ สามารถแก้ไขปัญหาของท้องถิ่นตามเจตนารมณ์ของตนเองได้

๑๒. สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ตรงเป้าหมาย มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อพัฒนาความเป็นอยู่และการบริการที่ดีขึ้น

๑๓. สามารถป้องกันการบริหารการจัดการของหน่วยงานของรัฐที่ไม่โปร่งใสไม่ถูกต้องและไม่เกิดประโยชน์ในท้องถิ่นได้

๒.๓.๗ ความร่วมมือ 4P ในการจัดการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

รูปแบบความร่วมมือ 4P (Public-Private-People Partnership) หรือความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และประชาชน ได้ให้ความสำคัญต่อประชาชนอย่างชัดเจนมากขึ้น และคำนึงถึงความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บนฐานของการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน (PPP) และความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) รวมถึงการมีส่วนร่วมระหว่างประชาชนกับรัฐ (PP) โดยเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกที่มีเป้าหมายร่วม ความร่วมมือรัฐ เอกชน และประชาชนในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ให้ความสำคัญต่อการจัดการ “โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ” ในระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งของการจัดการขยะ โดยรวบรวมขยะมากำจัดโดยการเผา แล้วดึงค่าความร้อนมาผลิตพลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นผลพลอยได้ (by-product) แล้วจำหน่ายให้กับหน่วยงานที่รับซื้อขายพลังงานไฟฟ้า อีกส่วนหนึ่งไว้ใช้ในโครงการฯ ทำให้เดิมมีการเรียกโครงการในลักษณะนี้ว่า “โรงเตาเผาขยะ” หรือ “โรงไฟฟ้า” นอกจากนี้ ยังมีการกำจัดขยะปลายทางด้วยการฝังกลบ ซึ่งสามารถรวบรวมก๊าซที่เกิดขึ้นมาผลิตพลังงานไฟฟ้าได้เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ได้คำนึงถึงการจัดการขยะทั้งกระบวนการ ซึ่งกฎหมายได้กำหนดไว้เป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ต้องดำเนินการตั้งแต่การจัดการขยะต้นทาง กลางทาง จนถึงปลายทาง ดังนี้

๑. การจัดการขยะต้นทาง คือ การลดการเกิดขยะ การใช้ซ้ำ การคัดแยกขยะ เพื่อสนับสนุนการนำขยะกลับไปใช้ประโยชน์หรือแปรรูปกลับมาใช้ใหม่

๒. การจัดการขยะกลางทาง คือ การรวบรวมและจัดเก็บขยะ ดำเนินการสถานีขนถ่ายขยะ และการเก็บขนขยะ

๓. การจัดการขยะปลายทาง คือ การกำจัดขยะด้วยการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การเผาแบบผลิตพลังงาน และการเผาโดยไม่ผลิตพลังงาน

๒.๓.๗.๑ ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้าจากขยะ

สำหรับโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะจัดอยู่ในกลุ่มพลังงานหมุนเวียน จึงได้รับการส่งเสริมตามนโยบายการส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน โดยการเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าเพื่อจูงใจให้เอกชนเข้ามาลงทุนในธุรกิจโครงการนอกจากนี้ ยังกำหนดการรวมกลุ่มพื้นที่ระหว่างองค์กรปกครอง

ส่วนท้องถิ่นในแต่ละจังหวัด ที่เรียกว่า กลุ่มพื้นที่ในการจัดการขยะชุมชนหรือคลัสเตอร์(Cluster) ตามแนวทางที่กระทรวงมหาดไทย โดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เสนอเมื่อปี ๒๕๕๘ โดยมีข้อเสนอ ให้มีปริมาณขยะเข้าสู่ระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ตันต่อวัน จึงจะเหมาะสมกับการลงทุน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าภาพคลัสเตอร์หรือเจ้าของโครงการซึ่งมีแผนจะพัฒนาโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ เป็นหน่วยงานระดับปฏิบัติที่ต้องดำเนินงานตามนโยบายและกฎระเบียบที่กำหนดโดยหน่วยงานราชการส่วนกลาง ในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านการประกอบกิจการพลังงาน ด้านการจัดการขยะมูลฝอย ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการร่วมทุนกับเอกชน ในขณะเดียวกัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของโครงการยังต้องประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในคลัสเตอร์และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสงค์จะนำขยะมากำจัดด้วย ต้องทำงานร่วมกับภาคเอกชน และคำนึงถึงความต้องการและความร่วมมือกับประชาชนทั้งในพื้นที่ตนเองและพื้นที่ตั้งโครงการฯ ซึ่งอาจตั้งอยู่นอกเขตท้องถิ่นของตนเอง

๒.๓.๗.๒ กลไกความร่วมมือ

ความร่วมมือรัฐ-เอกชน-ประชาชน หรือ 4P ในการจัดการโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ซึ่งได้จากการศึกษากรณีตัวอย่างในพื้นที่ต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ การวิเคราะห์นโยบายและข้อมูลทางวิชาการ รวมถึงการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ได้แสดงให้เห็นถึงภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง กลไกความร่วมมือ และบทบาทของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องทำและควรจะทำในการขับเคลื่อนให้โครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์ และลดผลกระทบด้านต่าง ๆ^{๘๖}

สรุป ประโยชน์อันสำคัญอย่างยิ่งของการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ ประชาชนมีความสามัคคีและรักใคร่ปรองกมเป็นอย่างดี การแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สร้างระบบการจัดการขยะที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ร่วมคิด ร่วมทำและร่วมปฏิบัติในการสร้างรูปแบบการจัดการขยะที่มีความเหมาะสมแก่ชุมชนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงอันจะก่อให้เกิดความยั่งยืนในการบริหารจัดการขยะ เพื่อป้องกันการเกิดโรคต่าง ๆ และการมีระบบนิเวศที่ดีต่อไป

๒.๔. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาอย่างยั่งยืนมีที่มาจากการประชุมสุดยอดว่าด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืน (United Nations Conference on Sustainable Development หรือUNCSD) ที่มีขึ้นเมื่อเดือน มิถุนายน ค.ศ. ๒๐๑๒ ที่เมืองริโอ เดอ จาเนโร (อาจเรียกสั้น ๆ ว่า การประชุม Rio+๒๐) โดยมี วัตถุประสงค์สามประการ ประการแรก เพื่อให้ทุกประเทศหรือและเห็นพ้องในการผลักดันวาระการ พัฒนาอย่างยั่งยืนให้เกิดขึ้นอย่างจริงจัง ประการที่สอง เพื่อให้ทุกประเทศร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน และประการที่สาม เพื่อหาทางออกในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เอกสารข้อสรุปของการประชุมนี้มีชื่อว่า “The Future We Want” ซึ่งได้รับการรับรองโดยมติของสมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติที่ A/RES/๖๖/๒๘๘ โดยที่ประชุมเห็นว่า ความยากจนนั้นยังเป็น

^{๘๖} มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ, หน้า ๗๕-๗๘.

ปัญหาสำคัญของโลก และในการแก้ไขปัญหาความยากจนนี้จะต้องคำนึงถึงมิติในการพัฒนาทั้งสามด้าน อันได้แก่ ๑. มิติทางเศรษฐกิจ ๒. มิติทางสิ่งแวดล้อม ๓. มิติทางสังคม

นอกจากนี้ เพื่อให้เกิดการผลักดันอย่างจริงจังที่ประชุม Rio+๒๐ ได้จัดตั้งคณะทำงาน (Open Working Group หรือ OWG) เพื่อนำเสนอเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อสมัชชาใหญ่สหประชาชาติภายในปี ค.ศ. ๒๐๑๔ คณะทำงานนี้ประกอบไปด้วยประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ ๗๐ ประเทศ แยกออกเป็น ๓๐ กลุ่มทำงาน โดยประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นคณะทำงานในกลุ่มเดียวกับภูฏานและเวียดนามคู่ขนานไปกับกลไกของการประชุม Rio+๒๐ นี้ เลขาธิการสหประชาชาติได้รับมอบหมายให้ ทำการศึกษาความคืบหน้าและแนวทางในการดำเนินงานต่อจากเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (millennium development goals หรือ MDGs) ซึ่งจะสิ้นสุดลงในปี ค.ศ. ๒๐๑๕ ภายใต้ภารกิจนี้ เลขาธิการสหประชาชาติได้จัดตั้งคณะทำงานขึ้นมาจำนวนหนึ่ง ได้แก่ UN System Task Team (UNTT) ที่ประกอบไปด้วยหน่วยงานในระบบสหประชาชาติ รวมถึงองค์การระหว่างประเทศอื่น ๆ เพื่อเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการพัฒนาภายหลัง MDGs นอกจากนี้ เลขาธิการสหประชาชาติยังได้จัดประชุมหารือทั้งในระดับภูมิภาค (regional consultations) และประชุมตามหัวข้อเนื้อหา (thematic consultations) เพื่อให้ได้มุมมองที่หลากหลายจากทุกภาคส่วนเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการภายหลังปี ๒๐๑๕

เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม ค.ศ. ๒๐๑๔ คณะทำงานได้เสนอเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งสิ้น ๑๗ เป้าหมาย ๑๖๙ ตัวชี้วัด ต่อสมัชชาใหญ่ ต่อมาในวันที่ ๔ ธันวาคม ค.ศ. ๒๐๑๔ เลขาธิการสหประชาชาติได้นำเสนอรายงานสนับสนุนข้อเสนอดังกล่าว และในวันที่ ๒๕ กันยายน ค.ศ. ๒๐๑๕ ผู้นำ ของ ๑๙๓ ประเทศ ได้ร่วมการประชุมที่สำนักงานใหญ่องค์การสหประชาชาติ ในนครนิวยอร์ก และมีมติรับรองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development goals หรือ SDGs) โดยเอกสารผลการประชุมนี้มีชื่อว่า “Transforming our World: the ๒๐๓๐ Agenda for Sustainable Development” (United Nations, ๒๐๑๕b)^{๘๗}

สรุป เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนนี้ต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง มีความกระชับ ง่ายต่อการสื่อสาร มีความเป็นสากล ในขณะเดียวกันต้องมีความหลากหลายเพื่อสามารถปรับใช้ได้กับทุกประเทศโดยคำนึงถึงความแตกต่างในสถานการณ์ของแต่ละประเทศ ศักยภาพและความสามารถในการพัฒนา และต้องให้ความสำคัญต่อนโยบายและประเด็นปัญหาเร่งด่วนของแต่ละประเทศ

๒.๔.๑ ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

วิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นทั่วโลกได้กระตุ้นให้หลายประเทศเกิดความตระหนักที่จะร่วมมือกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม และเห็นควรให้มีการจัดการประชุมระดับโลกเพื่อร่วมมือกันพิจารณามาตรการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ประเทศต่าง ๆ กำลังเผชิญอยู่เป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๕ (ค.ศ. ๑๙๗๒) ซึ่งการประชุมนี้มีชื่อว่า “การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nation Conference on Human and Environment)” จัดขึ้น ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ราชอาณาจักรสวีเดน จากจุดเริ่มต้นครั้งนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ตระหนักถึงวิกฤตการณ์ด้าน

^{๘๗} กมลินทร์ พินิจภูวดลและคณะ, “การพัฒนาที่ยั่งยืน” รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, (กรุงเทพมหานคร: สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน), ๒๕๕๙), หน้า ๑๙.

สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาแบบมุ่งมั่นด้านเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว จึงหันมาให้ความสนใจกับการพัฒนารูปแบบใหม่ที่สามารถลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการพัฒนาได้ อันเป็นที่มาของแนวคิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)” ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World Commission on Environment and Development) หรือคณะกรรมการบรันด์แลนด์ (Brundtland Report) ที่เสนอต่อสหประชาชาติในปีพ.ศ. ๒๕๓๐ (ค.ศ.๑๙๘๗) เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง ต่อมาในชื่อ “อนาคตของเรา (Our Common Future)” โดยในบทที่ ๒ Towards Sustainable Development ของรายงานดังกล่าว ได้กำหนดนิยามของการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ ดังนี้ “Sustainable development is development which meets the needs of Current generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs: World Commission on Environment and Development”^{๘๘}

“การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่สนองตอบความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอน ความสามารถของคนรุ่นต่อมา ที่จะตอบสนองความต้องการของพวกเขา”

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตฺโต) กล่าวว่า แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน เน้นเป้าหมายทางเศรษฐกิจ แต่ตั้งเงื่อนไขขึ้นโดยเอาสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นตัวคุมความเจริญทางเศรษฐกิจอีกทีหนึ่ง โดยให้ความเจริญทางเศรษฐกิจอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการอนุรักษ์ สภาพแวดล้อม คือมีปัจจัยอีกตัวหนึ่งเสริม เข้ามาได้แก่ สภาพแวดล้อมจึงมีการพัฒนา (development) คู่กับสิ่งแวดล้อม (environment) ต้องให้การพัฒนาหรือความเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นอยู่ในภาวะที่สิ่งแวดล้อมรองรับไว้ด้วยหรือพูดอีกภาษาหนึ่งว่าเจริญไปโดยไม่รังแกธรรมชาติ โดยมีกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงเหมือนแยกได้เป็น ๒ ตอน คือ

๑. การพัฒนาคน โดยพัฒนาตัวคนที่เป็นปัจจัยตัวกระทำ ให้เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ด้วยการพัฒนาตัวคนเต็มทั้ง ระบบ คือครบทั้ง พฤติกรรม จิตใจ และปัญญา

๒. การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยคนที่พัฒนาเต็มระบบนั้นเป็นตัวกลาง หรือเป็นแกนกลาง ด้วยการเป็นปัจจัยตัวกระทำที่ไปประสานปรับเปลี่ยนบูรณาการในระบบระบบสัมพันธ์ใหญ่ ให้เป็นระบบแห่งการดำรงอยู่ด้วยดีอย่างต่อเนื่องเรื่อยไป^{๘๙}

อนันตชัย ยुरประภมและคณะ ได้กล่าวว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วตั้งแต่ทศวรรษ ๑๙๘๐ เป็นต้นมา โดยรายงานชื่อ “อนาคตร่วมของเรา” (Our Common Future) หรือที่เรียกว่า “Brundtland Report” ได้นิยาม การพัฒนาอย่างยั่งยืนไว้ว่า หมายถึง วิธีการพัฒนาที่สามารถตอบสนอง ความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง เป้าหมายสูงสุดของ แนวคิดนี้คือการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรโลกโดยยังสามารถ รักษาระดับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์

^{๘๘} กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน**, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), ๒๕๕๖), หน้า ๑๐.

^{๘๙} สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตฺโต), **การพัฒนาที่ยั่งยืน**, (นครปฐม: วัดญาณเวศกวัน ต.บางกระทิก อ.สามพราน, ๒๕๖๑), หน้า ๒๖๐.

ไม่ให้เกินศักยภาพการผลิตของธรรมชาติ และมุ่งเน้นความสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือ Profit-People-Planet ในมุมมองของ Triple bottom line ที่มีความเชื่อมโยงกัน^{๕๐}

กาญจนา เจริญศรี ได้กล่าวว่า ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่มีเป้าหมายให้เกิดมาตรฐานการดำรงชีวิตที่สูง ซึ่งหมายความถึงการขจัดความยากจน สร้างความเท่าเทียมทางโอกาสและความเสมอภาคในสังคม ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ และการขจัดความไม่รู้หนังสือ และทักษะในการประกอบอาชีพ (ที่เคยเรียกว่า ขจัดความโง่, จน, เจ็บ) และรวมทั้งการเตรียมอนาคตที่ดีให้กับลูกหลานในรุ่นต่อไป ดังนั้น การพัฒนาที่จะก่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่มีมาตรฐานสูงและการสร้างผลผลิตเพิ่มให้เกิดมูลค่าและคุณค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศอันจะนำไปสู่การพัฒนา ร่างกายและจิตใจของประชากรให้มนุษย์จึงเป็นเป้าหมายของการพัฒนา^{๕๑}

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ ได้แสดงความคิดเห็นว่า ปัจจุบันแนวคิด “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” (Sustainable Development) ซึ่งเป็นการพัฒนาที่ไม่เพียงแต่มุ่งเน้นด้านการเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ยังครอบคลุมถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และบรรษัทภิบาล (Environment, Social and Corporate Governance: ESG) กำลังเป็นที่สนใจของตลาดทุนทั่วโลก ทั้งตลาดทุนในประเทศพัฒนาแล้ว และในกลุ่มประเทศเกิดใหม่ โดยข้อมูลจาก US Social Investment Forum และ European Sustainable Investment Forum (Eurosif) เปิดเผยว่ากองทุนส่วนใหญ่ในต่างประเทศนำหลักการลงทุนอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม (Socially Responsible Investment: SRI) มาใช้ในการจัดการการลงทุนกันอย่างแพร่หลาย^{๕๒}

สรุป การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะให้ความสำคัญกับ ๓ ปัจจัย คือ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเมื่อปัจจัยทั้ง ๓ เกิดความสมดุล ก็จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนในที่สุด แต่การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนในปัจจุบันให้ดีขึ้นก่อน ซึ่งสามารถทำได้โดยการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยคำนึงถึงมิติด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

๒.๔.๒ หลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาที่ยั่งยืน คือการพัฒนาที่เน้นให้มนุษย์คำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ บนโลก และให้มีการดำเนินการพัฒนาควบคู่ไปกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยให้เป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนทั้งในยุคปัจจุบัน และยุคต่อ ๆ ไปอย่างเท่าเทียมกัน

หลักการที่สำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ก็คือ การสร้างสมดุลระหว่าง ๓ มิติของการพัฒนา อันได้แก่

^{๕๐} อนันตชัย ยุธประถมและคณะ, **ไขความหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน**, (นนทบุรี: ห้างหุ้นส่วน จำกัด. วนิดาการพิมพ์, ๒๕๕๗), หน้า ๒๕ .

^{๕๑} กาญจนา เจริญศรี, “การศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน”, **วารสารสมาคมวิจัย**, ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม – สิงหาคม ๒๕๕๙): หน้า ๑๔.

^{๕๒} สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์, “ตลาดทุนกับการพัฒนาที่ยั่งยืน”, **ก.ล.ต. คู่มือระบบตลาดทุนเพื่อให้คุณมั่นใจ**, (๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖): ๑.

๑. มติการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญเติบโตอย่างมีคุณภาพกระจายรายได้ให้เอื้อประโยชน์ต่อคนส่วนใหญ่ในสังคม โดยเฉพาะคนที่มีรายได้น้อย

๒. มติการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการพัฒนาคนให้มีความรู้มีสมรรถนะและมีผลิตภาพสูงขึ้น ส่งเสริมให้เกิดสังคมที่มีคุณภาพและเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

๓. มติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่ระบบนิเวศสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิมได้ การปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมในระดับที่ระบบนิเวศสามารถดูดซับและทำลายมลพิษนั้นได้ โดยให้สามารถผลิตมาทดแทนทรัพยากรประเภทที่ใช้แล้วหมดไปได้^{๙๓}

ทั้งนี้การพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีระบบสังคมที่เป็นสังคมธรรมรัฐมีระบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่มั่นคง ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาความช่วยเหลือจากภายนอกมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีประชาชนรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า โดยเฉพาะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อเป็นฐานในการผลิตเพื่อนำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตฺโต) ได้นำแนวคิดเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนมาเผยแพร่โดยท่านได้กล่าวไว้ว่า กระแสในการพัฒนาแบบใหม่มี ๒ กระแสคือ กระแสแรกเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวคิดของคณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (CSD) คือ มุ่งพัฒนาควบคู่ไปกับการให้ความสำคัญแก่สิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนประชากร ส่งผลให้เกิดปัญหาทรัพยากร ร่อยหรอและการเกิดมลภาวะ กระแสที่สอง คือ การพัฒนาตามแนวคิดของยูเนสโก (UNESCO) ที่ให้ความสำคัญคุณค่าของมนุษย์และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาสำหรับชาวพุทธแล้ว การพัฒนาที่ยั่งยืนควรเป็นการพัฒนาเพื่อสร้างสังคมที่ยั่งยืน ควบคู่กับตอบสนองความต้องการของตนได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์โลก และประชาชนรุ่นต่อ ๆ ไปในอนาคตต้องเตือนร้อน นั่นหมายความว่า การทำกิจกรรมของมนุษย์ต้องสอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของชาติต้องบูรณาการทั้งเศรษฐกิจและธรรมชาติแวดล้อมเข้าด้วยกัน เพื่อจะพิทักษ์รักษาทรัพยากรธรรมชาติและจำกัดความยากจนออกไป ดังนั้น การพัฒนาที่ยั่งยืนจึงมีแนวสรุปได้ดังนี้

๑. ต้องมีการวางนโยบายประชากรให้เหมาะสม เช่น ควบคุมจำนวนประชากรด้วยการวางแผนครอบครัว ในการแก้ปัญหาประชากรที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การแก้ปัญหาทางการศึกษาเพราะจะครอบคลุมไปถึงการแก้ปัญหาด้านอื่น ๆ ทั้งหมด ทั้งปัญหาความยากจน สาธารณสุข ตลอดจนการอนุรักษ์ธรรมชาติ

๒. ต้องอนุรักษ์หรือสงวนทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การประกาศพื้นที่เป็นป่าสงวน วนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่า การฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติที่เสื่อมโทรม การรักษาดิน น้ำและอากาศให้ปลอดสารเคมีและมลภาวะ

๓. การผลิตเทคโนโลยีกำจัดน้ำเสีย ตลอดจนการปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิตสุรุ่ยสุร่าย ประหยัดพลังงาน^{๙๔}

^{๙๓} กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน*, หน้า ๑๐.

^{๙๔} สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตฺโต), *การพัฒนาที่ยั่งยืน*, หน้า ๑๙๙.

การสัมมนาว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (World Commission on Environment and Development) ใน ค.ศ. ๑๙๘๗ ได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง รูปแบบการพัฒนาที่ตอบสนองคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้คนรุ่นต่อไปต้องยอมลดทอนความสามารถในการที่จะตอบสนองความต้องการของตนเองโดยหลักการพื้นฐานของความยั่งยืน ๕ ประการ ดังนี้^{๙๕}

๑. แนวคิดการวางแผนและสร้างกลยุทธ์แบบเอกภาพ
 ๒. ความสำคัญของการรักษากระบวนการระบบนิเวศที่จำเป็นอย่างยิ่ง
 ๓. ความจำเป็นต้องปกป้องทั้งมรดกมนุษย์และความหลากหลายทางชีวภาพ
 ๔. ต้องพัฒนาในวิธีที่อนุรักษ์ผลผลิตต่าง ๆ ให้ยั่งยืนตลอดอายุถัดๆไป
 ๕. ต้องทำให้เกิดดุลยภาพที่ดีกว่าเดิมด้านความยุติธรรมและโอกาสระหว่างทุกชาติในโลก
- แนวคิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ปรากฏแตกต่างกันไปหลายรูปแบบ แต่ก็มีหลักการที่เหมือนกัน คือ

๑. การพัฒนาที่ดำเนินไปโดยคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสนองความต้องการในปัจจุบันโดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการในอนาคต

๒. การพัฒนาที่คำนึงถึงความเป็น “องค์รวม” คือมองว่าการจะทำสิ่งใดต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งอื่น ๆ ดังนั้น การพัฒนาแนวนี้จึงยึดหลักความรอบคอบ และค่อยเป็นค่อยไป รวมทั้งเปิดโอกาสให้ภาคีการพัฒนาต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาด้วย

๓. การพัฒนาที่ยั่งยืนไม่ได้ระบุว่าต้องปฏิเสธ “ระบบเทคโนโลยี” เพียงแต่ต้องคำนึงว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นควรเป็นไปในทาง “สร้างสรรค์” ไม่ใช่ “ทำลาย”^{๙๖}

สรุป การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดความสมดุลหรือมีปฏิสัมพันธ์ที่เกื้อกูลกันระหว่างมิติต่าง ๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม จิตใจ รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นองค์ประกอบที่จะรวมกันหรือองค์รวมในการทำให้ชีวิตมนุษย์สามารถอยู่ดีมีสุขได้ ทั้งสำหรับคนในรุ่นปัจจุบันและคนรุ่นอนาคต

๒.๔.๓ องค์ประกอบของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต) ได้เขียนไว้ในหนังสือ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ระบุถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน ว่าเป็น ระบบการพัฒนาที่เป็นองค์รวม คือ การดำรงอยู่ด้วยดีของมนุษย์ หมายถึง มนุษย์อยู่อย่างมีอิสรภาพและสันติสุขในโลกที่เกื้อกูล การพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องอาศัยความเป็นไปอย่างประสานและเกื้อกูลกันของระบบความสัมพันธ์แห่งองค์ประกอบทั้ง ๔ ประการคือ มนุษย์ สังคม เทคโนโลยี และธรรมชาติแวดล้อม โดยเสนอแนวทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาแบบองค์รวม โดยบูรณาการอย่างสมดุล จะต้องเข้าถึงความจริงของธรรมชาติ ซึ่งเป็นไปตามระบบความสัมพันธ์ของเหตุและปัจจัยทั้งหลาย มีอิสรภาพที่จะเกื้อกูลต่อกันด้วยระบบความสัมพันธ์แห่งองค์ประกอบพื้นฐานและรวมกับความซับซ้อนที่มนุษย์สร้างขึ้น อันได้แก่ เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนา ดังนี้

^{๙๕} WCED, *Our Common Future*, Oxford, (UK: Oxford University Press, 1987), P.4.

^{๙๖} สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, *การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย*, (เอกสารประกอบการประชุมประจำปี, ๒๕๔๖), หน้า ๔.

๑. มนุษย์ในฐานะบุคคลในฐานะชีวิตทั้งกายและใจ

๒. สังคม

๓. ธรรมชาติ

๔. เทคโนโลยี

องค์ประกอบทั้ง ๔ จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกันทั้งระบบ แต่มนุษย์เป็นตัวกระทำ เพราะมีเจตจำนง ในขณะที่องค์ประกอบอื่นไม่มีและการที่มนุษย์แปลกแยกจากธรรมชาติย่อมหมายถึงว่า มนุษย์แปลกแยกจากชีวิตมนุษย์เองด้วย การแก้ปัญหาด้วยการบูรณาการง่าย ๆ ก็คือการเปลี่ยนแปลงที่จะทำให้โลกมนุษย์กับโลกธรรมชาติประสานประโยชน์กันได้ โดยมนุษย์อยู่ในโลกธรรมชาติอย่างกลมกลืน เกื้อกูล ความสำเร็จนี้จึงจะเป็นชัยชนะอย่างแท้จริงของมนุษย์และเพื่อให้เป็นองค์ประกอบที่ดีจะนำไปสู่ระบบใหญ่ทั้งหมด ในการพัฒนาจึงถือเอาการพัฒนาคนเพื่อเป็นศูนย์กลางในการเป็นปัจจัยที่กระทำดังกล่าวมาแล้ว^{๙๗}

อนันตชัย ยูประถมและคณะ ได้ให้ความหมายว่า การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่เจริญก้าวหน้าอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาทางเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมนั้น จะต้องมีการบูรณาการหรือประสานประโยชน์เข้าด้วยกัน ระหว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ จะต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ให้เหมาะสมรอบคอบและคำนึงถึงสภาพการที่อำนวยให้ของทรัพยากรที่มีอยู่ ดังนั้น สังคมที่จะพัฒนาอย่างยั่งยืนจะต้องพิจารณาจากหลาย ๆ องค์ประกอบ ดังนี้^{๙๘}

๑. แนวคิดทางเศรษฐกิจ คือ การที่ธุรกิจสามารถสร้างผลกำไร ใหม่มากที่สุด โดยใช้ต้นทุนให้น้อยที่สุด จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการใช้ประโยชน์สูงสุดให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจะต้องเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ ที่มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมี คุณภาพ มีความสมดุล และเป็นประโยชน์ต่อ ประชากรส่วนใหญ่เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการแข่งขันและเจริญเติบโตมาจากกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ใช้เทคโนโลยีสะอาด ลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจาก กระบวนการผลิต ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ไม่สร้างมลพิษที่จะกลายเป็นต้นทุนทางการผลิตในเวลาต่อมา อันเป็นข้อจำกัดของการพัฒนาเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน

๒. แนวคิดทางสังคม เป็นความมุ่งหวังที่จะแสวงหาและรักษาไว้ ซึ่งความมีเสถียรภาพของระบบทางสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งการสร้างความเท่าเทียมกันระหว่างคนแต่ละรุ่น การกำจัดความยากจน การรักษาความหลากหลายทาง วัฒนธรรม การมีส่วนร่วมของคนทุกระดับในสังคม โดยเฉพาะ ระดับรากหญ้าในกระบวนการตัดสินใจที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นการพัฒนาคนและสังคมให้เชื่อมโยงกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล เพื่อสร้างสังคมที่มีคุณภาพ

^{๙๗} พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต), การพัฒนาที่ยั่งยืน, (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โกมลคีมทอง, ๒๕๔๓), หน้า ๔๗-๕๐.

^{๙๘} อนันตชัย ยูประถมและคณะ, ไขความหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน, หน้า ๑๖ .

๓. แนวคิดทางสิ่งแวดล้อม เน้นการรักษาหรืออนุรักษ์ระบบ ภายภาคและชีววิทยา รวมถึงการปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ เพื่อให้เกิดเสถียรภาพในระบบนิเวศของโลก ซึ่งต้องครอบคลุมถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นมาด้วย ดังนั้น แนวคิดนี้จึงให้ความสำคัญกับการรักษาระบบนิเวศเหล่านี้ ให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในขอบเขตที่คงไว้ ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพและสามารถพลิกฟื้นให้กลับคืนสู่ สภาพใกล้เคียงกับสภาพเดิมใหม่มากที่สุด เพื่อให้คนรุ่นหลัง ได้มีโอกาสและมีปัจจัยในการดำรงชีวิต การดำเนินการจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนทัศนคติในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเกื้อกูล มุ่งส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล รวมถึงการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ใหม่มากที่สุด

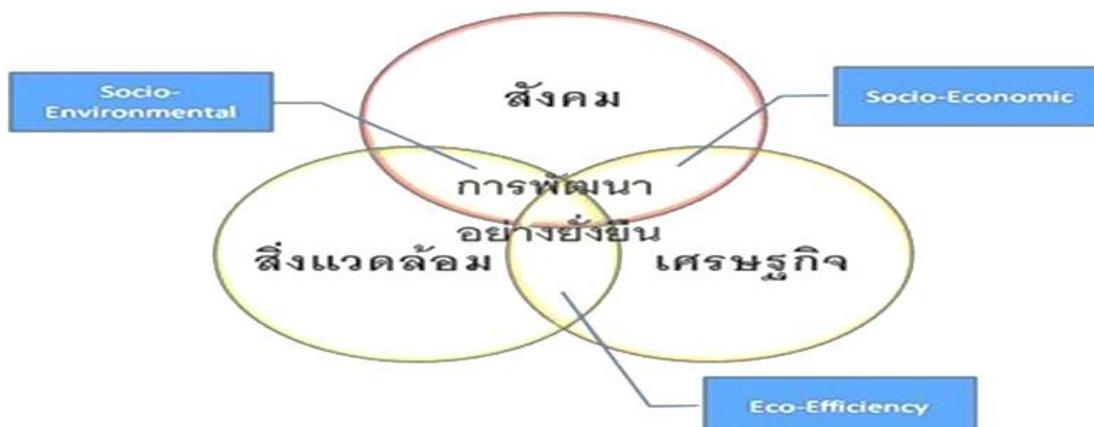
ความรับผิดชอบตอสังคมของธุรกิจและการพัฒนาอย่างยั่งยืนมิใช่เรื่องเดียวกันแต่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างใกล้ชิด โดยความสัมพันธ์ระหว่างความรับผิดชอบตอสังคมของธุรกิจกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในมิติของเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม มีลักษณะที่สำคัญ ๓ ประการคือ

๑. ความรับผิดชอบตอสังคมของธุรกิจเป็นเรื่องในระดับองค์กร ที่คำนึงถึงการดำเนินงานอย่างรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสวนสนับสนุนเรื่องการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๒. การสร้างความยั่งยืนหรือขีดความสามารถในการอยู่รอดของ องค์กรอาจมีวิธีการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ ที่แตกต่างหรือสวนทางกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยรวม เช่น ในขณะที่ทุกภาคสวนเรียกรองใหธุรกิจพลังงานผลิตสินค้าและบริการที่เป็นพลังงานสะอาดเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยรวม แต่ความคาดหวังดังกล่าวสวนทางกับการผลิตสินค้าและบริการเพื่อความยั่งยืนของธุรกิจพลังงานที่ยังคงมีส่วนทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่

๓. ธุรกิจสามารถใช้ความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นเครื่องมือขององค์กรทั้งในการสร้างความยั่งยืนให้แกองค์กรและในการสนับสนุน การพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น ธุรกิจผลิตอาหารสามารถใช้วัตถุดิบออร์แกนิกเพื่อสร้างความยั่งยืนให้แกธุรกิจขององค์กร ในขณะที่เดียวกันก็สนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสุขภาพของคนในสังคม

ดังนั้น กลไกสำคัญที่จะนำธุรกิจไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน จึงหนีไม่พ้นเรื่องการดำเนินธุรกิจอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมและการบูรณาการเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม จนพัฒนากลายเป็นส่วนหนึ่ง ของขีดความสามารถ (Competency) ขององค์กร



รูปที่ ๒.๑ องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน

(ที่มา : <http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=14581&ion=9>)

๒.๔.๔ กระบวนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ภคักดิ์ กัลยาณมิตร ได้กล่าวถึง แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มีสาระสำคัญในการสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยพิจารณาในประเด็นหลัก มีดังนี้^{๙๙}

๑. “คน” จะก่อให้เกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน เพราะเมื่อคนมีความเจริญทางปัญญาจะสร้างความเจริญได้เอง นับได้ว่าเป็นความเข้มแข็งของทั้งคนและท้องถิ่น ถ้าไม่พัฒนาคนในท้องถิ่นจะทำให้ท้องถิ่นไม่ยั่งยืน

๒. หลักการพัฒนา มี ๑๐ ประการ ประกอบด้วย

๒.๑ หลักการช่วยเหลือตนเอง พึ่งตนเองเป็นการพัฒนา “คน” เพื่อให้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวตนมากที่สุด จะก่อให้เกิดความเข้มแข็งอย่างยั่งยืนในตนเอง ซึ่งจะทำให้ชุมชน ท้องถิ่น เข้มแข็งอย่างยั่งยืน

๒.๒ หลักการ เริ่มจากที่เป็นอยู่ เป็นการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่แล้วจึงใส่ปัจจัยนำเข้าไป เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป ทำให้ชาวบ้านสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้

๒.๓ การใช้ทรัพยากรท้องถิ่น เพราะเป็นสิ่งใกล้ตัว ทำให้ชาวบ้านเกิดการพึ่งตนเองมากที่สุด และสามารถที่จะวางแผนการใช้ทรัพยากรที่พอดี ทำให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นไม่มากหรือน้อยไป การอาศัยทรัพยากรที่ใกล้ตัว เป็นการใช้จ่ายเงินมากและอาจเกินความจำเป็นของท้องถิ่น

^{๙๙} ภคักดิ์ กัลยาณมิตร, การพัฒนาทุนทางสังคมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง, วารสารวิจัยและพัฒนา วลัยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๓ ประจำเดือน (กันยายน - ธันวาคม ๒๕๕๙): ๓๐๙ - ๓๑๐.

๒.๔ การมีส่วนร่วมของคนในท้องถิ่น การพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องอาศัยความร่วมมือจากชาวบ้านในท้องถิ่น เพื่อให้ชาวบ้านเกิดการเรียนรู้ร่วมกันจนเกิดปัญญา สามารถที่จะพัฒนาท้องถิ่นของตนเองได้

๒.๕ วัฒนธรรมและผู้นำท้องถิ่น การพัฒนาท้องถิ่นให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืน จะต้องดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมของไทยที่ดีงาม และผู้นำท้องถิ่นจะต้องเป็นต้นแบบของการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยให้ดำรงอยู่สืบไป เป็นการแก้ไขปัญหาท้องถิ่นล่มสลาย

๒.๖ ความมีประสิทธิภาพในการพัฒนาให้ได้ผลต้องจัดทำในรูปของหนึ่งโครงการ มีลักษณะเป็นหนึ่งหน่วยระบบ มีผลผลิตที่คาดหวังมีปัจจัยนำเข้าและกระบวนการทำงานที่จัดตั้งขึ้นอย่างเป็นระบบ เมื่อโครงการดำเนินงานไปแล้ว สามารถประเมินผลและประสิทธิภาพได้

๒.๗ กรประสานงาน หน่วยงานของราชการและเอกชน ต้องมีการประสานความร่วมมือในการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของกระบวนการพัฒนา ถ้าทุกหน่วยงานของราชการและเอกชน สามารถประสานให้ความร่วมมือกันได้อย่างดี ก่อให้เกิด การพัฒนาที่เข้มแข็ง

๒.๘ การทำงานเชิงรุก เป็นการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาหมู่บ้านอย่างตรงประเด็นในการทำงานเชิงรุกนั้น ชาวบ้านในท้องถิ่นจะเข้าร่วมทำให้เกิดการพัฒนา การเรียนรู้ในการทำงานระหว่างชาวบ้านกับเจ้าหน้าที่ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาคนในท้องถิ่น

๒.๙ ความมีคุณธรรมและศิลปะการพัฒนาคน หากมุ่งแต่ความรู้ความสามารถทางด้านเศรษฐกิจอย่างเดียวจะทำให้ความเป็นไทยขาดหายไปจากท้องถิ่น สิ่งที่สำคัญ คุณธรรมและศิลปะที่แสดงความเป็นท้องถิ่นไทยที่ต้องทำควบคู่กันไป

๒.๑๐ การเชื่อมประสานด้านเวลา เป็นการพัฒนาโดยเชื่อมสภาพของท้องถิ่นในปัจจุบันของไทยเข้ากับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่เหมาะสมกับการพัฒนาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่นำเข้าจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพความเป็นท้องถิ่นของไทย ต้องเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาคคน และส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

๓. วิธีการพัฒนา เป็นการลงมือปฏิบัติไปสู่เป้าหมายของการพัฒนา วิธีการพัฒนาจึงมุ่งที่ตัว “คน” เป็นสำคัญ กระบวนการที่นำมาใช้ในการพัฒนา “คน” ได้แก่ วิธีการให้การศึกษา อบรมวิธีการทำงานกับกลุ่มคน วิธีการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม กล่าวคือ นักพัฒนาและผู้พัฒนาจะต้องร่วมกันตั้งแต่วางแผน และปฏิบัติงานกันอย่างใกล้ชิด เพื่อให้กระบวนการทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และวิธีการทำงานกับหน่วยงานเป็นการส่งเสริมให้หน่วยงานเข้ามาช่วยท้องถิ่นในส่วนที่ขาด เพื่อให้ท้องถิ่นเกิดความเข้มแข็ง

๒.๔.๕ การประยุกต์ใช้แนวความคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

องค์การระหว่างประเทศ ได้กล่าวว่า เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ ๗ รัฐบาลยังได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ขับเคลื่อน การจัดการพลังงานในชุมชนและได้ดำเนินการเป็นเวลากว่าหนึ่งทศวรรษแล้ว โดยส่งเสริมให้ชุมชนตระหนักถึงคุณค่าและความจำเป็นในการอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนสามารถจัดหาพลังงานในท้องถิ่นของตนเองมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และรู้จักใช้เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมทำให้ชุมชนพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต และนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ ความพอประมาณคือ ใช้พลังงานบนพื้นฐานความประหยัด สมดุล ไม่ฟุ่มเฟือย ความมีเหตุมีผลคือ เลือกใช้พลังงานที่เหมาะสม ใช้พลังงานในชุมชนและประเทศ ก่อนเลือกใช้พลังงานนำเข้าการ

สร้างภูมิคุ้มกัน คือพัฒนาพลังงานทดแทนจากฐานทรัพยากรที่มีในชุมชน สร้างความมั่นคงจากหลายแหล่งพลังงานและความรู้และคุณธรรม คือการนำความรู้สากลมาปรับใช้ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น พัฒนาความสามารถของผู้นำการพัฒนาโดยมี ๕ แผนงาน ดังนี้^{๑๐๐}

๑. สร้างสำนักวิจัยชุมชน

๒. ส่งเสริมเศรษฐกิจฐานรากด้วยการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนลดการใช้พลังงาน

๓. โครงการ “ชุมชนประหยัดพลังงานไฟฟ้า” เพื่อสร้างความรู้และจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

๔. การฝึกอบรมพัฒนาศักยภาพนักวางแผนพลังงานระดับ จังหวัดทั่วประเทศ โดยเน้นโครงการต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ เช่น โครงการวิสาหกิจ ชุมชนลดการใช้พลังงาน โครงการโซล่าเซลล์ในพื้นที่สายไฟฟ้าส่งเข้าไม่ถึง ปฏิบัติการโซล่าเซลล์สูบน้ำเพื่อการเกษตร เทคนิคการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่เหมาะสม

๕. ขยายผลเทคโนโลยีโครงการพลังงานชุมชนที่ให้ผลประโยชน์ในวงกว้าง เช่น โครงการโซล่าเซลล์สูบน้ำกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อการเกษตร ระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มต่อท่อ นำก๊าซสู่ครัวเรือน ระบบอบแห้งแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่สำหรับเครือข่ายแปรรูปผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันไทยสามารถยกระดับขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ทั่วประเทศในการบริหารจัดการพลังงานชุมชนพึ่งตนเองอย่างครบวงจร ได้กว่า ๑,๖๒๙ แห่ง มีอาสาสมัครพลังงานชุมชนกว่า ๖,๐๐๐ คน ทำหน้าที่เชื่อมโยงความรู้ข่าวสารจากกระทรวงพลังงานสู่ชุมชน โดยคนในชุมชนเข้าร่วมอย่างน้อย ๓๐๐ คนต่อชุมชนและชุมชนสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ประมาณ ๒,๐๐๐ บาท ต่อปี/ต่อครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ ๗ ของค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน มีชุมชนที่จะสามารถพัฒนาไปสู่ชุมชน ผลิตพลังงานขนาดเล็ก จำนวน ๗๒ แห่งทั่วประเทศ สร้างชุมชนให้เข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้โดยการบูรณาการงบประมาณและเข้าถึงแหล่งทุนต่าง ๆ สำหรับการพัฒนารวมด้านพลังงานได้มากขึ้น

ดังนั้น การน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดการพลังงานของประเทศ จะช่วยให้ไทยสามารถสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและสร้างหลักประกันให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ได้ ด้วยการลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ ผลิตพลังงานใช้เอง และใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดและใช้อย่างคุ้มค่า รู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น การหาแหล่งพลังงานให้มีความหลากหลายเพื่อลดการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งเดียวและเพื่อแก้ปัญหาปริมาณพลังงานสำรองจำพวกพลังงานฟอสซิลที่ลดลง ตลอดจนการสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของพลังงานและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารพลังงานในชุมชน ซึ่งจะก่อให้เกิดความยั่งยืนในการใช้พลังงานในที่สุด

^{๑๐๐} องค์กรระหว่างประเทศ, การทบทวนการดำเนินการตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. ๒๐๓๐ ระดับชาติโดยสมัครใจของไทย พุทธศักราช ๒๕๖๐, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการต่างประเทศ, ๒๕๖๐), หน้า ๙๐-๙๒.

๒.๔.๖ รูปแบบของการพัฒนาที่ยั่งยืน

คณะกรรมการแห่งโลกด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาของสหประชาชาติ ได้กล่าวว่า การพัฒนาแบบยั่งยืน คือการพัฒนาที่สามารถจะบรรลุนความต้องการทั้งหลายในปัจจุบันโดยที่การพัฒนานี้ จะไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อความสามารถในการพัฒนาของคนต่อไปในอนาคต “Sustainable development is development which meets the needs of Current generations without compromising the ability of future generations to meet their own needs: World Commission on Environment and Development” รูปแบบโดย ๆ ทัวไปของการพัฒนาแบบยั่งยืน จะมีดังนี้^{๑๐๑}

๑. เป้าหมายทางสังคม ในการพัฒนาชนบทเพื่อจะให้ได้ผลเป็นรูปธรรมนั้นต้องเข้าใจรูปแบบของสังคมชนบทที่อยู่ในพื้นที่นั้น ๆ

๒. เป้าหมายทางเศรษฐกิจ ต้องเข้าใจปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อระบบเศรษฐกิจของสังคมชนบทและในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจดังกล่าว ต้องนำเอาปัญหาจากผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาด้วย

๓. เป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรธรรมชาติ) การศึกษาเป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมของทรัพยากรธรรมชาติ เราจำเป็นต้องเข้าใจถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในการพัฒนาชนบท

Edward B. Barbier ได้เสนอว่าการพัฒนาเศรษฐกิจแบบยั่งยืน (sustainable economic development) เป็นรูปแบบการพัฒนาที่สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายของระบบ ๓ ระบบด้วยกัน คือ ระบบชีววิทยา ระบบเศรษฐกิจและระบบสังคม โดยที่แต่ละระบบสามารถพัฒนาไปสู่เป้าหมายของตนเองได้ ดังนี้^{๑๐๒}

๑. เป้าหมายของระบบทางชีววิทยาคือ การนำไปสู่ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic Diversity) ความสามารถในการกลับคืนสู่สมดุลในกรณีที่ถูกรบกวนหรือถูกใช้ไป (Resilience) และความสามารถในการให้ผลผลิตทางชีวภาพ (Biological productivity)

๒. เป้าหมายของระบบเศรษฐกิจคือ การนำไปสู่การได้รับความต้องการขั้นพื้นฐานอย่างพอเพียง ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียม (equity – enhancing) มีสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น

๓. เป้าหมายของระบบสังคมคือ การนำไปสู่ความหลากหลายในวัฒนธรรม (cultural diversity) มีสถาบันที่ยั่งยืนยาวนาน มีความเป็นธรรมทางสังคมและมีส่วนร่วมจากผู้คนต่าง ๆ ในสังคม

สรุปได้ว่า การพัฒนาอย่างยั่งยืนคือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบันโดยไม่ทำให้ความสามารถในการพัฒนาของคนอันตรายเป็นอันตรายต่อระบบธรรมชาติ โดยมีรูปแบบของการพัฒนาที่คล้าย ๆ กัน จะประกอบไปด้วยความสมดุลระหว่าง ๓ ระบบ คือ ระบบทางสังคม ระบบเศรษฐกิจ ระบบสิ่งแวดล้อม ฉะนั้น หากยึดแนวทางการพัฒนาดังกล่าวข้างต้น สังคมโลกก็จะดำเนินไปด้วยกันได้ระหว่าง มนุษย์และสรรพสิ่งที่เกี่ยวข้องรอบตัวมนุษย์ได้อย่างยั่งยืนและยาวนาน

^{๑๐๑} กมลินทร์ พินิจภูวดลและคณะ, “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, หน้า ๑๒.

^{๑๐๒} Barbier, E. B. “The Concept of Sustainable Economic Development.” (Environmental Conservation 14, 1987), P. 104.

๒.๔.๗ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมกับการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน

การพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นการมุ่งเน้นสร้างภูมิคุ้มกันตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคล ระดับครอบครัว และระดับชุมชนสู่สังคมที่มีคุณภาพ สามารถจัดการความเสี่ยงและปรับตัว เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนการกินดีอยู่ดี สอนองความต้องการพื้นฐาน เพิ่มคุณภาพชีวิต ความมั่นคงในการดำรงชีวิต สร้างความเท่าเทียมกันและความเสมอภาคของประชาชน เพื่อให้คนในสังคมมีภูมิคุ้มกันและสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดตัวชี้วัดที่ใช้เป็นเกณฑ์ มาตรฐานในการประเมินผลการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน ๔ มิติหลัก ได้แก่^{๑๐๓}

๑. การพัฒนาศักยภาพและการปรับตัวบนสังคมฐานความรู้
๒. การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงใน การดำรงชีวิต
๓. การสร้างค่านิยม ภูมิปัญญา และวัฒนธรรมไทยให้มีภูมิคุ้มกันของสังคม
๔. การสร้างความเสมอภาคและการมีส่วนร่วม

และยังเสนอมิติที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ใน ๓ มิติหลักคือ

๑. การพัฒนาศักยภาพและการปรับตัวบนสังคมฐานความรู้ เป็นการพัฒนาคนในสังคมทั้งในระดับบุคคล และระดับองค์กรให้มีศักยภาพ มีโอกาสในการพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะอาชีพ และการบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง ภายใต้สังคมฐานความรู้และเกื้อหนุนต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๒. การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงในการดำรงชีวิต เป็นการพัฒนาให้คนในสังคมไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นมีสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีสุขภาพอนามัยแข็งแรง และสามารถเข้าถึงระบบการคุ้มครองทาง สังคมได้อย่างเท่าเทียมกัน

๓. การสร้างความเสมอภาคและการมีส่วนร่วม เป็นการพัฒนาประชาชนให้ได้รับความเท่าเทียมกันในด้านสวัสดิการ สภาพแวดล้อม และมีสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การมีส่วนร่วมในด้านต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสังคม

๒.๕. แนวคิดและทฤษฎีการผลิตก๊าซชีวภาพ

ก๊าซชีวภาพ หรือไบโอแก๊ส คือ ก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยจุลินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน ในขณะที่เกิดการย่อยสลายนั้นจะเกิดก๊าซขึ้นกลุ่มหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน (Methane, CH₄) รองลงมาเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ไนโตรเจน (N₂) ไฮโดรเจน (H₂) และก๊าซอื่น ๆ ก๊าซมีเทนเป็นก๊าซที่มีมากที่สุด มีคุณสมบัติไม่มีสี มีกลิ่นและติดไฟได้ เบากว่าอากาศ แต่ที่มีกลิ่นเหม็นนั้นเกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) หรือ“ก๊าซไข่เน่า” ซึ่งเมื่อ

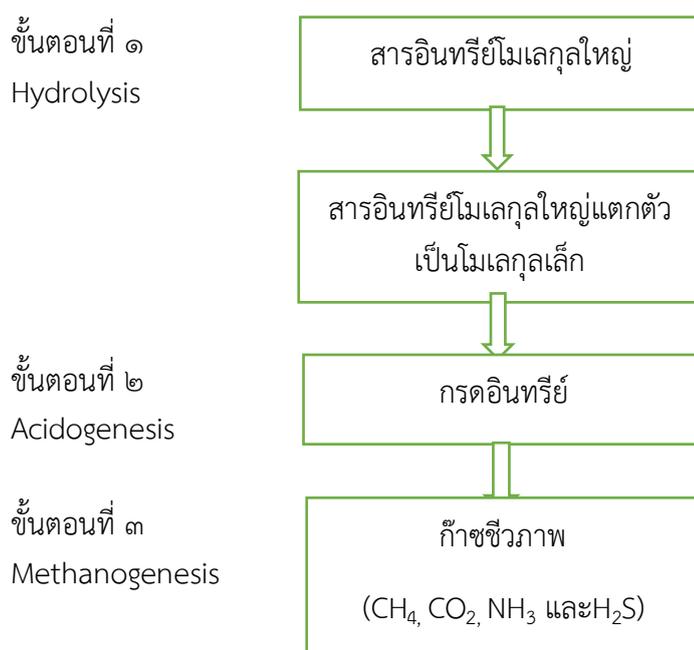
^{๑๐๓} สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน, หน้า ๕๗.

จุดไฟแล้วกลั่นเห็บนั้นก็หมดไป^{๑๐๔} แหล่งผลิตก๊าซชีวภาพ ได้แก่ มูลสัตว์ทุกชนิด รวมทั้งของเสียขยะอินทรีย์จากตลาดนัด เศษอาหารจากครัวเรือนในชุมชน ขยะที่เหลือจากทางเกษตรและขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานแปงมันสำปะหลัง โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ โรงงานผลไม้กระป๋อง โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตแอลกอฮอล์และขยะชุมชน ร้านค้า เป็นต้น

กระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพโดยการย่อยสลายแบบไร้ออกซิเจน มีอยู่ทั้งหมด ๓ ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก Hydrolysis เป็นขั้นตอนที่สารอินทรีย์ยังอยู่ในรูปแบบโมเลกุลใหญ่ ไม่สามารถย่อยสลายได้ทันที จำเป็นต้องแตกตัวให้เป็นโมเลกุลเล็กเสียก่อน โดยที่แบคทีเรียจะทำการปล่อยเอนไซม์มาช่วยเร่งการแตกตัวของโมเลกุล แบคทีเรียชนิดนี้จะได้รับสารอาหารบางชนิดจากสารอินทรีย์ผ่านการดูดซึมเข้าสู่เซลล์โดยตรง

ขั้นตอนที่ ๒ Acidogenesis แบคทีเรียอีกกลุ่มหนึ่ง ชื่อว่า Acid Forming Bacteria เป็นแบคทีเรียที่สามารถอยู่ได้ทั้งในสภาพที่มีออกซิเจนและไม่มีออกซิเจน จะทำการย่อยสลายโมเลกุลที่แตกตัวให้เป็นกรดอินทรีย์ ได้แก่ Acetic Acid, ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ

ขั้นตอนที่ ๓ Methanogenesis มีแบคทีเรียอีกกลุ่มหนึ่งชื่อว่า Methanogens หรือ Methane Forming Bacteria จะทำการเปลี่ยน Acetic Acid และก๊าซไฮโดรเจนเป็นก๊าซมีเทนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับปริมาณ Acetic Acid ที่ได้จากขั้นตอนที่ ๒ สามารถอธิบายได้ดังภาพที่ ๒.๑



รูปที่ ๒.๒ รูปแสดงขั้นตอนการผลิตก๊าซชีวภาพ
(ที่มา : Energy for Environment Foundation, ๒๕๔๙)

^{๑๐๔} พิสิษฐ์ มณีโชติและคณะ, คู่มือการสร้างระบบก๊าซชีวภาพ, (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน): มหาวิทยาลัยนเรศวร, ม.ป.ป.) หน้า ๑.

สรุป การใช้ก๊าซชีวภาพจากขยะทางการเกษตรหรือเศษอาหารจากครัวเรือน สามารถเป็นทางเลือกสำหรับพลังงานราคาถูก ไม่ว่าจะเพื่อแสงสว่างหรือการทำอาหาร การสนับสนุนการผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือน ซึ่งนอกจากจะลดค่าถังชีฟแล้ว ยังเป็นการลดภาระของโครงข่ายพลังงานของชาติด้วย การนำเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพไปใช้ ยังเป็นการลดการปล่อยมลภาวะรวมถึงก๊าซเรือนกระจกสู่สิ่งแวดล้อมที่นับวันจะยิ่งเสื่อมโทรมลง นอกจากนี้ยังมีผลผลิตพลอยได้ต่าง ๆ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ยิ่งในทุกวันนี้โลกกำลังเผชิญวิกฤติปัญหาสิ่งแวดล้อมและวิกฤติพลังงาน ก๊าซชีวภาพจึงยิ่งมีความสำคัญมากขึ้น

๒.๕.๑ ความหมายของก๊าซชีวภาพ

แก๊สชีวภาพ คือ แก๊สที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของ สารอินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน (anaerobic digestion) โดยทั่วไปจะหมายถึง แก๊สมีเทน ที่เกิดจากการหมัก (fermentation) ของสารอินทรีย์ โดยกระบวนการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในหลุมขยะ กองมูลสัตว์ และก้นบ่อแหล่งน้ำนิ่ง กล่าวคือ เมื่อไหร่ก็ตามที่มีสารอินทรีย์หมักหมมกันเป็นเวลานานก็ อาจเกิดแก๊สชีวภาพ องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแก๊สมีเทน (CH₄) ประมาณ ๕๐ - ๗๐% และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ประมาณ ๓๐-๔๐ % ส่วนที่เหลือเป็นแก๊สชนิดอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจน (H₂) ออกซิเจน (O₂) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ไนโตรเจน (N) และไอน้ำ นอกจากนี้ยังได้มีผู้ศึกษาวิจัยและได้ให้คำจำกัดความหลายทัศนะ ดังนี้

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพเกิดจากการนำของเสีย เช่น มูลสัตว์ ขยะ เศษอาหารหรือ น้ำเสียจากฟาร์ม โรงงาน มาผ่านกระบวนการหมัก เพื่อให้เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์จนได้ก๊าซชีวภาพ^{๑๐๕}

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพหรือไบโอแก๊ส คือก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของสารอินทรีย์ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน โดยทั่วไปองค์ประกอบส่วนใหญ่ของก๊าซชีวภาพจะเป็นแก๊สมีเทน (CH₄) ประมาณ ๕๐-๗๐ % โดยกระบวนการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในหลุมขยะกองมูลสัตว์และก้นบ่อแหล่งน้ำนิ่ง กล่าวคือ เมื่อไหร่ก็ตามที่มีสารอินทรีย์หมักหมมกันเป็นเวลานานก็อาจเกิดก๊าซชีวภาพ ได้และของเสียจากชุมชนนี้เอง นับเป็นแหล่งกำเนิดและปล่อยก๊าซมีเทนที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก ที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือรู้จักกันดีคือ ‘ภาวะโลกร้อน’ ดังนั้นขยะอินทรีย์ของเสียที่เกิดขึ้นจากแหล่งชุมชน เราควรจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดเพื่อลดปริมาณมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม^{๑๐๖}

สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพ (Biogas) หมายถึง ก๊าซที่เกิดขึ้นจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาวะไม่ใช้ออกาศด้วยแบคทีเรีย ๒

^{๑๐๕} กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ความปลอดภัยในการผลิตและการใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ, (กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บริการวิชาการด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ๒๕๕๗), หน้า ๑.

^{๑๐๖} กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, คู่มือการใช้งานชุดถังหมักก๊าซชีวภาพ, (ขอนแก่น: ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศฯ และสิ่งแวดล้อม คณะสารสนเทศศาสตร์, ม.ป.ป.) หน้า ๑.

กลุ่ม คือ แบคทีเรียกลุ่มผลิตกรด (Acid forming bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มผลิตมีเทน (Methane producing bacteria) โดยแบคทีเรียกลุ่มผลิตกรด จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างโมเลกุลใหญ่ให้กลายเป็นสารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างโมเลกุลเล็กลง จากนั้นแบคทีเรียกลุ่มผลิตมีเทนจะใช้สารอินทรีย์ที่มีโครงสร้างโมเลกุลเล็กเป็นสารอาหารและย่อยสลายให้ผลผลิตหลักเป็นก๊าซมีเทน (CH₄) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) โดยมีก๊าซอื่น ๆ เกิดขึ้นในปริมาณเล็กน้อย เช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) หรือก๊าซไข่เน่า และก๊าซแอมโมเนีย (NH₃) เป็นต้น^{๑๐๗}

สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ก๊าซชีวภาพ (Biogas) คือ ก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์ หรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ ถูกย่อยสลาย โดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ก๊าซที่เกิดขึ้นเป็นก๊าซที่ผสมกันระหว่างก๊าซมีเทน (CH₄) กับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซไนโตรเจน (N₂) ก๊าซไฮโดรเจน (H₂) และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) แต่ส่วนใหญ่แล้วประกอบด้วยก๊าซมีเทนเป็นหลัก ซึ่งที่คุณสมบัติติดไฟได้ จึงใช้เป็นพลังงานให้ความร้อน แสงสว่างและเดินเครื่องยนต์ได้ นอกจากนี้ กระบวนการ หมักแบบไร้ออกซิเจนยังจะลดปริมาณสารอินทรีย์ในรูป COD (Chemical Oxygen Demand) และ BOD (Biological Oxygen Demand) ที่มีอยู่ในสารหมักลงได้ ๕๐ -- ๗๐ % ซึ่งเป็นวิธีการบำบัดน้ำเสียและลดมลภาวะด้วยเทคโนโลยี^{๑๐๘}

สุนทร โคตรบรรเทา กล่าวว่า พลังงานชีวภาพ (biopower) เป็นพลังงานที่ปล่อยจากมวลชีวภาพ (biomass) คำว่า มวลชีวภาพ หมายถึง มวลรวมของสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย เช่น มวลรวมของพืชที่เกิดในท้องทุ่งและป่า เชื้อเพลิงชีวภาพได้มาจากพืชซึ่งปลูกไว้เป็นเชื้อเพลิงโดยเฉพาะ เช่น ฟืน หรือจากซากพืช เป็นต้น^{๑๐๙}

นำชัย ชิววิวรรณ กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพส่วนใหญ่มาจากโรงเลี้ยงปศุสัตว์ ภายหลังมีระบบผลิต ก๊าซชีวภาพจากโรงงานแปรงมันสำปะหลังขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นอีกด้วย ทำให้ได้ทั้งความร้อนและพลังงาน ช่วยลดการใช้พลังงานได้ราว ๒๐ เปอร์เซ็นต์^{๑๑๐}

วิชาชา ภูจินดาและคณะ กล่าวว่า ก๊าซชีวภาพ (Biogas) หมายถึง ก๊าซที่เกิดขึ้นจากแบคทีเรียชนิดที่ไม่ต้องการอากาศหรือออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำปฏิกิริยาการย่อยสลาย

^{๑๐๗} สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม, คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการออกแบบการผลิต การควบคุมคุณภาพและการใช้ก๊าซชีวภาพ (Biogas) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม, (กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ป.), หน้า ๕.

^{๑๐๘} สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย, รูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <https://www.facebook.com/permalink.php?> (๙ ก.พ. ๒๕๖๒).

^{๑๐๙} สุนทร โคตรบรรเทา, พลังงานปัจจุบันและสู่อนาคต, หน้า ๒๔.

^{๑๑๐} นำชัย ชิววิวรรณ, เศรษฐกิจชีวภาพ, (ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ๒๕๖๑), หน้า ๓๕.

สารอินทรีย์ เช่น น้ำเสีย เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ฟางข้าว มูลสัตว์ อุจจาระคน ทำให้เกิดก๊าซผสมที่ติดไฟได้ สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้ม^{๑๑๑}

รันดร พิมพดำ เล่าถึงวิธีการติดตั้ง จากประสบการณ์ว่า เราจะเอาถุงผ้าอย่างสำเร็จรูปมาต่อท่อ พีวีซีที่ปากถุงกับท่ายุ้ง ใช้ยางในรถยนต์รัดให้แน่น ท่อพีวีซี เป็นช่องสำหรับใส่ขยะและให้น้ำทิ้ง ล้นออกทางท่ายุ้ง จากนั้นใช้เครื่องเป่าลมเติมลมเข้าไปให้ถุงผ้าอย่างขึ้นรูป ภายในหลุม จากนั้นเติมน้ำ การเติมน้ำต้องให้ท่วมขังท่อพีวีซีจากด้านใน น้ำจะคอยก้นลมและก๊าซไว้ไม่ให้รั่วไหลออกเมื่อบ่อก๊าซชีวภาพ โป่งพองเข้ารูปแล้วถึงจะเติมมูลสัตว์ลงไป ครั้งแรกนิยมใช้มูลสัตว์เป็นวัตถุดิบตั้งต้น เพราะให้ก๊าซมากกว่าต่อเมื่อเกิดก๊าซแล้วจึงหันมาใช้เศษอาหารหรือมูลสัตว์ได้^{๑๑๒}

แดง อ้วนเต็ม เล่าว่า ช่วยประหยัดได้เยอะมากทำไม่ยาก แค่ขุดหลุมแล้วปตท.สม. ก็มาลงถุงก๊าซ ต่อสายให้ของเหลือจากครัวเรือนใส่ได้ทุกอย่าง นอกจากน้ำอาหารแล้ว น้ำขาวข้าวก็ใส่ได้ ประหยัดจากเคยเติมแก๊สปิละหกถัง ตอนนี้เหลือปิละถังเดียว^{๑๑๓}

ทวารัฐ สุตตะบุตร กล่าวว่า ในการส่งเสริมการผลิตและการใช้ก๊าซชีวภาพที่ผ่านมายังขาดการให้ความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัย ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความปลอดภัยตามมา จึงต้องมีการรณรงค์เผยแพร่ความรู้ในเรื่องความปลอดภัยในการผลิตและการใช้ก๊าซชีวภาพนี้ เพื่อให้ก๊าซชีวภาพเป็นพลังงานทดแทนที่มีความปลอดภัยอย่างยั่งยืน^{๑๑๔}

สรุป ก๊าซชีวภาพ คือก๊าซที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการหมักย่อยสลายของสารอินทรีย์ ภายใต้สภาวะที่ปราศจากออกซิเจน(anaerobic digestion) โดยทั่วไปจะหมายถึง ก๊าซมีเทน ที่เกิดจากการหมัก (fermentation) ของสารอินทรีย์ โดยกระบวนการนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในหลุมขยะ กองมูลสัตว์และก้นบ่อแหล่งน้ำนิ่ง กล่าวคือ เมื่อไหร่ก็ตามที่มีสารอินทรีย์หมักหมมกันเป็นเวลานานก็อาจเกิดก๊าซชีวภาพ

๒.๕.๒ หลักการผลิตก๊าซชีวภาพ

หลักการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุหรือสารอินทรีย์ เพื่อให้เกิดก๊าซชีวภาพมีองค์ประกอบหลักคือ ก๊าซมีเทน เป็นการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียในสภาวะไร้ออกซิเจน สารอินทรีย์โมเลกุลใหญ่ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน จะถูกย่อยสลายโดยเอนไซม์ซึ่งมีจุลินทรีย์ชนิดสร้างกรดหลังออกมานอก เซลล์ได้เป็นสารอินทรีย์โมเลกุลเล็ก เช่น น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว กรดอะมิโน และกรดไขมัน เป็นต้น หลังจากนั้น สารอินทรีย์โมเลกุลเล็กดังกล่าวจะถูกดูดซึมเข้าสู่เซลล์ ย่อยสลายสารอินทรีย์ภายในเซลล์ให้กลายเป็นกรดอะซิติก และก๊าซไฮโดรเจน แล้วขับออกมานอกเซลล์ จากนั้น

^{๑๑๑} วิสาขา ภูจินดาและคณะ, คู่มือเทคนิคการผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือนและชุมชน, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช) สำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๘), หน้า ๑.

^{๑๑๒} รันดร พิมพดำ, **โลกงดามสังคมยั่งยืน**, (กรุงเทพมหานคร บริษัท ทวีวัฒน์การพิมพ์ จำกัด, ๒๕๕๙), หน้า ๕๙.

^{๑๑๓} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๖๑.

^{๑๑๔} ทวารัฐ สุตตะบุตร, **คู่มือไบโอแก๊ส เซฟตี้**, (กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๖), หน้า พิเศษ.

จุลินทรีย์ชนิดสร้างมีเทน (Methane producing bacteria) จะย่อยสลายและเปลี่ยนกรดอะซิติก และไฮโดรเจนให้เป็นก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นนี้จะลอยตัวขึ้นเหนือผิวน้ำกระจายสู่บรรยากาศหรือถูกรวบรวมนำไปใช้ผลิตพลังงานทดแทนต่อไป ซึ่งแก๊สชีวภาพจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยกระบวนการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจน โดยกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สารมีด้วยกัน ๒ ขั้นตอนคือ^{๑๑๕}

ขั้นตอนที่ ๑

ขั้นที่ ๑. การสลายสารโมเลกุลใหญ่ (Hydrolysis)

สารอินทรีย์ ต่าง ๆ ที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรตและไขมันจะถูกย่อยสลายโดยเอนไซม์ที่ปล่อยออกมาจากแบคทีเรียพวก hydrolytic Organisms ทำให้แตกตัวมีขนาดโมเลกุลเล็กลง

ขั้นที่ ๒ การผลิตกรดอินทรีย์ (Acidogenesis)

สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็กลง จะถูกเปลี่ยนไปเป็นกรดอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile acid) และสารอื่น ๆ โดยแบคทีเรียพวกสร้างกรด (Acid former) กรดที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ คือ กรดอะซิติก (Acetic acid) และกรดโพรพิโอนิก (Propionic acid)

ขั้นที่ ๓. การผลิตก๊าซมีเทน (Methanogenesis)

กรดอินทรีย์ ระเหยง่าย จะถูกย่อยสลายเป็นก๊าซมีเทน (CH_4) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) เป็นส่วนใหญ่อาจมีก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไนโตรเจน (N_2) และไฮโดรเจน (H_2) และไอน้ำผสมอยู่ ด้วย ซึ่งรวมกันเรียกว่า “ก๊าซชีวภาพ”

ขั้นตอนที่ ๒

ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตแก๊สชีวภาพมีปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

๑. อุณหภูมิ (Temperature) การย่อยสลายอินทรีย์และการผลิตก๊าซในสภาพ ปราศจากออกซิเจน สามารถเกิดขึ้นในช่วงอุณหภูมิที่กว้างมากตั้งแต่ ๔ – ๖๐ องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับชนิดของกลุ่มจุลินทรีย์ ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับการผลิตก๊าซชีวภาพ เช่น ช่วงอุณหภูมิระดับกลาง ประมาณ ๒๕ – ๔๐ องศาเซลเซียส ช่วงอุณหภูมิระดับสูง ประมาณ ๕๐ – ๖๐ องศาเซลเซียส โดยอัตราการผลิตก๊าซจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น แต่การเดินระบบที่ อุณหภูมิ ระดับกลางจะได้พลังงานสุทธิมากกว่าการเดินระบบที่อุณหภูมิสูง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานจากภายนอก

๒. ความเป็นกรด-ด่าง เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการหมักมาก ช่วง pH ที่เหมาะสมอยู่ในระดับ ๖.๖-๗.๕ ถ้า pH ต่ำเกินไป เป็นอันตรายต่อแบคทีเรียที่สร้างก๊าซมีเทน สภาวะที่เหมาะสมที่สุด จะอยู่ในช่วงค่า pH ประมาณ ๗ – ๗.๒ หากระบบมีค่า pH ต่ำกว่า ๖.๖ จะส่งผลกระทบต่อการผลิตมีเทน หากระบบมีค่า pH ต่ำกว่า ๕.๕ ก็จะทำให้ถึงปฏิกิริยานั้นล้มเหลว นอกจากนี้หากสารอินทรีย์ที่ป้อนเข้าสู่ระบบมากเกินไปจะทำให้เกิดการสะสมของกรดระเหยง่ายซึ่งจะทำให้ pH ในถังปฏิกิริยาลดลงได้

^{๑๑๕} สaxon ตั้งทวีวัฒน์และคณะ, การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางเลือก และลดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในชุมชน, (สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ๒๕๕๘), หน้า ๔.

๓. ปริมาณสารอินทรีย์ที่ป้อนเข้าสู่ระบบ หากป้อนสารอินทรีย์เข้า สู่อระบบน้อยเกินไปก็จะทำให้ไม่เพียงพอต่อการสร้างมีเทน และทำให้ถึงปฏิกิริยามีขนาดใหญ่โดยไม่จำเป็น หากป้อนสารอินทรีย์เข้าสู่ระบบมากเกินไปก็จะทำให้เกิดการสะสมของกรดระเหยง่าย ซึ่งจะมีผลยับยั้งการทำงานของแบคทีเรียที่สร้างมีเทนได้

๔. อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง ๘-๒๓

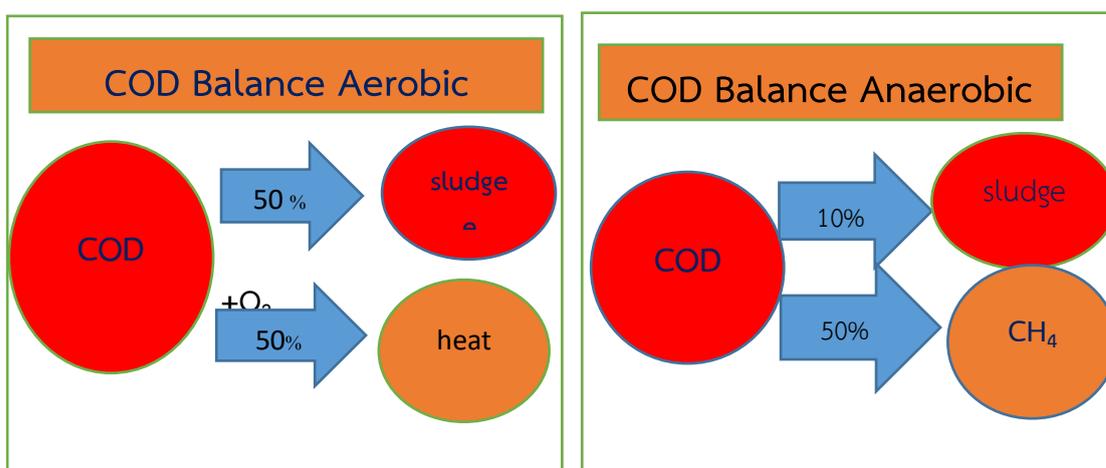
๕. ระยะเวลาเก็บกักในถังหมักระยะเวลาเก็บกักที่เหมาะสมจะขึ้นกับอุณหภูมิ ชนิด ลักษณะสมบัติ และปริมาณของสารอินทรีย์ที่ป้อนเข้าสู่ระบบ ต้นทุนประสิทธิภาพในการผลิตก๊าซมีเทน หากระยะเวลาเก็บกักสั้นเกินไป ก็จะไม่เพียงพอสำหรับการทำงานของแบคทีเรียในการสร้างมีเทน หากระยะเวลาเก็บกักมากเกินไป จะทำให้เกิดการสะสมกากตะกอนที่บริเวณก้นถังและทำให้ถังหมักมีขนาดใหญ่โดยไม่จำเป็น

๖. สารอาหาร สารอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของ แบคทีเรีย ได้แก่ คาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ซัลเฟอร์ ฟอสฟอรัส โปรตัสเซียม แมกนีเซียม ธาตุอื่น ๆ ที่จำเป็นในปริมาณน้อย เช่น เหล็ก แมกกาเนส โมลิบดีนัม สังกะสี โคบอลท์ ซิลิเนียม ทังสแตน และนิกเกิล เป็นต้น

๗. สารยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย โลหะหนัก สารพิษ และสารปฏิชีวนะต่าง ๆ สามารถยับยั้งกระบวนการผลิตมีเทนของแบคทีเรียได้

๘. การคลุกเคล้าทำให้สารอินทรีย์ที่ป้อนเข้าสู่ถังได้สัมผัสกับแบคทีเรียอย่างทั่วถึงกระตุ้นการเกิดก๊าซชีวภาพลดการแยกชั้นของสารอินทรีย์ภายในถัง เพื่อลดการตกตะกอนของของแข็งบริเวณก้นถัง ป้องกันการเกิดตะกอนลอยบริเวณส่วนบนของถัง^{๑๖}

ทฤษฎีการเกิดก๊าซชีวภาพ



รูปที่ ๒.๓ รูปแสดงการย่อยสลาย COD ในน้ำเสียด้วยกระบวนการใช้ออกซิเจนและรูปแสดงการย่อยสลาย COD ในน้ำเสียด้วยกระบวนการไร้ออกซิเจน

(ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน)

^{๑๖} มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพสู่ชุมชนเพื่อแก้ปัญหาการกำจัดผักตบชวาอย่างยั่งยืน, (นครปฐม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, ๒๕๖๐), หน้า ๔๕

สรุป ก๊าซชีวภาพซึ่งเป็นก๊าซผสมอากาศเป็นก๊าซที่มีกลิ่นเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ทำให้ผู้ใช้บางคนไม่ชอบเอาไปหุงต้ม แต่จริง ๆ แล้วกลิ่นของก๊าซนี้ไม่ได้ทำให้รสชาติของอาหารมีกลิ่นเลย พอเผาไหม้แล้วก็ระเหยไป ค่าความหนาแน่นของก๊าซชีวภาพ จะขึ้นอยู่กับความดันและอุณหภูมิ ส่วนค่าความร้อนของก๊าซชีวภาพจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของก๊าซมีเทนในก๊าซ ชีวภาพและความหนาแน่นของก๊าซชีวภาพและก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นได้ โดยขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์จนเกิดเป็นก๊าซชีวภาพ

๒.๕.๓ ขั้นตอนและปฏิกิริยาการเกิดก๊าซชีวภาพ

แก๊สชีวภาพเกิดจากการหมักของสารอินทรีย์โดยมีจุลินทรีย์จำพวกแบคทีเรีย เช่น จุลินทรีย์กลุ่ม สร้างมีเทน (methane-producing bacteria) หรือเมทาโนเจนและจุลินทรีย์กลุ่มสร้างกรด (acid-producing bacteria) มาช่วยย่อยในสภาวะไร้อากาศ ในกระบวนการย่อยในสภาวะไร้อากาศเป็นการที่จุลินทรีย์ต่าง ๆ ทำปฏิกิริยาย่อยสลายสารอินทรีย์ ลงจากสิ่งมีชีวิตซึ่งมีโครงสร้างที่ซับซ้อนลงเป็น โครงสร้างที่ซับซ้อนน้อยลงเป็นขั้น ๆ ไปแบ่งเป็น ๔ ขั้นดังนี้

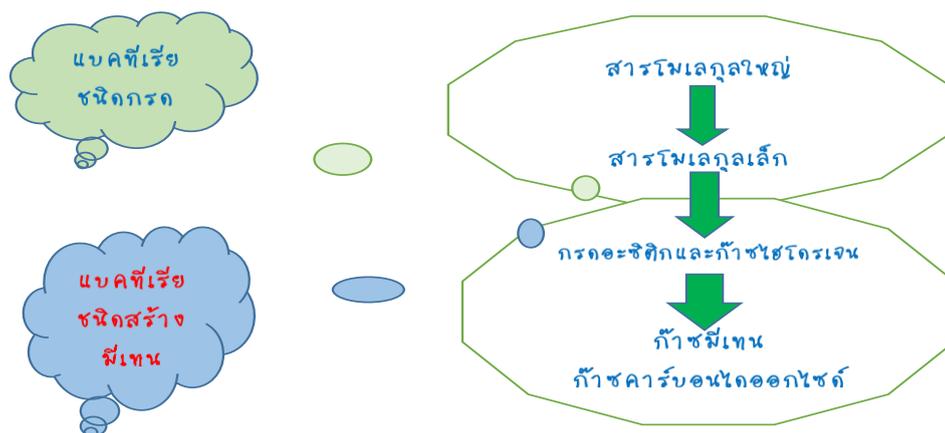
๑. ไฮโดรลิซิส (Hydrolysis) สารอินทรีย์ (เศษพืชผัก เนื้อสัตว์) มีองค์ประกอบสำคัญ คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีน แบคทีเรียจะปล่อยเอนไซม์เอกซ์ตราเซลลูลาร์ (extra cellular enzyme) มาช่วยละลายโครงสร้างโมเลกุลอันซับซ้อนให้แตกลงเป็นโมเลกุลเชิงเดี่ยว (monomer) เช่นการย่อยสลายแป้งเป็นน้ำตาลกลูโคส การย่อยสลายไขมันเป็นกรดไขมัน และการย่อยโปรตีนเป็นกรดอะมิโน

๒. แอซิติฟิเคชัน หรือ แอซิโดเจเนซิส (Acidification/Acidogenesis) การย่อยสลายสารอินทรีย์เชิงเดี่ยว (monomer) เป็นกรดระเหยง่าย (volatile fatty acid) กรดคาร์บอน แอลกอฮอล์ คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนียและไฮโดรเจน

๓. อะซิโตเจเนซิส (Acetogenesis) เปลี่ยนกรดระเหยง่ายเป็นกรดอะซิติกหรือเกลืออะซิเตต ซึ่ง เป็นสารตั้งต้นหลักในการผลิตมีเทน

๔. เมทาไนเซชัน หรือ เมทาโนเจเนซิส (Methanization/Methanogenesis): กรดอะซิติกและอื่น ๆ จากขั้น ๒ รวมถึงคาร์บอนไดออกไซด์และไฮโดรเจนบางส่วน จะเข้าสู่กระบวนการเปลี่ยนเป็น มีเทนโดยเมทาโนเจน (methanogen) ^{๑๑๗}

^{๑๑๗} ภาณุภา ภาณุมนต์วาทิ และกิตติ แก้วฟ้า, “การศึกษาปริมาณแก๊สและคุณภาพน้ำจากการหมักน้ำเสียจากฟาร์มร่วมกับเปลือกกล้วยแบบไร้อากาศ” โครงการวิจัย, (สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: มหาวิทยาลัยนเรศวร, ๒๕๕๗), หน้า ๒๙-๓๐.



รูปที่ ๒.๔ แสดงกระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพและการใช้ประโยชน์

ข้อดีและข้อเสียของการย่อยสลายสารอินทรีย์ภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน

ข้อดี มีดังนี้

๑. มีผลิตภัณฑ์ที่ต้องนำไปบำบัดและกำจัดน้อย
๒. เกิดก๊าซมีเทนหรือก๊าซหุงต้ม สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี
๓. สามารถรับภาระบรรทุกสารอินทรีย์ได้มาก ๆ
๔. ตะกอนผลิตภัณฑ์ระบบไร้ออกซิเจนสามารถเลี้ยงเก็บไว้ใช้ได้นานหลาย ๆ เดือน
๕. ตะกอนอินทรีย์ที่ได้จากการย่อยสลายสารอินทรีย์สามารถใช้เป็นปุ๋ยหมักหรือวัสดุปรับปรุง

ดินที่มีคุณภาพ

๖. สามารถใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาการกำจัดของเสียต่าง ๆ ได้
๗. สามารถลดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากก๊าซที่มีผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศโดยการเปลี่ยนมาเป็นพลังงาน

ข้อเสีย มีดังนี้

๑. ต้องควบคุมค่าพีเอชในระบบให้ดี
๒. ใช้เวลาในการเริ่มต้นระบบค่อนข้างนาน
๓. หลังจากน้ำเสียผ่านระบบกำจัดแบบไร้ออกซิเจนแล้ว ควรมีการบำบัดสุดท้ายด้วยระบบอื่น
๔. คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดนี้โดยส่วนมากจะไม่ได้มาตรฐานน้ำทิ้ง ($BOD_5 \leq 20mg/l$)
๕. มีสีดำและกลิ่นเหม็นเนื่องจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์^{๑๑๘}

๒.๕.๔ องค์ประกอบของก๊าซชีวภาพ

องค์ประกอบหลักของก๊าซชีวภาพ ที่เกิดขึ้นโดยขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ คือ

^{๑๑๘} อัมพรศักดิ์ วรรณโกมล, “การผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียจากฟาร์มกุ่ม”. รายงานวิจัย. (สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ๒๕๖๐), หน้า ๑๑-๑๒.

๒.๕.๔.๑. ก๊าซมีเทน (CH_4) ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักและมีสมบัติเป็นก๊าซเชื้อเพลิง จะมีสัดส่วนอยู่ประมาณร้อยละ ๖๕- ๗๐

๒.๕.๔.๒ ก๊าซคาร์บอนไดร็อกไซด์ (CO_2) เป็นส่วนประกอบรอง มีสมบัติเป็นก๊าซเฉื่อยไม่ติดไฟ มีสัดส่วนอยู่ประมาณร้อยละ ๒๘-๓๓

๒.๕.๔.๓. ก๊าซอื่น ๆ เช่น ก๊าซไฮโดรเจน (H_2) ก๊าซไนโตรเจน (N_2) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) เป็นต้น จะมีอยู่ประมาณร้อยละ ๑-๒

ก๊าซชีวภาพที่มีก๊าซมีเทนมากกว่าร้อยละ ๕๐ เมื่อผสมอากาศมากกว่า ๕-๗ เท่า สามารถจุดไฟติดได้ที่อุณหภูมิประมาณ ๖๐๐-๗๐๐ องศาเซลเซียส และให้พลังงานความร้อน ดังนั้น ก๊าซชีวภาพจึงสามารถใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน เพื่อทดแทนพลังงานอื่น ๆ ได้ ส่วนก๊าซอื่น ๆ คือ แอมโมเนียและไฮโดรเจนซัลไฟด์ จะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสารอินทรีย์ตั้งต้นด้วยว่ามี ส่วนประกอบของ ไนโตรเจน (N) และซัลเฟอร์ (S) มากน้อยเพียงใด C, H, O, N, S..... $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ ก๊าซ มีเทนบริสุทธิ์มีคุณสมบัติเบาอากาศประมาณ ครึ่งหนึ่ง (น้ำหนักโมเลกุล ๑๖.๐๔) ละลายน้ำได้เพียงเล็กน้อย ไม่มี รส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ส่วนก๊าซชีวภาพซึ่งเป็น ก๊าซผสมอากาศ เป็นก๊าซที่มีกลิ่นเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ทำให้ผู้ใช้บางคนไม่ชอบเอาไปหุงต้ม แต่จริง ๆ แล้วกลิ่นของก๊าซนี้ไม่ได้ทำให้รสชาติของอาหารมีกลิ่นเลย พอเผาไหม้แล้ว ก็ระเหยไปค่าความหนาแน่นของก๊าซชีวภาพ จะขึ้นอยู่กับความดันและอุณหภูมิ ส่วนค่าความร้อนของ ก๊าซชีวภาพจะขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ของก๊าซมีเทนในก๊าซชีวภาพและความหนาแน่นของก๊าซชีวภาพ เกิดขึ้นได้อย่างไร ก๊าซชีวภาพเกิดขึ้นได้ โดยขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ จนเกิดเป็น ก๊าซชีวภาพ สารอินทรีย์ที่ใช้ในการสร้างก๊าซชีวภาพ ได้แก่ เศษอาหารที่ย่อยไม่ได้และถูกขับออกจาก ร่างกายสัตว์ ซึ่งประกอบด้วยสารที่ใช้สร้างก๊าซชีวภาพ คือ ^{๑๑๙}

๑. เซลลูโลส (Cellulose)
๒. โปรตีน (Protein)
๓. ลิกนิน (Lignin)
๔. แทนนินและน้ำตาล (Tanin)
๕. ไขมัน (Fit)
๖. กรดนิวคลีอิก (Nucleic acid)
๗. แอลกอฮอล์ (Alcohol)

ตัวการสร้างก๊าซชีวภาพ ได้แก่จุลินทรีย์บางกลุ่มจะย่อยสลายมูลสัตว์จนมีอนุเล็กลงและได้ สารที่ จุลินทรีย์กลุ่มที่สร้างก๊าซมีเทน (Methanogenic bacteria) นำไปสร้างก๊าซมีเทนในที่สุด

สรุป ก๊าซชีวภาพประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด ส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทน ประมาณ ๕๐-๗๐% และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ประมาณ ๒๐-๕๐% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์แอมโมเนีย และไอน้ำนอกจากนี้ ยังมีสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ เช่น ซิลอกเซน (Siloxane) โฟม คราบ (Scum) เมือกและตะกอน เป็นต้น

^{๑๑๙} วีรพันธ์ เกียรติภักดิ์, ฟาร์มสวย น้ำใส ด้วยไบโอแก๊ส, (ม.ป.ท.), หน้า ๑๐.

๒.๕.๕ เทคโนโลยีระบบผลิตก๊าซชีวภาพ

เทคโนโลยีสำหรับก๊าซชีวภาพในประเทศไทยเริ่มใช้กับมูลสัตว์เป็นอันดับแรก และต่อมาเริ่มขยายเข้ามาในภาคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสำหรับก๊าซชีวภาพสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ กลุ่มได้แก่^{๑๒๐}

๒.๕.๕.๑ กลุ่มบ่อหมักไร้ออกซิเจนแบบช้า (Row Rate Anaerobic Digestion)

เป็นบ่อหมักที่ออกแบบโดยอาศัยกลุ่มแบคทีเรียชนิดที่ไม่ต้องการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลาย สารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยบ่อหมักจะควบคุมให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม ระยะเวลาเก็บกัก (Hydraulic Retention Time, HRT) ๓๐-๖๐ ต่อวัน (Organic Loading Rate, OLR) 0.๖๔-๑.๖๐ กิโลกรัม ซีไอดีต่อ ลบ.ม. ถังหมัก ต่อวัน การเดินระบบอาจจะทำการผสม (Mixing), การเติมน้ำเสียและการเอาสลัดจ์ (Sludge) ออกเป็นครั้งคราว ถึงปฏิกิริยาชนิดนี้สามารถจะใช้ฝาปิดที่ลอยได้หรือแบบติดกับที่แต่การใช้ฝาปิด ชนิดติดกับที่จะไม่สะดวกในการเดินระบบหรือการทำงานของผู้เดินระบบ มีรูปแบบบ่ออยู่หลายประเภท ด้วยกันเช่น

๑) บ่อหมักช้าแบบถลวย (Floating drum digester) หรือ Indian digester ลักษณะส่วนใหญ่จะเป็นรูปทรงกระบอกฝังอยู่ใต้พื้นดินทำหน้าที่หมักมูลสัตว์และของเหลวให้เกิดก๊าซชีวภาพสำหรับส่วนบน เป็นฝาครอบเก็บก๊าซทำด้วยโลหะหรือไฟเบอร์กลาส ลอยขึ้นลงตามปริมาตรก๊าซที่เกิดขึ้น



รูปที่ ๒.๕ แสดงระบบบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบฝาครอบลอย
(ที่มา: สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กระทรวงพลังงาน)

๒) บ่อหมักช้าแบบโดมคงที่ (Fixed dome digester) มีลักษณะเป็นทรงกลมฝังอยู่ใต้ดิน ส่วนที่เก็บก๊าซมีลักษณะเป็นโดม ซึ่งข้อดีของระบบนี้คือประหยัดพื้นที่บริเวณฟาร์มเนื่องจากถังหมักอยู่ใต้ผิวดิน จึงทำให้สามารถระบายน้ำมูลสุกรจากโรงเรือนไปสู่บ่อหมักโดยอาศัยแรงโน้มถ่วง

^{๑๒๐} กระทรวงพลังงาน, ศูนย์การพัฒนาระบบพลังงานทดแทน (พลังงานก๊าซชีวภาพ), (กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอเบิล คอนซัลแตนท์ จำกัด, ๒๕๕๔), หน้า ๘-๑๐.

อุณหภูมิในบ่อหมักค่อนข้างคงที่ ทำให้การหมักของมูลสัตว์เป็นไปอย่างต่อเนื่อง สำหรับข้อเสียของระบบนี้คือ ในบริเวณที่ระดับน้ำใต้ดินสูง การทำงานและการสร้างบ่อหมักจะค่อนข้างลำบาก และในบริเวณส่วนโค้งของถังหมักจะต้องใช้เทคนิคและความชำนาญสูง



รูปที่ ๒.๖ รูปแสดงบ่อหมักข้าวแบบโดมคงที่ (Fixed dome digester)
(ที่มา: คู่มือการพัฒนาและการลงทุน ผลิตพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน)

๓) บ่อหมักข้าวแบบบราว (Plug Flow digester) มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูฝังในดิน ส่วนที่ใช้เก็บแก๊สจะใช้ผ้าพลาสติกที่เรียกว่า red-mud-plastic คลุมส่วนบนของบ่อหมักไว้ ข้อดีของบ่อแบบนี้ คือ เนื่องจากลักษณะของบ่อเป็นแนว จึงทำให้ระยะเวลาในการหมักของเสียมากขึ้นจะทำให้ปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นมีมากขึ้นด้วย



รูปที่ ๒.๗ รูปแสดงบ่อหมักข้าวแบบบราว (Plug Flow digester)
(ที่มา: คู่มือการพัฒนาและการลงทุน ผลิตพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน)

๔) บ่อแบบ Covered Lagoon รูปแบบของระบบนี้ได้นำรูปแบบถูงยางเก็บก๊าซของบ่อแบบ Plug Flow มาสร้างครอบไปบนบ่อรวบรวมมูลสัตว์ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งอาจเป็นบ่อคอนกรีตหรือดินชุดก็ได้ ในกรณีที่เป็บบ่อดินชุด อาจปูแผ่นยางที่ใช้ปูสระเก็บน้ำมาปูทับเพื่อมิให้เกิดการรั่วซึมของของเสียลงใต้ดิน



รูปที่ ๒.๘ แสดงบ่อแบบ Covered lagoon

(ที่มา: คู่มือการพัฒนาและการลงทุน ผลิตพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงาน)

๒.๕.๕.๒ กลุ่มบ่อหมักไร้ออกซิเจนแบบเร็ว (High Rate Anaerobic Digestion)

เป็นบ่อที่เหมาะสมสำหรับใช้บำบัดเสียประเภทที่มีปริมาณสารอินทรีย์ส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ บ่อหมักแบบนี้จะมีประสิทธิภาพในการย่อยสลายค่อนข้างเร็ว ระยะเวลาเก็บกัก (HRT) ประมาณ 0.๕-๓ วัน ประสิทธิภาพการกำจัด COD สูงถึงร้อยละ ๘๐-๙๐ ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (OLR) ๒.๔-๒๐ กิโลกรัมซีโอดี ต่อ ลบ.ม.ถังหมัก ต่อวัน การเดินระบบจะทำการผสมเติม น้ำเสียและการทิ้งสลัดจ์อย่างต่อเนื่อง โดยทั่วไปถึงปฏิกิริยาชนิดนี้มักจะใช้ฝาปิดแบบติดกับที่ ซึ่งจากประสิทธิภาพของบ่อหมักจึงทำให้บ่อหมักมีขนาดเล็ก แต่สามารถรับปริมาณของเสียได้มากกว่า ส่วนใหญ่จะไม่นิยมนำมาใช้กับมูลสัตว์ เนื่องจากตะกอนจากมูลสัตว์จะสร้างปัญหาแก่ระบบ กลุ่มบ่อหมักไร้ออกซิเจนแบบเร็วเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับน้ำเสียอุตสาหกรรมที่มีปริมาณ ความเข้มข้น สารอินทรีย์สูง และนำก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้สามารถนำไปใช้ทดแทนสารเชื้อเพลิงที่ใช้ใน กระบวนการผลิตซึ่งทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายการบำบัดให้ต่ำและสามารถช่วยลดการใช้สารเชื้อเพลิงอีกด้วย เนื่องด้วยเทคโนโลยีผลิตก๊าซชีวภาพต้องประยุกต์ใช้กับน้ำเสียที่มีความเข้มข้นสารอินทรีย์สูง จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนบำบัดต่อเนื่อง เพื่อให้ น้ำเสียที่บำบัดแล้วเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้ง ซึ่งบ่อหมักแบบไร้ออกซิเจนแบบเร็ว จะแบ่งออกเป็น ๒ ชนิดคือ ๑) แบบ Up-Flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) น้ำเสียจะถูกสูบเข้ากันถังที่แบ่งเป็น ๒ ชั้น ชั้นล่าง (Sludge bed) เป็นตะกอนเม็ด (granular bacteria) ขนาด ๒ - ๕ มม. เป็นแบคทีเรียใยขาว เกะกะกันมีความหนาแน่นสูง ส่วนชั้นบนเรียกว่า Sludge blanket ทางด้านบนของบ่อหมัก UASB จะมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Gas Solid Separator ทำหน้าที่แยกก๊าซและป้องกันมิให้ตะกอนแบคทีเรียหลุดออกไปกับน้ำเสีย ๒) แบบ High suspension solid Up-Flow Anaerobic Sludge Blanket (H-UASB) พัฒนาจากระบบ UASB เพื่อแก้ไขปัญหา

การอุดตันของระบบหัวจ่ายน้ำเนื่องจากตะกอนของมูลสัตว์ มี buffer tank ทำหน้าที่แยกตะกอนแขวนออกจากน้ำเสียและมูลสัตว์ให้มีปริมาณน้อยที่สุด^{๑๒๑}



รูปที่ ๒.๙ แสดงระบบ UASB และ H- UASB
(ที่มา: www.erd.cmu.ac.th/UserFiles/special/๔๑-๕๙.doc)

๒.๕.๖ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ

การทำระบบก๊าซชีวภาพก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการเกษตร นอกจากนี้ ยังให้ผลตอบแทนในรูปแบบต่าง ๆ อีกมากมาย ดังต่อไปนี้^{๑๒๒}

๒.๕.๖.๑. การอนุรักษ์พลังงาน ก๊าซชีวภาพ ๑ ลูกบาศก์เมตร สามารถทดแทนพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้ ก๊าซหุงต้ม (LPG) ๐.๔๖ กิโลกรัม น้ำมันเบนซิน ๐.๖๗ ลิตร น้ำมันเตา ๐.๕๕ ลิตร พลังงานไฟฟ้า ๑.๔๐ กิโลวัตต์-ชั่วโมง

๒.๕.๖.๒ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพในการจัดการน้ำเสียในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๑) ลดปัญหามลพิษทางน้ำ โดยสามารถบำบัดและลดสารปนเปื้อนของสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้ ตามที่กฎหมายกำหนด

๒) ลดการปล่อยก๊าซมีเทนสู่บรรยากาศ เป็นการช่วยลดอัตราการเกิดภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นต้นเหตุให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

๒.๕.๖.๓. การเกษตร การใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพในการจัดการน้ำเสียในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ก่อให้เกิด ประโยชน์ด้านการเกษตร ดังนี้

๑) ผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในการเพาะปลูกและปรับปรุงดิน ทั้งในรูปปุ๋ยแห้งและปุ๋ยน้ำได้เป็นอย่างดี

^{๑๒๑} ทวารัฐ สุตะบุตร, คู่มือไบโอแก๊ส เซฟตี้, หน้า ๓.

^{๑๒๒} กระทรวงพลังงาน, คู่มือการพัฒนาและการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน (พลังงานก๊าซชีวภาพ), หน้า ๒๙-๓๑.

๒) การย่อยสลายอินทรีย์แบบไร้อากาศทำให้ปริมาณเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคพืช บางชนิด ลดลงและมีส่วนทำลายการงอกของเมล็ดพืชอีกด้วย

๒.๕.๖.๔. การจ้างงาน เป็นการส่งเสริมให้คนไทยมีงานทำ ทั้งในระยะสั้น (ระยะก่อสร้างระบบ) และระยะยาว (ระยะการใช้งานของระบบ) โดยในระยะการใช้งานของระบบจะมีการจ้างงานที่สม่ำเสมอตลอดอายุการใช้งานของระบบ

๒.๕.๖.๕ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร การใช้เทคโนโลยีที่มีการจัดการของเสียอย่างครบวงจร ภายในฟาร์มและมีการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้อย่างคุ้มค่า หรือมีการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม น้อยที่สุด (Waste Minimize) ถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาในการคืนทุนประมาณ ๓-๕ ปี ขึ้นอยู่กับการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์ เช่น กรณีทดแทนเชื้อเพลิงที่ต้องซื้อในราคาสูง เช่น ก๊าซหุงต้ม น้ำมันเชื้อเพลิง จะคืนทุนได้เร็วกว่ากรณีนำไปใช้ทดแทนพลังงานรูปแบบอื่น ๆ ที่มีราคาต่ำ รูปแบบและลักษณะของการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนที่นิยมโดยทั่วไป คือ

๑. นำก๊าซชีวภาพไปใช้เป็นแหล่งเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานความร้อน เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาหุงต้มในครัวเรือน เชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำในโรงงานผลิตอาหารสัตว์ ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการอบแห้ง ใช้กับเครื่องกลูกสุกร เป็นต้น

๒. นำก๊าซชีวภาพไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานกล/ไฟฟ้า ได้แก่ ใช้กับชุดเครื่องยนต์สันดาปภายในต่อร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือ มอเตอร์เหนี่ยวนำ (Induction Motor) โดยผลิตพลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ภายในฟาร์ม หรือสามารถนำไปขับเครื่องสูบน้ำโดยตรง หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องการต้นกำลังการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ในเครื่องยนต์นั้นสามารถใช้ได้กับเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine) เช่น รถยนต์ที่เราใช้กันอยู่ได้ทุกชนิด ซึ่งในขณะนี้การใช้ก๊าซชีวภาพกับเครื่องยนต์สันดาปภายใน จะมีอยู่ ๔ รูปแบบด้วยกัน คือ

๒.๑ เครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซชีวภาพโดยเฉพาะ (เครื่องนำเข้าจากต่างประเทศ) มีประสิทธิภาพประมาณ ๔๐%

๒.๒ เครื่องยนต์เบนซิน หรือ ดีเซลขนาดเล็ก ได้แก่ เครื่องตัดหญ้า เครื่องยนต์ต้นกำลังขนาด ๕-๑๒ แรงม้านำมาดัดแปลงให้สามารถใช้ก๊าซชีวภาพร่วมกับน้ำมันเบนซินหรือดีเซล โดยการทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลได้ประมาณ ๘๐-๙๐ %

๒.๓ เครื่องยนต์ดีเซลขนาดกลางนำมาดัดแปลงให้สามารถใช้ก๊าซชีวภาพ ร่วมกับน้ำมันดีเซล โดยการทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลได้ประมาณ ๘๐ %

๒.๔ เครื่องยนต์เบนซิน หรือดีเซล ขนาดกลางและใหญ่นำมาดัดแปลงให้สามารถใช้ก๊าซชีวภาพได้ ๑๐๐ % มีประสิทธิภาพประมาณ ๒๐- ๒๕ %

๓. การนำก๊าซชีวภาพไปใช้ในการผลิตพลังงานร่วม (Cogeneration System) จะเป็นการผลิตพลังงานกล/ไฟฟ้าและความร้อนร่วมกันซึ่งเป็นระบบที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนของการใช้เชื้อเพลิงให้มีค่าสูงชันมากกว่าการใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าอย่างเดียว ซึ่งรูปแบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าร่วมกับความร้อนนี้อาศัยหลักการนำความร้อน ที่เกิดขึ้นจากระบบการผลิตพลังงานกล/ไฟฟ้า

กลับมาผลิตเป็นพลังงานความร้อนเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น การใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นเครื่องต้นกำลัง สำหรับผลิตพลังงานกล / ไฟฟ้า จะเกิดความร้อนในน้ำหล่อเย็นและส่วนของไอเสีย เครื่องยนต์ การนำเอาความร้อนทิ้งเหล่านี้กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ จะมีผลทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของการใช้พลังงานจากก๊าซชีวภาพดังกล่าวเพิ่มขึ้นสูงถึง ๗๐-๘๐ % โดยการนำความร้อนทิ้งดังกล่าวมาใช้ในการอบแห้ง หรือระบบทำความเย็นแบบดูดซึม

สรุป การใช้พลังงานจากก๊าซชีวภาพที่ผลิตขึ้นเอง จะสามารถชดเชยหรือทดแทนการใช้เชื้อเพลิงต่าง ๆ กับอุปกรณ์ที่ต้องการความร้อนจากเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี เช่น ทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือน เครื่องกลลูกสูกร ลูกสัตว์ปีก เครื่องอบแห้ง หม้อต้มไอน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้รวมถึงการใช้ในรูปของแสงสว่างกับ ตะเกียง และ/หรือใช้กับเครื่องยนต์สำหรับสูบน้ำหรือผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

๒.๕.๗ ความปลอดภัยในการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพ มีดังนี้

๒.๕.๗.๑. ติดตั้งอุปกรณ์ดักน้ำและควบคุมแรงดันในท่อส่งก๊าซ เพื่อไม่ให้กีดขวางการไหลของก๊าซป้องกันการระเบิด

๒.๕.๗.๒ ล้อมตาข่ายรอบบ่อก๊าซ ป้องกันไม่ให้เด็กหรือสัตว์อื่น ๆ เข้าไปบริเวณบ่อ

๒.๕.๗.๓ ติดตั้งป้ายเตือนเพื่อความปลอดภัยบริเวณบ่อ เช่น ป้ายห้ามจุดไฟ ห้ามสูบบุหรี่ เป็นต้น

๒.๕.๗.๔ เมื่อติดตั้งระบบเสร็จแล้ว ผู้ติดตั้งจะบอกวิธีการตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษา ระบบเบื้องต้น เพื่อให้แก้ไขเบื้องต้นได้หากเกิดปัญหา

สรุปว่า ก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ ในสภาพไม่มีอากาศทำให้เกิดก๊าซขึ้น ซึ่งก๊าซที่เกิดขึ้นเป็นก๊าซที่ผสมกัน ซึ่งมีคุณสมบัติติดไฟได้ นอกเหนือจากรักษาสภาพแวดล้อมแล้วยังได้ก๊าซชีวภาพมาเป็นแหล่งพลังงานในการหุงต้ม และให้แสงสว่างในครัวเรือนซึ่งจะช่วยให้ประหยัดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง บ่อก๊าซชีวภาพยังให้ปุ๋ยอินทรีย์ที่สามารถนำมาใช้ปรับปรุงดินเพิ่มผลผลิตพืชได้อีกด้วย หรือนำมาใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพใช้ปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์กับพืชมากขึ้น ทำให้ลดการขาดดุลทางการค้าในการสั่งปุ๋ยจากต่างประเทศ

๒.๖ แนวคิดพลังงานสะอาด

พลังงานสะอาดคือ ชื่อที่ใช้เรียกพลังงานที่มาจากแหล่งผลิตที่แตกต่างจากที่เราเคยมีในอดีต ส่วนใหญ่มักมาจากผลงานในด้านลบของการใช้งานของมัน ในอดีตพลังงานที่พวกเราใช้มาจาก ถ่านหิน น้ำมันและแอลกอฮอล์ แต่ในศตวรรษที่ ๒๑ ได้มีการคิดค้นพลังงานรูปแบบใหม่ ๆ เช่น พลังงานทางชีวภาพที่ได้จากน้ำมันปาล์ม เอทานอล เป็นต้น ในช่วงทศวรรษ ๑๒๐๐ ถึง ๑๕๐๐ ถ่านหินได้ถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานหลักของมนุษย์ ก่อนที่จะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในช่วงทศวรรษ ๑๘๐๐ และช่วงทศวรรษ ๑๙๐๐ มนุษย์ได้มีความพยายามที่จะหาพลังงานทางเลือกใหม่ ๆ เนื่องจากน้ำมันและถ่านหินหมดลงอย่างรวดเร็ว ในปี ๑๙๑๗ อเล็กซานเดอร์ กรแฮมเบลล์ ได้คิดค้นการสร้างน้ำมันเชื้อเพลิงจากเอทานอล ซึ่งสามารถผลิตได้จากข้าวโพด ต่อมาในช่วงทศวรรษ ๑๙๕๐ ถึง ๑๙๖๐ มนุษย์เริ่มใช้พลังงานจากวัตถุที่ใช้ซ้ำได้ ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศบราซิล คือ ๒ ประเทศที่มี

การใช้พลังงานจากเอทานอลมากที่สุด ในช่วงทศวรรษ ๒๐๐๐ เริ่มมีการคิดค้นพลังงานชีวมวลแบบใหม่ ๆ เช่น ไฮโดรเจน หรือนิวเคลียร์มาแทนพลังงานจากฟอสซิล ซึ่งส่งผลทำลายใช้บรรยากาศมาเป็นเวลานาน ปัจจุบันมีการค้นคว้าหาพลังงานทางเลือกใหม่เพื่อการคมนาคมอย่างแพร่หลายในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก และได้มีพลังงานใหม่ ๆ ทุกคิดค้นขึ้นมาเพื่อยานพาหนะ เช่น พลังงานไฟฟ้า และพลังงานไฮบริดในอดีตการใช้พลังงานทางเลือกใหม่ได้สร้างความขัดแย้งระหว่างบรรดาผู้ผลิตและผู้แทนจำหน่ายพลังงานบางราย ทำให้เกิดข้อก้ำหนดที่อนุญาตให้รัฐบาลช้กุงให้การต่อสู้เพื่อแย่งชิงพลังงานจากน้ำมันฟอสซิลและพลังงานนิวเคลียร์ อย่างไรก็ตามก็ตีผลเสียจากการใช้สิ่งเหล่านี้ เช่น การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงมากในสายตาหลายคน พลังงานทางเลือกใหม่คือ แหล่งพลังงานที่มาทดแทนการใช้พลังงานที่ส่งผลเสียต่อชั้นบรรยากาศและช่วยแก้ไขปัญหาลอกร้อน^{๑๒๓}

สถานภาพการใช้ประโยชน์ของพลังงานสะอาด การศึกษาและพัฒนาพลังงานสะอาดเป็นการศึกษา ค้นคว้า ทดสอบ พัฒนา และสาธิต ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่พลังงานสะอาดซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาด ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น พลังงานลม แสงอาทิตย์ ชีวมวลและอื่น ๆ เพื่อให้มีการผลิต และการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมทั้งทางด้านเทคนิค เศรษฐกิจและสังคม สำหรับผู้ใช้ในเมือง และชนบท ซึ่งในการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาพลังงานสะอาดดังกล่าว ยังรวมถึงการพัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์เพื่อการใช้งานมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย งานศึกษา และพัฒนาพลังงานสะอาดเป็นส่วนหนึ่งของแผนงานพัฒนาพลังงานสะอาด ซึ่งมีโครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรงภายใต้แผนงานนี้คือ โครงการศึกษาวิจัยด้านพลังงาน และมีความเชื่อมโยงกับแผนงานพัฒนาชนบทในโครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า ประเภทเตอรืด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับหมู่บ้านชนบทที่ไม่มีไฟฟ้า โดยงานศึกษา และพัฒนาพลังงานสะอาดจะเป็นงานประจำที่มีลักษณะการดำเนินงานของกิจกรรมต่าง ๆ ในเชิงกว้างเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาด ทั้งในด้านวิชาการเชิงทฤษฎี และอุปกรณ์เครื่องมือทดลอง และการทดสอบ รวมถึงการส่งเสริมและเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นการสนับสนุน และรองรับความพร้อมในการจัดตั้งโครงการใหม่ ๆ ในโครงการศึกษาวิจัยด้านพลังงานและโครงการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาค้นคว้าเบื้องต้น การติดตามความก้าวหน้าและร่วมมือประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาต้นแบบทดสอบ วิเคราะห์ และประเมินความเหมาะสมเบื้องต้น และเป็นงานส่งเสริมการพัฒนาโครงการที่กำลังดำเนินการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตลอดจนสนับสนุนให้โครงการที่เสร็จสิ้นแล้วได้นำผลไปดำเนินการส่งเสริมและเผยแพร่และการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมต่อไป^{๑๒๔}

สรุป พลังงานนับเป็นปัญหาใหญ่ในประเทศและนับวันจะมีผลกระทบรุนแรงต่อการพัฒนาของประเทศมากขึ้นทุกที เชื้อเพลิงต่าง ๆ ที่นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นต้น ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีความพยายามที่จะนำพลังงานทดแทนหรือ พลังงานสะอาดที่มีอยู่ในประเทศมาผลิตกระแสไฟฟ้าและมีความพยายามที่จะคิดค้นแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ที่ประหยัด

^{๑๒๓} สิทธิกันต์ ฤกษ์ชาญชัย, “ศูนย์การเรียนรู้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติ”, วิทยานิพนธ์ สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต. (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีปทุม, ๒๕๕๘), หน้า ๔๘.

^{๑๒๔} พลังงานทดแทน, ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน, (กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.) หน้า ๑.

และไม่มีวันหมดสิ้น ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีโรงไฟฟ้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานกังหันลม และพลังงานชีวมวล เป็นต้น

๒.๖.๑ ความหมายของพลังงานสะอาด

พลังงานทดแทนได้มีผู้ศึกษาวิจัยและได้ให้คำจำกัดความหลายทัศนะ ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่า ปัจจุบันมีการนำพลังงานสะอาดมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ในการอบแห้งอาหาร หรือใช้ผลิตน้ำร้อน หรือการเปลี่ยนพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ เป็นพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งการใช้ประโยชน์จากพลังงานดังกล่าวมีส่วนช่วยทดแทนการใช้ปิโตรเลียมและถ่านหินได้เป็นอย่างดี ดังนี้^{๑๒๕}

๑. พลังงานแสงอาทิตย์ สามารถนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้งานได้ พืชเปลี่ยนแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเคมีโดยใช้การสังเคราะห์แสง เราใช้ประโยชน์จากพลังงานนี้โดยการกินพืชและเผาฟืน อย่างไรก็ตามคำว่า “พลังงานแสงอาทิตย์” หมายถึงการเปลี่ยนแสงอาทิตย์โดยตรงมากกว่าเปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้งาน ประเภทพื้นฐานของพลังงานแสงอาทิตย์ คือ “พลังแสงอาทิตย์” และ “เซลล์แสงอาทิตย์”

๒. พลังงานลม เป็นพลังงานหมุนเวียนและสะอาดที่มีต้นน้ำกำเนิดมาจากการเคลื่อนที่ของอากาศ โดยอากาศในสวนที่ได้รับจากดวงอาทิตย์จะมีความหนาแน่นลดลง จึงเบาและลอยตัวขึ้นสู่เบื้องบน ขณะเดียวกันอากาศที่เย็นกว่าจะมีน้ำหนักมากกว่า จึงเคลื่อนตัวเข้ามาแทนที่ก่อให้เกิดกระแสลมพัดผ่าน กระจายอยู่ทั่วไปในชั้นบรรยากาศ การนำพลังงานลมมาประยุกต์ใช้งานในประเทศไทย จัดออกแบ่งได้เป็น ๓ ลักษณะ ได้แก่ ๑. กังหันลมเพื่อการสูบน้ำ ๒. กังหันลมเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า ๓. การใช้พลังงานลมเพื่อการระบายอากาศจากหลังคา

๓. พลังงานน้ำ เป็นรูปแบบหนึ่งการสร้างกำลังโดยการอาศัยพลังงานของน้ำที่เคลื่อนที่ ปัจจุบันพลังงานน้ำส่วนมากจะถูกใช้เพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้แล้วพลังงานน้ำยังถูกนำไปใช้ในการชลประทาน การสี การทอผ้า และใช้ในโรงเลื่อย พลังงานของมวลน้ำที่เคลื่อนที่ได้ถูกมนุษย์นำมาใช้มานานแล้วนับศตวรรษ โดยได้มีการสร้างกังหันน้ำ (Water Wheel) เพื่อใช้ในการงานต่าง ๆ

๔. พลังงานชีวมวล หมายถึง สิ่งที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือสารอินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ โดยรวมถึงวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรต่าง ๆ เช่น ฟางข้าว แกลบ กากอ้อย ทะลายปาล์ม เศษไม้ มูลสัตว์ ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรและของเสียจากชุมชน^{๑๒๖}

๕. พลังงานนิวเคลียร์ เป็นพลังงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของนิวเคลียสของอะตอมของธาตุบางธาตุ พลังงานนิวเคลียร์สามารถปลดปล่อยรังสี และอนุภาคต่าง ๆ เช่น รังสีเอกซ์ รังสีแกมมา

^{๑๒๕} สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์, หน้า ๔.

^{๑๒๖} กลุ่มพลังงานชีวมวล, พลังงานชีวมวล, (กรุงเทพมหานคร: สำนักคั่นคว้าวิจัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.) หน้า ๑.

อนุภาคแอลฟา อนุภาคบีตา อนุภาคโปรตอน และถ้ามีการปลดปล่อยอนุภาคอิเล็กตรอนที่อยู่รอบนิวเคลียสด้วย ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงของอะตอมซึ่งมีชื่อภาษาไทยว่า ปริมาณ จึงเรียกพลังงานชนิดนี้ว่า พลังงานปริมาณ

๖. พลังงานความร้อนใต้พิภพ หมายถึง เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ได้จากแหล่งความร้อนซึ่งถูกกักเก็บอยู่ภายใต้ผิวโลก แหล่งความร้อนใต้พิภพจะมีอยู่ด้วยกัน ๔ ลักษณะคือ แหล่งที่เป็นไอซึ่งจะมีทั้งชนิดไอน้ำแห้งและไอน้ำเปียก แหล่งที่เป็นน้ำร้อน แหล่งที่เป็นหินร้อนแห้ง และแหล่งที่เป็นแมกมาในขณะที่แหล่งพลังงานความร้อนที่เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่พบเห็นได้บนโลก จะอยู่ในรูปแบบของบ่อน้ำร้อน น้ำพุร้อน บ่อโคลนเดือด และบ่อไอเดือด การนำเอาความร้อนจากใต้พิภพมาผลิตไฟฟ้าจะเลือกใช้เทคโนโลยีแบบใดจะขึ้นอยู่กับลักษณะของแหล่งความร้อน ซึ่งแหล่งความร้อนที่ถือว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดคือแหล่งที่เป็นไอน้ำแห้ง ประเทศไทยถึงแม้จะมีศักยภาพของแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพไม่สูงนัก แต่ก็ควรได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนเพราะนอกจากจะใช้เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าสะอาดพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์แล้ว ยังสามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวหรือกิจการอื่น ๆ ได้^{๑๒๗}

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (Energy) กล่าวว่า เป็นความสามารถในการทำงาน โดยการทำงานนี้อาจจะอยู่ในรูปของการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปของวัตถุ ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น ความร้อน ไฟฟ้า แสงสว่าง ในชีวิตประจำวันเรามีการใช้พลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมากมาย เช่น รถยนต์ต้องใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดการเคลื่อนที่ ความร้อนที่ใช้ในการหุงต้มอาหารอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ต่าง ๆ ต้องการไฟฟ้าเพื่อให้อุปกรณ์ทำงานได้จะเห็นว่าพลังงานเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันอย่างยิ่ง^{๑๒๘}

สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กล่าวว่า พลังงานสะอาด (Alternative energy) หมายถึง พลังงานที่นำมาใช้แทนน้ำมันเชื้อเพลิง สามารถแบ่งตามแหล่งที่ได้มาเป็น ๒ ประเภทคือ

๑. พลังงานสะอาดจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไปอาจเรียกว่า พลังงานสิ้นเปลืองได้แก่ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ นิวเคลียร์ หินน้ำมันและทรายน้ำมัน เป็นต้น

๒. พลังงานสะอาดอีกประเภทหนึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้ว สามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีกเรียกว่า พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ แสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล น้ำ และไฮโดรเจน เป็นต้น^{๑๒๙}

มูลนิธิพัฒนาชุมชนผาบึง กล่าวว่า ชุมชนบ้านผาบึงส่วนใหญ่ทำอาชีพเป็นเกษตรกร โดยมีการปลูกป่าไผ่เพื่อทำการผลิตเยื่อไผ่ขายให้แก่บริษัทเอกชน สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการทำกระดาษโอบอาร์ททดแทนการใช้โคม ประกอบกับภายในพื้นที่มีการปลูกกล้วยเป็นจำนวนมาก จึงได้

^{๑๒๗} สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว), พลังงานปัจจุบันและสู่อนาคต, (กรุงเทพมหานคร: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, ๒๕๕๗), หน้า ๒๐.

^{๑๒๘} สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, คู่มือครุความรู้พื้นฐานพลังงาน, (กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.) หน้า ๑.

^{๑๒๙} สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้, เชื้อเพลิงอัดเม็ดพลังงานทดแทนที่สะอาด, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท พี.เพรส จำกัด, ๒๕๖๒), หน้า ๓.

นำมาแปรรูปเป็นกล้วยตาก เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าการส่งออกของชุมชน แต่ในการผลิตเยื่อไผ่และกล้วยตากนั้นยังประสบปัญหาในเรื่องของการอบแห้ง จึงมีแนวคิดที่จะนำโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้สำหรับการอบแห้งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อันเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างดีโดยเฉพาะฤดูฝน^{๑๓๐}

สุเมธ ตันติเวชกุล กล่าวว่า พลังงานเป็นเรื่องใหญ่ เรื่องใกล้ตัว เพราะเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเรา ลองสังเกตดู ทุกวันนี้เราเข้านอนด้วยสภาพจิตใจไม่ค่อยปกติ เพราะไม่รู้ว่าเมื่อตื่นขึ้นมาค่าน้ำมันจะขึ้นไปอีกหรือเปล่า พลังนี้ลึกลับอะไรก็ยังไม่รู้ เมื่อเริ่มเข้าทำงานราชการนั้น น้ำมันลิตรละ ๓-๔ บาทเท่านั้น ไม่น่าเชื่อว่าหลังเกษียณมาหกเจ็ดปี ราคาน้ำมันจะขึ้นมา ๔ ลิตร ๑๐๐ บาทแล้ว แต่เดิมหลักชาวพุทธเราเคยกล่าวว่าสิ่งสำคัญที่สุดของชีวิตคือปัจจัยสี่ แต่พอมาเหลียวดูทุกวันนี้ ไม่ว่าจะการก่อสร้างบ้านอยู่อาศัย อาหารการกิน เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ล้วนแต่ใช้พลังงานเป็นส่วนประกอบที่สำคัญทั้งสิ้น เพราะฉะนั้นทุกสิ่งทุกอย่างที่เราบริโภคก็ต้องอาศัยพลังงานในการปรุงแต่งทำให้เราได้สิ่งที่เป็นความสะดวกสบายต่าง ๆ ^{๑๓๑}

สุราสินี ผาภา กล่าวว่า ถ้าสามารถหาพลังงานที่สามารถนำมาใช้ทดแทนและนำมาใช้เพื่อลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงดังกล่าว ก็จะเป็นทางเลือกที่ดี โดยพลังงานสะอาดแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ประเภทที่หนึ่ง คือพลังงานสะอาดประเภทสิ้นเปลือง จากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เป็นต้น พลังงานประเภทนี้จะก่อให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อน พลังงานสะอาดอีกประเภทคือพลังงานสะอาด ประเภทหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม น้ำ ความร้อนใต้พิภพ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มนุษย์กำลังให้ความสนใจ นำมาวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เป็นพลังงานที่ใช้ทดแทนการใช้พลังงานอื่น ๆ เป็นการช่วยลดภาวะโลกร้อน ถึงแม้พลังงานสะอาดประเภทหมุนเวียนยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก เนื่องจากค่าใช้จ่ายสูงและการใช้พื้นที่ค่อนข้างมากก็ตาม แต่จะพบว่ามีปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานถ่านหินหรือน้ำมัน ^{๑๓๒}

สุภา ศิรินาม กล่าวว่า ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการนำพลังงานสะอาดมาใช้แล้ว แต่มีคำถาม ตามมาคือ พลังงานสะอาดเหล่านั้นมีมาตรฐานระดับใดและสามารถเข้ามาทดแทนแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าปัจจุบันได้ใน สัดส่วนเท่าไรและมีความมั่นคงหรือไม่ แต่เมื่อพิจารณาจากข้อมูลทางสถิติของการผลิตพลังงานไฟฟ้าในปี พ.ศ. ๒๕๕๗ หรือจากหลาย ๆ ปีที่ผ่านมา พบว่า มีค่าสัดส่วนของพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนร้อยละ ๓ ซึ่งมาจาก พลังงานน้ำเป็นหลัก ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวพอจะสรุปได้ว่า พลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น ๆ ยังไม่ใช่แหล่งพลังงานสะอาดที่สามารถเข้ามามีบทบาทในการเป็นพลังงานหลักของประเทศในอนาคตอันใกล้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ^{๑๓๓}

^{๑๓๐} มูลนิธิพัฒนาชุมชนมาบียง, รายงานผลการดำเนินของกระทรวงพลังงาน (ด้านการส่งเสริมพลังงานทดแทนระดับชุมชน), (กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.) หน้า ๖.

^{๑๓๑} สุเมธ ตันติเวชกุล, พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย, (กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๖), หน้า ๑๘.

^{๑๓๒} สุราสินี ผาภา, พลังงานทดแทนในสถานการณ์ภาวะโลกร้อน, วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๒ ประจำเดือน (พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๖๐): ๔๙.

^{๑๓๓} สุภา ศิรินาม, พลังงานแห่งอนาคต, วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๕๙): ๗๐.

มนูญ ภูผา กล่าวว่า เราปรับตัวเพื่อรับกับสภาวะโลกร้อนและ ราคาพลังงานที่นับวันจะแพงขึ้นทุกวัน หลังจาก ทดลองผลิตกังหันลมหลากหลายรูปแบบ จึงมาลงตัว ที่แบบล่าสุดในปัจจุบัน เนื่องจากราคาประหยัดและง่ายต่อการบำรุงรักษา ช่วยรักษาธรรมชาติและไม่มีมลภาวะจากการใช้เครื่องยนต์สูบน้ำจะปลูกข้าวทั้งที่ ดินต้องดี น้ำก็ต้องบริบูรณ์ ส่วนชาวนาก็ต้องขยัน อดทนและต้องชวนหาความรู้ยู่ตลอดเวลา และกังหันลมมันไม่มีสวิช เปิดปิดเหมือนไฟฟ้า ไม่ต้องมีไฟฟ้าก็ทำงานได้ พร้อมทำงานทุกเวลาที่มีลม กลางคืนลมแรง ตื่นเข้ามาน้ำล้นถังเก็บจากท่อวงซีเมนต์ความจุ ๒,๐๐๐ ลิตร ลงที่นา ดีใจและภูมิใจที่สุด เราเป็นเกษตรกรตัวเล็ก ๆ สามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติ คือพลังงานลม มีลมก็มีมีน้ำ มีน้ำก็มีรายได้ เราเป็นเกษตรกรต้นทุนสำคัญก็คือน้ำ^{๑๓๔}

อรสา สุกสว่าง กล่าวว่า แนวคิดแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์ ได้พิสูจน์ความยั่งยืนจากการยอมรับ แนวคิดสู่การปฏิบัติจากชุมชน เนื่องจากเป็นโครงการบูรณาการทำหนึ่งอย่างได้ผลหลายอย่างพร้อมกัน ทำได้ทุกคนได้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ประหยัดรายจ่าย จากก๊าซหุงต้ม เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เพิ่มอาหารปลอดภัยเพิ่มเพิ่มคาร์บอนเครดิตและเพิ่มรายได้ เป็นโครงการที่ตรงกับความต้องการของชุมชน วัตถุประสงค์ที่เป็นชีวมวลหาได้ง่าย อุปกรณ์ผลิตก๊าซและไบโอชาร์สามารถทำตามได้จากวัสดุเหลือใช้ สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้เพราะง่ายมากและยังสามารถ จัดเป็นโครงการเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนได้อีกด้วย นับว่าเป็นการสร้างมิติใหม่ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนอำเภอปากปลา อย่างแท้จริงและในขณะนี้ได้ขยายผลสู่ชุมชนอื่น ๆ อีกหลายชุมชน^{๑๓๕}

ณัฐพล อมตวนิชและคณะ กล่าวว่า สำหรับสถานการณ์ด้านการพัฒนาพลังงานสะอาดประเทศไทยนั้น ขอน้อมนำพระราชดำรัสเกี่ยวกับพลังงานสะอาดของในหลวงรัชกาลที่ ๙ ผู้ทรงเป็นพระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย พระราชดำรัสฯ ณ ศาลา ดุสิตาลัย สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิตฯ วันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ มีใจความส่วนหนึ่งว่า “ ถ้าน้ำมันเชื้อเพลิงหมดแล้ว ก็ใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่นได้ มีแต่ต้องขยันหาวิธีที่ทำให้เชื้อเพลิงเกิดใหม่ เชื้อเพลิงที่เรียกว่าน้ำมันนั้นมันจะหมดภายในไม่กี่ปีหรือไม่กี่สิบปีก็หมด ถ้าไม่ได้ทำเชื้อเพลิงทดแทน เราก็คือเด็กร้อน” ควรมีการส่งเสริมให้เกิดการตื่นตัวด้านการอนุรักษ์พลังงานและ ผลักดันให้เกิดการพัฒนาพลังงานสะอาดมากขึ้น^{๑๓๖}

สรุป พลังงานสะอาด เป็นพลังงานรูปแบบใหม่ชนิดหนึ่ง ซึ่งถูกนำมาใช้เพื่อทดแทนพลังงานแบบเดิมเป็นพลังงานทางเลือกใหม่ซึ่งมีความแตกต่างจากพลังงานที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เพราะพลังงานแบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน กำลังจะหมดไปในอนาคตหรือเป็นพลังงานที่สร้างมลพิษต่อ

^{๑๓๔} มนูญ ภูผา, พลังงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๙๗) จำกัด, ๒๕๖๐), หน้า ๓๑.

^{๑๓๕} อรสา สุกสว่าง, โครงการชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๙๗) จำกัด, ๒๕๖๐), หน้า ๔๘.

^{๑๓๖} ณัฐพล อมตวนิชและคณะ, รูปแบบใหม่ของเกณฑ์ชี้วัดโครงการด้านพลังงานทดแทน, วารสารวิชาการสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒ (เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม ๒๕๖๐): ๓.

สิ่งแวดล้อมและทำร้ายโลกของเรามากจนเกินไป จนกระทั่งนำไปสู่ปัญหาอันร้ายแรงอย่างภาวะปัญหาโลกร้อนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของโลก โดยพลังงานแบบเดิมที่ใช้ในปัจจุบันส่วนมาก เป็นพลังงานอันได้มาจากฟอสซิล เช่น พลังงานถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งมันสร้างคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมหาศาลและมีมลพิษค่อนข้างสูง

๒.๖.๒ หลักการผลิตพลังงานสะอาด

วิกฤติพลังงานเป็นปัญหาของนานาประเทศทั่วโลก และมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์โดยตรง เนื่องจากความต้องการใช้พลังงานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่แหล่งพลังงานจากธรรมชาติมีอยู่อย่างจำกัดไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนทันความต้องการในเวลาอันรวดเร็วได้ ทำให้เกิดความตื่นตัวในการพยายามนำแหล่งพลังงานอื่นมาใช้ทดแทนพลังงานหลัก สำหรับพลังงานนั้นตามมาตรฐานสากลของโลก ได้มีการจัดแบ่งการพัฒนาแหล่งทรัพยากรพลังงานได้ เป็น ๒ ประเภทใหญ่ๆ คือ^{๑๓๗}

๑. แหล่งทรัพยากรพลังงานตามแบบ (Conventional Energy Resources) อันหมายรวมถึงพลังงานที่เคยใช้เป็นแหล่งพลังงานหลักของโลก ซึ่งมีวิวัฒนาการมาเป็นเวลานานนับศตวรรษ ด้วยการอาศัยความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีใหม่พัฒนานำมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ แหล่งพลังงานถ่านหิน แหล่งน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ไม้ ฟืน แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น

๒. แหล่งทรัพยากรพลังงานนอกแบบ (Non-Conventional Energy Resources) อันหมายรวมถึงแหล่งพลังงานที่ยังมิได้รับการพัฒนาจากมนุษย์ถึงขั้นที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ในเชิงเศรษฐกิจได้อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะวิชาการและเทคโนโลยีในการพัฒนาแหล่งพลังงานประเภทนี้ยังมีขอบเขตจำกัด พลังงานนอกแบบซึ่งได้รับความสนใจกันอย่างกว้างขวางในขณะนี้ ได้แก่ หินน้ำมัน ก๊าซชีวภาพ เชื้อเพลิงแอลกอฮอล์ ก๊าซไฮโดรเจน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานลม พลังงานปรมาณู พลังงานจากวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตรและอุตสาหกรรม เป็นต้น

อนึ่ง หากจะแบ่งตามแหล่งกำเนิดของพลังงานแล้ว จะสามารถแบ่งได้เป็น ๒ ประเภท คือ

๑) พลังงานต้นกำเนิด (Primary Energy) ได้แก่ น้ำ แสงอาทิตย์ กระแสลม น้ำมันดิบ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำพุร้อนใต้ธรณี แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ ชานอ้อย เป็นต้น

๒) พลังงานแปลงรูป (Secondary Energy) ซึ่งได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวมาแปลงรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์น้ำมันปิโตรเลียม ถ่านโค้ก เชื้อเพลิงสังเคราะห์ (Synthetic Fuel) เป็นต้น

นอกจากนี้แหล่งพลังงานที่ได้นำมาใช้ประโยชน์นี้ยังสามารถแยกออกตาม ลักษณะของพลังงานได้เป็น ๒ ประเภท คือ

^{๑๓๗} สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว, ๒๕๕๙), หน้า ๑๐๘.

๑) แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วไม่หมดเปลือง (Renewable Energy Resources) ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียน (Renewable energy) เป็นเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อทดแทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล เนื่องจากพลังงานหมุนเวียนนับเป็นพลังงานที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ไม่ว่าจะเป็พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ ก๊าซชีวภาพ พลังงานชีวมวล และไบโอดีเซล

๒) แหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดเปลือง (Non-Renewable Energy Resources) เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานบางประเภทมีอยู่มาก แต่ยังไม่สามารถทำการพัฒนามาใช้ บางประเภทอยู่ระหว่างการพัฒนา และบางประเภทนั้นวันจะน้อยลงทุกที และโดยที่พลังงานในประเทศไทยนั้นนิยม จัดแบ่งเป็น ๒ กลุ่มหลัก ได้แก่ (๑) พลังงานปิโตรเลียม (๒) พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้ พลังงานหลัก ๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ น้ำมันปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน เชื้อเพลิงชีวภาพ (biofuels) พลังน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม^{๑๓๘}

สรุป การค้นหาพลังงานสะอาดในรูปแบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และมีประสิทธิภาพดียิ่งกว่าพลังงานแบบเดิม เพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ลดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมของโลก รวมทั้งช่วยประหยัดพลังงาน ดังนั้น พลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือกจึงเป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมได้อย่างไม่จำกัด ทั้งยังหาได้จากธรรมชาติและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน รวมทั้งลดมลพิษอีกด้วย

๒.๖.๓ ประเภทของพลังงานสะอาดมีดังนี้

พลังงานสะอาด หมายความว่า พลังงานจากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล เหตุที่ต้องมีการพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมันเบนซิน ก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากข้อเสียของเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนในปริมาณที่สูงและปัจจัยที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน แหล่งพลังงานทางเลือก ได้แก่ แสงอาทิตย์ (solar) ลม (wind) ความร้อนใต้พิภพ (geothermal) ไฟฟ้าพลังน้ำ (hydroelectric) ชีวมวล (biomass) และไฮโดรเจน (Hydrogen) นอกจากนี้ยังมีแหล่งพลังงานจากมหาสมุทร (ocean) ซึ่งมี ๓ แหล่งพลังงานได้แก่ น้ำขึ้นน้ำลง (tidal) คลื่น (wave) และความร้อนจากมหาสมุทร (ocean thermal)

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาจาก สารานุกรมพลังงานสะอาด (Alternative Energy Encyclopedia) ที่ได้จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้กำหนดว่า สารานุกรมพลังงานสะอาด ประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งเป็นพลังงานทางเลือกชนิดต่าง ๆ รวม ๘ หมวด ดังนี้

๑. พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)
๒. ไฮโดรเจน (Hydrogen)
๓. ชีวมวลและพลังงานชีวภาพ (Biomass and Bioenergy)

^{๑๓๘} กฤติยาพร วงษา, **อนาคตพลังงานไทย**, (กรุงเทพมหานคร: สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๗), หน้า ๘.

๔. เชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuels)
๕. พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy)
๖. ไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro Electricity)
๗. พลังงานจากมหาสมุทร (Ocean Energy)
๘. พลังงานลม (Wind Energy)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า กรอบความรู้ความเข้าใจของคำว่า พลังงานสะอาด และ พลังงานทางเลือก มีความหมายไปในทิศทางเดียวกันกับคำว่า Alternative Energy ของสากล ซึ่งหมายความถึง พลังงาน ทางเลือก หรือพลังงานทดแทน หมายความว่า พลังงานจากแหล่งอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงฟอสซิล แต่อย่างไรก็ตามอาจจะมีความแตกต่างเล็กน้อยในแง่ประเภทของพลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก ซึ่งประเทศไทยกำหนดประเภทแหล่งพลังงานทดแทนไว้ ๘ ประเภทเท่านั้น^{๑๓๙}

๒.๖.๔ การประยุกต์ใช้พลังงานสะอาด

พลังงานสะอาดมีอยู่หลายรูปแบบและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ โดยสรุปดังนี้^{๑๔๐}

๒.๖.๔.๑. พลังงานแสงอาทิตย์ คือ พลังงานที่ได้มาจากการแปลงแสงแดดให้อยู่ในรูปพลังงานที่สามารถใช้งานได้ เช่น นำไปผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตกระแสไฟฟ้า สามารถจำแนกเป็น ๒ แบบ คือ

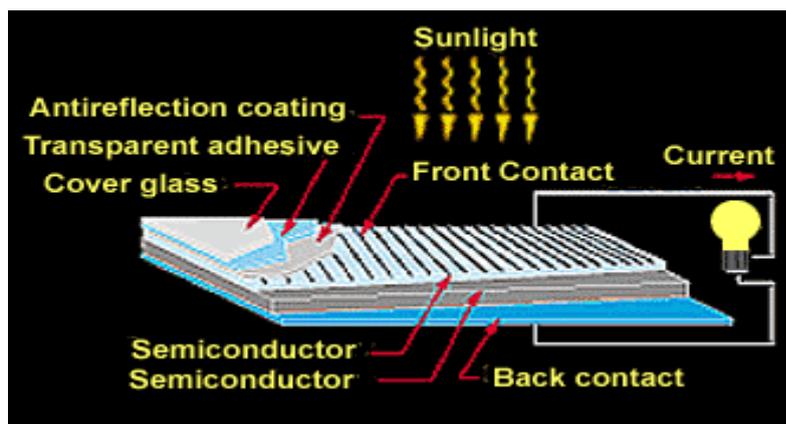
๑) เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar photovoltaic: PV) เป็นระบบการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดได้แก่ ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอน (Crystalline silicon-based systems) เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์มีข้อดี ๒ ประการ คือ

- (๑) การผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์สามารถผลิตได้ในโรงงานที่มีขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตสูง
- (๒) เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถประกอบได้ตามขนาดที่ต้องการ

๒) เทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าด้วยระบบรวมแสงอาทิตย์ (Concentrating solar power: CSP) เป็นเทคโนโลยีในการรวมแสงไว้ที่ตัวรับแสงโดยใช้กระจกหรือวัสดุสะท้อนแสงและหมุนตามดวงอาทิตย์เพื่อสะท้อนแสงและส่งไปยังตัวรับแสงซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานที่มีอุณหภูมิสูง

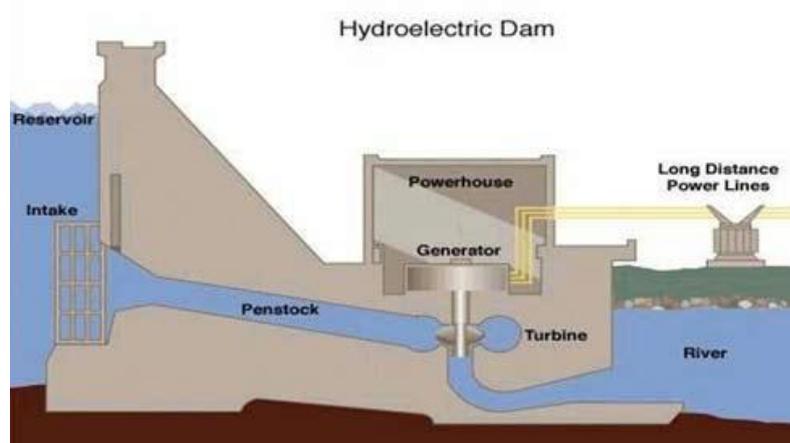
^{๑๓๙} ปวีศร เลิศธรรมเทวีและอัจฉรา ชินนิยมพานิชย์, “การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน”, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, (กรุงเทพมหานคร: สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๐), หน้า ๗๙.

^{๑๔๐} ปริญญา พุทธาภิบาลและคณะ, พลังงานทางเลือก, (เอกสารประกอบความรู้ขั้นพื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ, ม.ป.ป.), หน้า ๑-๓.



รูปที่ ๒.๑๐ แสดงพลังงานความร้อนแสงอาทิตย์
(ที่มา: [www.cnn.com/.../space/ ๑๒/๐๑/solar.explaine](http://www.cnn.com/.../space/๑๒/๐๑/solar.explaine))

๒.๖.๔.๒ พลังงานน้ำ คือ พลังงานที่ได้มาจากการปั่นกังหันน้ำโดยใช้การไหลของน้ำ ซึ่งอาจเป็นน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำ โดยน้ำจากอ่างเก็บน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเพื่อปั่นกังหันน้ำให้เกิดพลังงาน พลังงานน้ำเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ ๑๖ ของการขายไฟฟ้าทั่วโลกและเป็นแหล่งพลังงานหลักในการผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานในหลายประเทศทั่วโลก ทั้งประเทศพัฒนาแล้ว ประเทศเกิดใหม่หรือประเทศกำลังพัฒนา



รูปที่ ๒.๑๑ แสดงพลังงานน้ำ
(ที่มา: www.esru.strath.ac.uk/.../ Hydro%๒๐Power.htm)

๒.๖.๔.๓ พลังงานลม คือ พลังงานที่ได้มาจากการเคลื่อนไหวของลมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม พลังงานลมกำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่สำคัญของโลก ปัจจุบันทั่วโลกมีการเพิ่มกำลังการผลิตและการลงทุนอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุง

เทคโนโลยีส่งผลต่อการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง ในภาคอุตสาหกรรมสามารถแก้ปัญหาการจำกัดทรัพยากรและการขยายห่วงโซ่อุปทาน



รูปที่ ๒.๑๒ แสดงพลังงานลม
(ที่มา: www.nrel.gov/clean_energy/home_wind.html)

๒.๖.๔.๔ พลังงานชีวมวล คือ พลังงานที่ได้มาจากการนำชีวมวลมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงหรือผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นของเหลวและก๊าซ พลังงานชีวมวล คิดเป็นร้อยละ ๑๐ ของการจัดหาพลังงานปฐมภูมิของโลก ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ ในการสนับสนุนพลังงานพื้นฐานสำหรับการปรุงอาหารและการทำความร้อน แต่บ่อยครั้งอาจก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาของเตาปรุงอาหารที่ใช้ชีวมวล เชื้อเพลิงสะอาด และการจัดหาพลังงานไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นวัตถุดิบในการผลิตไฟฟ้าของประเทศกำลังพัฒนา เป็นมาตรการสำคัญในการปรับปรุงสถานการณ์ปัจจุบันและการเข้าถึงพลังงานสะอาดในปี ๒๕๗๓

๒.๖.๔.๕ พลังงานความร้อนใต้พิภพ คือ พลังงานที่สามารถนำมาผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน (และความเย็น) ที่มีคาร์บอนต่ำ โดยเป็นการผลิตพลังงานที่ได้มาจากน้ำที่มีอุณหภูมิสูง หรือน้ำแข็งที่อยู่ในระดับลึกที่มีอุณหภูมิต่ำและปานกลาง รวมถึงทรัพยากรหินร้อน พลังงานความร้อนใต้พิภพ สามารถผลิตได้จากหลายเทคโนโลยีทดแทน โดยสามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานที่อยู่ในรูปไอระเหยและของเหลว เทคโนโลยีความร้อนใต้พิภพอยู่ในระหว่างการพัฒนาให้ดีขึ้นเพื่อขยายการใช้เทคโนโลยีนี้ในประเทศที่มีทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ



รูปที่ ๒.๑๓ การนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ หลุมผลิต (production well)
(ที่มา: https://il.mahidol.ac.th/e-media/earth-science/chapter๕_๔.html)

๒.๖.๔.๖ พลังงานมหาสมุทร

๖.๑ พลังงานน้ำขึ้น-น้ำลง คือ พลังงานที่ได้จากการใช้ประโยชน์จากการขึ้น-ลงของน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมการผลิตพลังงานจากการสร้างเขื่อนบริเวณปากแม่น้ำ

๖.๒ พลังงานจากกระแสน้ำขึ้น-น้ำลงในมหาสมุทร คือ พลังงานที่ได้จากการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำทะเล โดยใช้เทคโนโลยีระบบ โมดูลาร์ (modular systems) ในการผลิตพลังงาน

๖.๓ พลังงานคลื่น คือ พลังงานที่ได้จากคลื่นของมหาสมุทร ปริมาณพลังงานคลื่นที่มากขึ้นอยู่กับ ความเร็วคลื่น ความสูงของคลื่น ความยาวคลื่น และความหนาแน่นของน้ำ พลังงานคลื่นสามารถนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า ใช้เป็นแหล่งพลังงานสำหรับโรงงานผลิตไฟฟ้า หรือใช้สำหรับสูบน้ำ

๖.๔ พลังงานจากความแตกต่างของอุณหภูมิ คือ พลังงานที่ได้มาจากความแตกต่างของอุณหภูมิของน้ำบริเวณผิวน้ำและอุณหภูมิของน้ำบริเวณน้ำลึก ซึ่งสามารถใช้เทคโนโลยีความแตกต่างของกระบวนการเปลี่ยนพลังงานความร้อนของมหาสมุทร (Ocean thermal energy conversion : OTEC) ในการผลิตพลังงานประเภทนี้

๖.๕ พลังงานจากความแตกต่างของความเค็ม คือ พลังงานที่ได้มาจากความเค็มที่แตกต่างกันบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งเป็นบริเวณที่น้ำจืดผสมกับน้ำเค็ม โดยใช้เทคโนโลยีกระบวนการออสโมซิส ผันกลับและเปลี่ยนเป็นพลังงาน



รูปที่ ๒.๑๔ แสดงแนวเชื่อมคอนกรีตกั้นปากอ่าว สร้างขวางทิศทางน้ำขึ้นน้ำลง
(ที่มา: https://il.mahidol.ac.th/e-media/earth-science/chapter๕_๔.html)

๒.๖.๔.๗ ไบโอดีเซล (biodiesel) เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ผลิตมาจากน้ำมันพืช ไขมันสัตว์ หรือน้ำมันปรุงอาหารที่ใช้แล้ว ไบโอดีเซลบริสุทธิ์ (๑๐๐% ไบโอดีเซล) เรียกว่า neat biodiesel ใช้เติมในรถยนต์เหมือนน้ำมันดีเซลได้แต่ยังไม่มีสถานีบริการ ไบโอดีเซลมีคุณสมบัติทางกายภาพคล้ายกับดีเซลมากจึงใช้แทนดีเซลได้ การนำไปใช้อาจปรับแต่งเครื่องยนต์เพียงเล็กน้อยหรือไม่ต้องปรับแต่งเลย ไบโอดีเซลให้การเผาไหม้ที่สะอาดกว่า ไอเสียมีคุณภาพดีกว่า ทั้งนี้เพราะออกซิเจนในไบโอดีเซลให้การสันดาปที่ดีกว่าดีเซล จึงมีคาร์บอนมอนอกไซด์น้อยกว่า และเนื่องจากไม่มีกำมะถันในไบโอดีเซล จึงไม่มีปัญหาสารซัลเฟต นอกจากนี้ยังมีเขม่าคาร์บอนน้อย จึงไม่ทำให้เกิดการอุดตันของระบบไอเสียได้ง่าย ช่วยยืดอายุการทำงานของเครื่องยนต์เป็นอย่างดี จากการศึกษาปัจจุบันราคาต้นทุนการผลิตยังสูงกว่าดีเซลประมาณ ๑-๒ เท่า

สรุป การพัฒนาพลังงานสะอาด ในรูปแบบต่าง ๆ ให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน และช่วยลดค่า ใช้จ่าย โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพึ่งพาพลังงานจากแหล่งในท้องถิ่น และภายในประเทศ สามารถผลิตและใช้พลังงานอย่างยั่งยืน ซึ่งจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดการทำลายทรัพยากรที่กำลังเกิดขึ้นอย่างมากมาย และรุนแรงในปัจจุบัน ช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติ อันเป็นภัยคุกคามอย่างร้ายแรงต่อโลก และมนุษยชาติ เชื่อว่าพลังงานทดแทนจะเป็น หนทางหนึ่ง ของการ แก้ไขวิกฤตการณ์ด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมของโลกได้

๒.๖.๕ ทิศทางการพัฒนาพลังงานสะอาดของประเทศไทยและวิสัยทัศน์

๒.๖.๕.๑ ปัจจัยสำคัญที่ผลักดันการพัฒนาพลังงานสะอาดของประเทศไทย

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยไม่สามารถหลีกเลี่ยงการสร้าง ความมั่นคงทางพลังงานควบคู่ไปกับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนได้ ดังนั้น ในการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทยนั้น การพัฒนาพลังงาน

สะอาดเป็นแนวทางสำคัญเป็นอย่างมากแนวทางหนึ่ง ปัจจัยสำคัญที่ผลักดันการพัฒนาพลังงานของประเทศไทย ประกอบไปด้วย ดังนี้

(๑) ความจำเป็นในการจัดหาแหล่งพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ จากสมมติฐานการขยายตัวของความต้องการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศระหว่างปี ๒๕๕๒ – ๒๕๕๔ เท่ากับร้อยละ ๒ และตั้งแต่ปี ๒๕๕๕ ถึงปี ๒๕๖๕ เท่ากับร้อยละ ๓ ส่งผลให้ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศในปี ๒๕๕๔ เท่ากับ ๗๐,๐๐๐ พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ปี ๒๕๕๙ เท่ากับ ๘๑,๕๐๐ พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบและปี ๒๕๖๕ เท่ากับ ๙๗,๓๐๐ พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่า การผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานในประเทศระหว่างปี ๒๕๕๒ ถึงปี ๒๕๕๖ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันมากนัก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในประเทศไทยเพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานที่สูงขึ้น

(๒) ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งพลังงานสะอาดในประเทศ ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นประเทศที่มีศักยภาพทางด้านพลังงานสะอาดอยู่ในระดับสูง เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมจึงมีผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมาก ขณะเดียวกันมีอุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งล้วนแล้วแต่อำนวยให้เกิดวัตถุดิบนำมาผลิตพลังงานทั้งชีวมวล ก๊าซชีวภาพ รวมไปถึงไบโอดีเซลและเอทานอล รวมทั้งประเทศไทยมีศักยภาพด้านพลังงานธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ที่มีความเข้มข้นรังสีแสงอาทิตย์ เฉลี่ยประมาณ ๑๘.๒ เมกะจูล/ตารางเมตร/วัน

(๓) ความมั่นคงทางพลังงาน ประเทศไทยเป็นประเทศที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศจำนวนมาก โดยตั้งแต่ปี ๒๕๓๑ จนถึงปี ๒๕๕๑ การนำเข้าพลังงานขั้นต้นเชิงพาณิชย์ เฉลี่ยร้อยละ ๖๐.๘ ของความต้องการใช้พลังงานขั้นต้นเชิงพาณิชย์ ซึ่งสัดส่วนการนำเข้าน้ำมันอยู่ในระดับร้อยละ ๘๐ ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด และพบว่าสัดส่วนการนำเข้าพลังงานมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากปริมาณการผลิตพลังงานภายในประเทศไม่สามารถปรับตัวสูงขึ้นได้ตามความต้องการใช้ ดังนั้น หากไม่พัฒนาพลังงานสะอาดอย่างจริงจัง จะส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานเพิ่มขึ้นไปอยู่ในระดับร้อยละ ๗๐ ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวจะส่งผลต่อเสถียรภาพทางด้านพลังงานและเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก

(๔) ความจำเป็นในการลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ผลการศึกษาคาดการณ์แนวโน้มพลังงานของโลกขององค์การพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency) พบว่าจากแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคพลังงานในปัจจุบัน จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกสูงถึง ๖ องศาเซลเซียสโดยเฉลี่ยในระยะยาว จึงจำเป็นที่ทั่วโลกจะต้องดำเนินมาตรการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเร่งด่วน เพื่อสนองตอบต่อกระแสของโลกและหลีกเลี่ยงการกีดกันทางการค้าที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต และเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ประเทศไทยจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์และมาตรการและแนวทางที่ชัดเจนเพื่อรองรับปัญหาภาวะโลกร้อน ทั้งนี้การพัฒนาและส่งเสริมพลังงานสะอาดเป็นแนวทางหนึ่งในการดำเนินการเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาโลกร้อน

๒. ทิศทางพลังงานสะอาดในอนาคต

เมื่อพิจารณาปัจจัยทั้งหมดที่ได้กล่าวมา น้ำมันจะยังคงเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลกและประเทศไทยในอีก ๑๕ – ๒๐ ปีข้างหน้า แต่ปริมาณน้ำมันที่จะจัดหาได้ต้นทุนในการผลิตรวมไปถึง

ราคาน้ำมันจะยังคงผันผวนข้างมาก ซึ่งวิกฤตการณ์ราคาน้ำมันในช่วงต้นปี ๒๕๕๑ ได้ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ เริ่มต้นตัวกับข้อเท็จจริงที่ว่าแหล่งน้ำมันและเชื้อเพลิงฟอสซิลมีจำกัด รวมไปถึงการตื่นตัวต่อปัญหาภาวะโลกร้อนทำให้โลกเริ่มปรับตัวเข้าสู่ระบบพลังงานที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ ปัญหาภาวะโลกร้อนดังกล่าวจะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการกำหนดทิศทางและนโยบายทางด้านพลังงานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ประเทศไทยเองก็เช่นกันนอกจากจะมุ่งเน้นการพัฒนาพลังงานสะอาดเป็นพลังงานหลักของประเทศ เพื่อความมั่นคงทางด้านพลังงานแล้วยังเพื่อรองรับปัญหาภาวะโลกร้อน โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพลังงานสะอาดที่มีศักยภาพทางด้านเศรษฐศาสตร์สูงก่อนเป็นอันดับแรก ๆ และมุ่งวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถนำแหล่งพลังงานสะอาดที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติและประชาชนในระยะยาว รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้ด้านพลังงานสะอาดเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศให้สามารถผลิตอุปกรณ์และชิ้นส่วนของระบบการผลิตการใช้พลังงานสะอาดได้เพิ่มมากขึ้น

๓. วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปี

มุ่งพัฒนาสู่ “พลังงานหลักของประเทศ ลดการพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันและสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานให้กับประเทศด้วยราคาที่ประชาชนยอมรับ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน รวมไปถึงลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน”

สรุป ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีผลผลิตทางการเกษตรรวมถึงผลผลิตเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพสูงสามารถใช้เป็นพลังงานสะอาดได้ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ข้าว ข้าวโพด เป็นต้น กระทรวงพลังงานจึงมีการพัฒนาพลังงานสะอาดจากพืชพลังงานเหล่านี้ เพื่อจะได้เป็นทางเลือกสำหรับผลิตผลการเกษตรไทย นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีแหล่งพลังงานจากธรรมชาติที่จัดเป็นพลังงานหมุนเวียน เช่น ไฟฟ้าพลังน้ำ พลังลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่จะสามารถใช้ผลิตพลังงานสะอาดได้

๒.๖.๖ แผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปี

เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางพลังงานสะอาดในอนาคตและสามารถก้าวไปสู่วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาพลังงานทดแทน ๑๕ ปี จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ ดังนี้

๒.๖.๖.๑ เพื่อให้ประเทศไทยใช้พลังงานสะอาดเป็นพลังงานหลักของประเทศแทนการนำเข้าน้ำมัน

๒.๖.๖.๒ เพื่อเพิ่มความมั่นคงในการจัดหาพลังงานให้ประเทศ

๒.๖.๖.๓ เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานรูปแบบชุมชนสีเขียวแบบครบวงจร

๒.๖.๖.๔ เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมผลิตเทคโนโลยีพลังงานสะอาดของประเทศ

๒.๖.๖.๕ เพื่อวิจัย พัฒนา ส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดประสิทธิภาพสูง

เป้าหมาย เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ได้กำหนดเป้าหมายของแผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปี ดังนี้

๑) เป้าหมายการให้ประเทศไทยใช้พลังงานสะอาดเป็นพลังงานหลักของประเทศแทนการนำเข้าน้ำมัน ให้มีการใช้พลังงานสะอาดเป็นสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๐.๓ ของพลังงานขั้นสุดท้ายภายในปี ๒๕๖๕ สามารถตอบสนองความต้องการพลังงานของทุกภาคเศรษฐกิจของประเทศอย่างทั่วถึงและเป็นธรรมในราคาที่เหมาะสม

๒) เป้าหมายการเพิ่มความมั่นคงในด้านการจัดหาพลังงานให้ประเทศ ให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองด้านพลังงานเพิ่มมากขึ้นและช่วยเพิ่มเสถียรภาพให้กับพลังงานและเศรษฐกิจของประเทศ

๓) เป้าหมายการส่งเสริมการใช้พลังงานรูปแบบชุมชนสีเขียวแบบครบวงจร ให้ชุมชนสามารถพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนในท้องถิ่นมาผลิตเป็นพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ส่งเสริมการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานสะอาดตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และให้ประเทศปรับตัวเข้าสู่สังคมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำ (Low Carbon Society)

๔) เป้าหมายการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศ ให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศและให้มีสัดส่วนการใช้วัตถุดิบและการผลิตในประเทศ (Local Content) ลดต้นทุนการผลิตพลังงานสะอาดที่ต่ำลง

๕) เป้าหมายการวิจัยพัฒนาและส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดประสิทธิภาพสูง ให้เพิ่มประสิทธิภาพเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและให้พัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดใหม่ ๆ ที่สามารถนำแหล่งพลังงานมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปี

แผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปีได้แบ่ง ๓ ระยะได้แก่ (๑) ระยะสั้นครอบคลุม พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๔ (๒) ระยะยาวครอบคลุม พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๙ และ (๓) ระยะยาวครอบคลุม พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕ โดยมีกรอบแนวทางและเป้าหมายการพัฒนาพลังงานสะอาด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑) ระยะสั้น (พ.ศ. ๒๕๕๑ – ๒๕๕๔) มุ่งเน้นส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่ได้รับการยอมรับแล้ว (proven technologies) และมีศักยภาพแหล่งพลังงานสะอาดสูง ได้แก่ เชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตไฟฟ้าและความร้อนจากชีวมวลและก๊าซชีวภาพ โดยใช้มาตรการสนับสนุนทางการเงินเต็มรูปแบบ โดยมีเป้าหมายการพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๐,๙๖๑ ktoe หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๕.๖ ของการใช้พลังงานทั้งหมด

๒) ระยะกลาง (พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๙) ส่งเสริมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและสนับสนุนพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีพลังงานสะอาดใหม่ ๆ ให้มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ และพัฒนาต้นแบบ Green City และนำไปสู่การสร้างความเข้มแข็งให้กับการผลิตพลังงานสะอาดระดับชุมชน โดยมีเป้าหมายการพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕,๕๗๙ ktoe หรือคิดเป็นร้อยละ ๑๙.๑ ของการใช้พลังงานทั้งหมด

๓) ระยะยาว (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาดใหม่ ๆ ที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ รวมถึงการขยายผล Green City และพลังงานชุมชน และสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางส่งออกเชื้อเพลิงชีวภาพ และการส่งออกเทคโนโลยีพลังงานในภูมิภาคอาเซียน โดยมีเป้าหมายการพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๙,๗๙๙ ktoe หรือคิดเป็นร้อยละ ๒๐.๓ ของการใช้พลังงานทั้งหมด

๒.๖.๗ การขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติ

การขับเคลื่อนแผนพัฒนาพลังงานสะอาด ๑๕ ปีสู่การปฏิบัติจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลและเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม โดยการนำเอาแนวทางของแผนสู่การ

ปฏิบัติ ควบคู่ไปกับการปรับปรุง กฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งสร้างองค์ความรู้เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนพร้อมทั้งมีการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยแนวทางสำคัญดังนี้

๑. ส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาด โดยการกำหนดมาตรการจูงใจในระดับที่เหมาะสม เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานสะอาดและเป็นธรรมต่อประชาชนทุกภาคส่วน ดังนี้

- กำหนดมาตรการทางการเงิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดและทบทวนมาตรการส่วนเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

- ให้การสนับสนุนมาตรการทางด้านภาษีและการลงทุนเพื่อจูงใจผู้ประกอบการ ส่งเสริมการลงทุนและประกันความเสี่ยงผ่าน ESCO Fund

- สร้างความเชื่อมั่นด้านกิจการพลังงานสะอาดให้กับสถาบันการเงิน

- ผลักดันโครงการพลังงานสะอาดสู่กลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM)

- บูรณาการร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายหรือกฎหมายที่ยู่ยกยอซับซ้อน หรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาพลังงานของประเทศ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานสะอาดในประเทศเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มสัดส่วนการผลิตในประเทศ

- สร้างมาตรฐานเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่เป็นที่ยอมรับ

- ถ่ายทอดความรู้เชิงเทคนิคและตัวอย่างโครงการพลังงานสะอาดที่ประสบความสำเร็จเพื่อลดความเสี่ยงในการลงทุนด้านพลังงานสะอาดในระยะเริ่มแรก

- รวบรวมและเผยแพร่สถานการณ์พลังงานสะอาดที่ถูกต้องและแม่นยำ

๒. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาด้านพลังงาน โดยการจัดสรรงบประมาณและบูรณาการร่วมกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินศึกษาวิจัย พัฒนาและสาธิตอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ คงเน้นให้พัฒนาผลการศึกษาศึกษาวิจัยสู่ความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- สำรวจแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพ

- วิจัยพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชพลังงาน

- วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดที่มีประสิทธิภาพสูงและสอดคล้องกับคุณลักษณะของแหล่งพลังงานสะอาดในประเทศ

- ศึกษาแนวทางการจัดการพลังงานสะอาดแต่ละชนิดทั้งในระดับมหภาคและจุลภาค

- สร้างองค์ความรู้ให้กับประชาชนในประเทศและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ภายใต้หลักเศรษฐกิจพอเพียง

๓. รมรณรงค์สร้างจิตสำนึกและประชาสัมพันธ์ให้ความรู้

- รมรณรงค์ให้ประชาชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานสะอาดที่มีผลต่อความมั่นคงทางด้านพลังงาน เศรษฐกิจและสังคมของประเทศและมีส่วนร่วมในการพัฒนาพลังงานสะอาด

- เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทุกภาคส่วนสามารถรับทราบนโยบายและมาตรการส่งเสริมพลังงานสะอาดรูปแบบต่าง ๆ และสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

- จัดตั้งเครือข่ายพลังงานสะอาดเพื่อเป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้
- จัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างศักยภาพบุคลากรด้านพลังงานสะอาด
- จัดการให้มีหลักสูตรการเรียนรู้ด้านพลังงานสะอาดตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านพลังงานให้กับเยาวชนไทย ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

๒.๖.๘ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน : CLEAN ENERGY

เป้าหมายที่ ๗ : สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืน ในราคาที่ย่อมเยา (Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all) มีเป้าประสงค์ครอบคลุม ๓ ประเด็นหลักคือ การเข้าถึงพลังงาน ดังนี้

- ๑) สร้างหลักประกันว่ามีการเข้าถึงการบริการพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ และเชื่อถือได้ภายในปี ๒๕๗๓
- ๒) เพิ่มสัดส่วนของพลังงานสะอาดในการผสมผสานการใช้พลังงานของโลกภายในปี ๒๕๗๓
- ๓) เพิ่มอัตราการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโลกให้เพิ่มขึ้น ๒ เท่า ภายในปี ๒๕๗๓

โดยมีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

- ๑) ยกระดับความร่วมมือระหว่างประเทศในการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึง การวิจัยและเทคโนโลยีพลังงานสะอาด โดยรวมถึงพลังงานทดแทน ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงฟอสซิลขั้นสูงและสะอาด และสนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานสะอาด ภายในปี ๒๕๗๓
- ๒) ขยายโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการจัดส่งบริการพลังงานที่เป็นสมัยใหม่และยั่งยืนให้โดยถ้วนหน้าในประเทศกำลังพัฒนา เฉพาะอย่างยิ่งในประเทศพัฒนาน้อยที่สุดและรัฐกำลังพัฒนาที่เป็นเกาะขนาดเล็ก ภายในปี ๒๕๗๓^{๑๔๑}

๒.๖.๙ ประโยชน์ของการใช้พลังงานสะอาดในด้านต่าง ๆ

๑. ทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้ภาวะของเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น เพราะสามารถใช้ผลิตผลทางธรรมชาติและทางการเกษตรที่ประเทศเราสามารถผลิตได้เองทดแทนการนำเข้าของประเทศ นำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้อีกด้วย
๒. ผลิตผลทางการเกษตร มีมูลค่าสูงขึ้นและสามารถใช้ประโยชน์มากขึ้นในแง่ต่าง ๆ กัน เช่น ผลิตภัณฑ์ที่เหลือจากการสีข้าวคือ แกลบ สามารถนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงประเภทชีวมวลได้ มันสำปะหลังซึ่งมีราคาตกต่ำสามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล เพื่อเป็นส่วนผสมในการทำน้ำมัน แก๊สโซฮอลล์ เป็นต้น
๓. ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม การลดมลพิษต่าง ๆ ที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงจากปิโตรเลียม เช่น มลพิษทางอากาศ สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์โลกร้อนขึ้นได้

^{๑๔๑} สหประชาชาติ, เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ๗ พลังงานสะอาดราคาถูกลง, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://thailand.un.org/th/sdgs/7> [๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

๔. ด้านการสาธารณสุขโรค เป็นการส่งเสริมให้ชุมชนหรือเอกชนสามารถใช้พลังงานสะอาดอำนวยความสะดวกด้านสาธารณสุขโรคได้ เช่น การที่เอกชนหรือชุมชนทำการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าจากน้ำตก เป็นต้น^{๑๔๖}

สรุป ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งพลังงานสะอาดมากมาย เช่น การใช้ประโยชน์จาก แหล่งพลังงานน้ำ ลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ความร้อนใต้พิภพ ซึ่งการใช้แหล่งพลังงานดังกล่าวมีส่วนช่วยทดแทนการใช้ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ ได้เป็นอย่างดี การนำพลังงานทดแทนมาใช้ประโยชน์ สามารถช่วยให้พื้นที่ต่าง ๆ ที่ขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า มีพลังงานไฟฟ้าใช้ เช่น ในเขตอุทยานหรือในพื้นที่ที่ห่างไกลจากระบบสายส่งไฟฟ้า โดยสามารถนำพลังงานแสงอาทิตย์มาผลิตไฟฟ้า โดยผ่านการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ หรือนำพลังงานน้ำมาผลิตไฟฟ้า โดยผ่านการทำงานของกังหันและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๒.๗ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการชุมชน

เดิมนักสังคมวิทยาชื่อ Galpin นิยามคำว่า ชุมชน คือ ระยะห่างของที่ตั้งของชุมชนจากศูนย์เศรษฐกิจหรือระบบบริการ ต่อมาปี ๑๙๗๔ Elias ได้นิยามว่าชุมชน คือ ระดับของความสัมพันธภาพ ความใกล้ชิด ความอบอุ่นที่คนมีให้และรับจากกัน ดังนั้น Wilkinson กำหนดให้ชุมชนมี ๓ คุณสมบัติ คือ มีพื้นที่หรือขอบเขตที่ชัดเจน มีการรวมกลุ่มจัดตั้งและมีการแลกเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์ในเรื่องที่คนส่วนใหญ่สนใจ Phillip Selznick เพิ่มคุณสมบัติอีก ๔ อย่าง คือ มีกิจกรรมหรือความสนใจร่วมกัน มีประสบการณ์ร่วม มีค่านิยมร่วมและความมุ่งมั่นที่จะทำอะไรร่วมกัน นักวิชาการในประเทศไทยบางคนให้ความหมายกับคำว่า “ชุมชน” แบบเดียวกับความหมาย หรือนิยามที่กระทรวงมหาดไทยใช้ เช่น หมู่บ้านและตำบลที่มีขอบเขตทางกายภาพที่ชัดเจน แต่บางคนให้ความหมายกับคำว่า “ชุมชน” ว่าเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของผู้คนที่มีความสัมพันธ์กันในทางใดทางหนึ่ง เช่นสัมพันธ์ทางเชื้อชาติ หรือสัมพันธ์ทางศาสนา หรือสัมพันธ์ทางการอาชีพ เช่น ชุมชน บ้านช่างหล่อ ชุมชนเตาปูน ชุมชนบ้านครัว เป็นต้น บางคนก็ใช้ชื่อในลักษณะบอกทิศโดยมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นหลักเปรียบเทียบ เช่น ชุมชนบ้านเหนือคลอง ชุมชนบ้านฝ้ายท่า ชุมชนลุ่มน้ำ ชุมชนวัดเหนือ ชุมชนวัดใต้ เป็นต้น บางคนไปไกลถึงขนาดให้ความหมายคำว่า “ชุมชน” กินความไปถึงชุมชนที่เกิดจากเทคโนโลยี ประเภทที่เรียกว่า Virtual Community (ชุมชนเสมือน) เช่น ชุมชน จ.ส. ๑๐๐ ชุมชนบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น นอกจากนี้ชุมชนยังมีคำที่มีความหมายใกล้เคียง อีกหนึ่งคำ คือ ละแวกบ้าน

การบริหาร หมายถึง การทำงานให้สำเร็จโดยคนอื่น ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการชุมชน เป็นการผสมผสานระหว่างเรื่องการบริหารจัดการ (Management) ที่ใช้ในองค์กรต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง เป็นต้น และแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุมชน ดังนั้น เมื่อมีการอยู่ร่วมกันของสมาชิกจำนวนมากในชุมชน จำเป็นต้องมีกฎระเบียบเพื่อจัดการชุมชนให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสมตามของแต่ละชุมชน เพราะสมาชิกของชุมชนย่อมมีส่วนร่วมได้ส่วนเสียกับการ

^{๑๔๖} สุทธาสินี ผากา, “พลังงานทดแทนในสถานการณ์ภาวะโลกร้อน”, วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๒ (พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๖๐): หน้า ๕๕.

บริหารงานทุกอย่างของชุมชนที่จัดขึ้น ดังนั้น การบริหารและการจัดการเบื้องต้นเพื่อการพัฒนาชุมชน มีดังนี้^{๑๔๓}

๑. การบริหาร หมายถึง “กระบวนการ” ในการกำหนด “แนวความคิด” และ “วางแผน” อย่างเป็น “ระบบ” และครบวงจรในด้านต่าง ๆ เช่น

- ๑.๑ ด้านนโยบาย/ เป้าหมายและทิศทาง
- ๑.๒ ด้านหลักการ กฎเกณฑ์ กรอบ ระเบียบ วินัย
- ๑.๓ ด้านโครงการองค์การทั้งการบริหารและการจัดการ
- ๑.๔ ด้านการติดตามงาน /ตรวจสอบ ประเมินงาน
- ๑.๕ อื่น ๆ ตามความจำเป็นของสถานการณ์

๒. การจัดการ หมายถึง “กระบวนการ” และ “วิธีการ” ในการทำงาน “ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีศิลปะ” เพื่อให้งานนั้น ๆ สำเร็จตามที่คุณบริหารกำหนด “งานหลักสำคัญ” ที่ต้องการ “บริหารจัดการคือ

- ๒.๑ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “งาน”
- ๒.๒ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “เงิน”
- ๒.๓ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “คน”
- ๒.๔ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “ตนเอง”
- ๒.๕ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “เวลา”
- ๒.๖ การบริหาร – การจัดการเรื่อง “อื่น ๆ” ทรัพยากรอื่น ๆ ปัจจัยผันแปรอื่น ๆ

สถานการณ์ผิดปกติ เป็นต้น

สรุป การบริหารจัดการ หมายถึง ชุดของหน้าที่ต่าง ๆ ที่กำหนดทิศทางในการใช้ทรัพยากร ทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งก็คือ ความสามารถของบุคคลหรือกลุ่มคนที่ทำหน้าที่ เพื่อให้กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรดำเนินไปตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยปัจจัยในการบริหาร เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กรและมีการปฏิบัติการสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้

๒.๗.๑ ความหมายของการบริหารชุมชน

คำว่า “ชุมชน (community)” มีนักวิชาการและนักพัฒนาชุมชนได้ให้ความหมายและ คำนิยามไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามนัยยะแห่งการนำคำว่า “ชุมชน” ไปใช้ในศาสตร์นั้น ๆ อย่างไรก็ตามสามารถสรุปความหมาย/นิยาม “ชุมชน” ใน ๔ ลักษณะ ดังนี้^{๑๔๔}

๒.๗.๑.๑ ชุมชนว่าด้วย “คน” กล่าวคือ การที่คนจำนวนหนึ่ง มีจำนวนพอสมควร มีวัตถุประสงค์ ร่วมกัน มีการติดต่อสื่อสารหรือรวมกลุ่มกัน มีความเอื้ออาทรต่อกัน มีการเรียนรู้ร่วมกัน ในการกระทำ มี การจัดการเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ร่วมกัน รวมถึงมีความเชื่อ ผลประโยชน์ กิจกรรมและมีคุณสมบัติอื่นที่คล้ายคลึงกัน คุณลักษณะเหล่านี้มีลักษณะเด่นเพียงพอที่จะทำให้สมาชิกนั้น ตระหนักและเกื้อกูลกัน

^{๑๔๓} อรัญ จิตตะเสนและคณะ, หลักการและวิธีการบริหารจัดการชุมชน, เอกสารประกอบการเรียนรู้ในโครงการวิจัยและพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่สุขภาวะองค์กรรวม, ม.ป.ป., หน้า ๗.

^{๑๔๔} พีรพัฒน์ พันศิริ, เอกสารประกอบการสอน การพัฒนาองค์กรชุมชน, (นครปฐม: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, ๒๕๕๙), หน้า ๓-๔.

๒.๗.๑.๒ ชุมชนว่าด้วย “กลุ่ม/สมาชิก” กล่าวคือ กลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในอาณาเขตบริเวณเดียวกัน มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดมีฐานะและอาชีพที่คล้ายคลึงกัน มีลักษณะของการใช้ชีวิตร่วมกัน ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ตั้งแต่ระดับครอบครัวไปสู่ระดับเครือญาติจนถึงระดับหมู่บ้าน และระดับเกินหมู่บ้าน โดยความรู้สึกรู้สึกว่าเป็นคนชุมชนเดียวกัน และดำรงรักษาคุณค่ามรดกทางวัฒนธรรมและศาสนา และมีการถ่ายทอดไปยังลูกหลานอีกด้วย ซึ่งลักษณะของความเป็นกลุ่ม/สมาชิกดังกล่าวในทางพระพุทธศาสนาเปรียบได้กับความเป็น “สังฆะ” คือ ชุมชนแห่งภิกษุสงฆ์ที่มีบุคคลมาอยู่ด้วยกันมีผู้นำที่เป็นภิกษุสงฆ์ที่คอยเกื้อหนุนผู้อื่นในการพัฒนาชีวิตได้ดีและมีผู้ที่มาอยู่ด้วย (สมาชิก) ซึ่งมีความเอื้ออาทรต่อกัน โดยแต่ละบุคคลได้รับประโยชน์จากสังฆะหรือชุมชนอย่างเท่าเทียมกัน

๒.๗.๑.๓ ชุมชนว่าด้วย “ความสัมพันธ์/ความต้องการร่วมกัน” กล่าวคือ มีระบบความสัมพันธ์ของ คน ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรม ระบบเศรษฐกิจ อาชีพ ระบบการเมือง ระบบการปกครอง โครงสร้างอำนาจ รวมถึงระบบนิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ ซึ่งระบบเหล่านี้มีความสัมพันธ์ต่อกันและระหว่างกัน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่ามีความเชื่อมโยงกัน ชนิดที่ไม่สามารถแยกจากกันได้

๒.๗.๑.๔ ชุมชนว่าด้วย “พื้นที่/อาณาเขต” กล่าวคือ อาณาเขตของพื้นที่ขนาดเล็กที่มีขอบเขตที่ กำหนดได้และเขตพื้นที่ระดับของความคุ้นเคย และการติดต่อระหว่างบุคคล ตลอดจนถึงพื้นฐานความยึดเหนี่ยวเฉพาะบางอย่างที่ทำให้ชุมชนต่างไปจากกลุ่มเพื่อนบ้าน ชุมชนมีลักษณะเศรษฐกิจเป็นแบบเลี้ยงตัวเองที่จำกัดมากกว่าสังคม แต่ภายในวงจำกัดเหล่านั้นย่อมมีการสร้างสรรค์ใกล้ชิดกว่าและความเห็นอกเห็นใจลึกซึ้งกว่า อาจจะมีสิ่งเฉพาะบางประการที่ผูกพันเอกภาพ เช่น เชื้อชาติ ต้นกำเนิดเดิมของชาติ หรือศาสนา

ชนวนทอง ธนสุกาญจน์ ได้ให้ความหมายว่า การพัฒนา กับการเจริญเติบโตของชุมชน การพัฒนา หมายถึง การดำเนินการใด ๆ ที่ทำไปเพื่อเป้าหมายของการมีวิถีการปฏิบัติ หรือคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าเดิม การเจริญเติบโตคือ ผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอาจเป็นในรูปแบบของการขยายตัวเพิ่มขึ้นของจำนวนคน จำนวนงาน จำนวนรายได้ ซึ่งอาจส่งผลทั้งด้านบวกและด้านลบต่อชุมชน การพัฒนาชุมชน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้นไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ องค์ประกอบที่สำคัญของชุมชนนั้น สรุปได้ว่ามี ๓ มิติ ได้แก่^{๑๔๔}

๑. มิติด้านภูมิศาสตร์ (กายภาพ) หมายถึง สภาพแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ป่า แม่น้ำ เป็นต้น

๒. มิติด้านสังคม (ปฏิสัมพันธ์ของคน) หมายถึง การอยู่ร่วมกัน การติดต่อสื่อสาร การขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม วิถีชีวิต

๓. มิติด้านจิตวิทยา (ความรู้สึก) หมายถึง ความเป็นพวกพ้องเดียวกัน ความสามัคคี ความรู้สึกผูกพัน เอื้ออาทรต่อกัน

^{๑๔๔} ชนวนทอง ธนสุกาญจน์, คู่มือการพัฒนาการทำงานชุมชนเพื่อการทำงานกองทุนสุขภาพ สปสช., (แผนงานร่วมสร้างเสริมสุขภาพกับระบบ หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, ม.ป.ป.), หน้า ๑๓.

ในองค์ประกอบทั้งสามมิติ มีองค์ประกอบร่วมตัวหนึ่งที่สำคัญก็คือ “คน” ดังนั้น ความหมายของการพัฒนาชุมชน ก็คือ การมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในมิติ ต่าง ๆ ทั้ง ๓ ด้านให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น เป็นทิศทางที่พึงปรารถนา จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่มุ่งให้เกิดขึ้นนั้น เป็นการเปลี่ยนแปลง ทางความคิด ความสามารถของคน โดยสรุปสามารถที่จะให้นัยความหมายที่สำคัญของการพัฒนาชุมชนได้ว่า ก็คือ “การพัฒนาคน”

สรุป การพัฒนาชุมชนให้ความสำคัญกับความเป็นมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย บุคคลแต่ละคนมีความสำคัญ มีความเป็นเอกลักษณ์ สิทธิที่จะได้รับการปฏิบัติอย่างยุติธรรมอย่างมีศักดิ์ศรี เน้นหลักสิทธิมนุษยชน ที่บุคคลพึงได้รับการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกันในแง่ของความเป็นมนุษย์

๒.๗.๒ หลักการบริหารชุมชน

หลักการของการพัฒนาชุมชน ถือว่าเป็นจุดยืนในการดำเนินงานพัฒนาชุมชน เพื่อการสร้างสรรคความเจริญในทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ให้แก่ชุมชนและประเทศชาติในที่สุดและการที่จะสร้างความเจริญให้แก่ชุมชนต้องฝึกรวมประชาชนให้รู้จักการช่วยเหลือตนเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยอาศัยหลักการ ดังต่อไปนี้^{๑๔๖}

๒.๗.๒.๑ พิจารณาถึงบริบทของชุมชนเป็นหลักในการเริ่มงาน (Context)

บริบทของชุมชน หมายถึง สภาพความเป็นอยู่ในชุมชน ซึ่งการพิจารณานั้น นักพัฒนาควรพิจารณาอย่างรอบด้าน ทั้งสภาพความเป็นอยู่ทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง การปกครอง การที่นักพัฒนาทราบสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนก็สามารถที่จะวางแผนและดำเนินงานพัฒนาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

๒.๗.๒.๒ การดึงประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วม (Participation)

การจัดกิจกรรมการพัฒนาอะไร จะต้องดึงหรือชักจูงประชาชนให้เข้ามาเกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมด้วยตั้งแต่ศึกษาชุมชน วางแผนโครงการ ปฏิบัติการตามโครงการ และประเมินผล ซึ่งจะทำให้มากขึ้นน้อยแค่นั้นขึ้นขึ้นอยู่กับประเภทของกิจกรรม แต่ยึดหลักการที่สำคัญว่าต้องให้ประชาชนเข้ามาเกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทั้งนี้ เนื่องจากว่าผลของการดำเนินงานพัฒนานั้นส่งผลกระทบต่อตัวประชาชน ดังนั้น ควรที่จะให้ประชาชนเลือกทางในการพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของตนเอง

๒.๗.๒.๓ การทำงานต้องค่อยเป็นค่อยไป (Gradualness)

ความล้มเหลวของการพัฒนาชุมชนเกิดขึ้น เพราะการรีบทำงานให้เสร็จเร็วเกินไป ก่อนที่จะรู้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพทั่วไปและปัญหาที่แท้จริงของชุมชน หรือก่อนที่ประชาชนจะมีความเชื่อมั่นในตนเองหรือก่อนที่จะมีทรัพยากรเพียงพอ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่านักพัฒนาต้องการให้มีผลงานออกมาโดยเร็ว ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการของบประมาณมาใช้ในการดำเนินงาน ดังนั้น การพัฒนาชุมชนไม่ควรเร่งรีบจนเกินไป ควรดำเนินงานแบบค่อยเป็นค่อยไป ควรคิดถึงผลกระทบในการพัฒนาชุมชนในระยะยาว

๒.๗.๒.๔ การให้ความสำคัญกับคนในชุมชนเป็นหลัก (Man-Center Development)

^{๑๔๖} สุรพล เศรษฐบุษตฺร, เอกสารประกอบการบรรยาย การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท, (เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ม.ป.ป.), หน้า ๒-๕.

มีความจริงอยู่ประเภทหนึ่งว่า การช่วยคนไม่อาจสำเร็จได้ ถ้าผู้ที่ไม่ต้องการจะช่วยตนเอง โดยหลักการนี้ การพัฒนาชุมชนจึงต้องเริ่มด้วยการให้ความสำคัญกับคนในชุมชนเป็นหลัก หรือเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาโดยให้คนในชุมชนค้นหาความต้องการและปัญหาของตนเองให้พบไม่ว่าจะด้วยกระตุ้น ยั่วยุ หรือชักจูงก็ตาม

๒.๗.๒.๕ การใช้วิธีดำเนินงานแบบประชาธิปไตย (Democracy)

การพัฒนาชุมชนจะต้องนำแบบประชาธิปไตยมาใช้เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนร่วมกันทำงานตามข้อตกลงที่ได้ร่วมกันกำหนดไว้ ยึดถือในเสียงข้างมากและรับฟังเสียงข้างน้อย

๒.๗.๒.๖ การดำเนินงานต้องยืดหยุ่นได้ (Flexible)

เนื่องจากสังคมมีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องเลือกวิธีดำเนินงานให้กว้างและเข้ากับสถานการณ์ เหตุการณ์ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แต่ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงจะต้องเป็นไปเฉพาะวิธีดำเนินงานเท่านั้น โดยยึดมั่นในหลักการ วัตถุประสงค์และเป้าหมายเสมอ

๒.๗.๒.๗ สอดคล้องกับวัฒนธรรมชุมชน (Culture)

วัฒนธรรมเป็นกุญแจสำคัญที่จะไขประตูปัญหาเพื่อเข้าถึงประชาชน การพัฒนาชุมชนจะสำเร็จหรือล้มเหลว เกิดจากความเข้าใจในวัฒนธรรมของชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เพราะในแต่ละชุมชน สังคมมีวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน จนมีคำกล่าวเกี่ยวกับวัฒนธรรมและงานพัฒนาว่า “การเข้าใจวัฒนธรรมชุมชนได้มากเท่าใด ก็จะเข้าใจงานพัฒนาชุมชนได้มากเท่านั้น”

๒.๗.๒.๘ ทำงานกับผู้นำท้องถิ่น (Local Leader)

การทำงานกับผู้นำท้องถิ่นเป็นหลักการพัฒนาชุมชนที่สำคัญอย่างหนึ่ง การพัฒนาชุมชนจะขยายตัวกว้างออกไปและบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับศักยภาพ ความสามารถของผู้นำในท้องถิ่น ซึ่งมีทั้งผู้นำที่เป็นทางการ คือ มีบทบาท ตำแหน่งหน้าที่ ตามที่ได้รับแต่งตั้งจากทางราชการ เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัคร ครูในหมู่บ้านหรือตำบล และผู้นำที่ไม่เป็นทางการ คือ ผู้นำที่คนในหมู่บ้านให้ความเคารพนับถือและมีบทบาทในการชักนำการพัฒนา เช่น แก้วแกล้งสี่ แก้วแกล้งไร้อ้อย คนเฒ่า คนแก่ พระสงฆ์

๒.๗.๒.๙ ทำงานกับองค์กรที่มีอยู่ในชุมชน

ในชุมชนใดที่มีสมาคม สถาบัน สโมสร หรือองค์กรอื่น ๆ อยู่ย่อมมีผู้นำขององค์กรนั้น ๆ อยู่ด้วยหลักการพัฒนาชุมชนต้องพยายามใช้องค์กรเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ โดยดึงเอาสมาชิกหรือตัวแทนขององค์กรเข้ามาร่วมทำงานเพราะองค์กรต่าง ๆ เหล่านี้จะมีการรวมกลุ่มกันอยู่แล้ว ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการดึงเอากำลังของกลุ่มมาใช้ในการพัฒนา แต่ถ้าหากไม่มีองค์กรอยู่ในชุมชนก็ควรส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มตั้งเป็นองค์กรขึ้นโดยการให้การศึกษาตลอดจนการฝึกอบรม

๒.๗.๒.๑๐ ทำการประเมินผลตลอดเวลา (Evaluation)

การประเมินผลมิใช่เป็นเพียงการเปรียบเทียบผลงานในอดีต เพื่อให้รู้ว่ามีความสำเร็จ ก้าวหน้าเพียงใดเท่านั้น แต่เป็นการเรียนรู้ถึงข้อดี ข้อเสีย ความผิดพลาดและความสำเร็จ ในสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมนั้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานครั้งต่อไปได้ ซึ่งในการประเมินผลนั้นสามารถทำได้ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานและเมื่อโครงการเสร็จสิ้นไปแล้ว

๒.๗.๒.๑๑ สอดคล้องกับนโยบายของชาติ (Policy)

ไม่มีองค์การใดที่จะเกิดขึ้นถูกต้องตามกฎหมาย ถ้าองค์การนั้นไม่ดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายของชาติ และเช่นเดียวกันไม่มีองค์การใดจะได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลให้ดำเนินงาน ถ้าหากองค์การนั้นขัดกับนโยบายของชาติ ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาชุมชนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศ ผลการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นจะมีผลต่อความเปลี่ยนแปลงในระดับชาติเสมอ ฉะนั้น จึงต้องสอดคล้องเป็นแนวเดียวกันนโยบายของชาติ

๒.๗.๒.๑๒ การทำงานโดยผ่านกระบวนการกลุ่ม (Grouping Process)

การทำงานโดยผ่านกระบวนการกลุ่ม เป็นหลักการที่ขาดไม่ได้สำหรับการทำงานพัฒนาชุมชน ประชาชนต้องได้รับการกระตุ้นให้ทำงานผ่านกระบวนการกลุ่ม เพราะพลังกลุ่มมีอิทธิพลเข้มแข็งและมั่นคงมากกว่าคน ๆ เดียว จนมีคำกล่าวเกี่ยวกับกลุ่มในงานพัฒนาชุมชนว่า “ไม่มีกลุ่มก็ไม่มีการพัฒนาชุมชน

๒.๗.๒.๑๓ การพัฒนาชุมชนต้องทำเป็นกระบวนการต่อเนื่อง (Continuity)

โครงการใดโครงการหนึ่งที่ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาชุมชนและสำเร็จไปแล้ว ไม่ได้หมายความว่า งานพัฒนาชุมชนเสร็จสิ้นตามไปด้วย จะต้องมีการเริ่มทำโครงการใหม่ต่อไปเรื่อย ๆ ไม่มีที่สิ้นสุด หรือเรียกได้ว่าเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง โครงการใหม่นี้อาจใหญ่กว่าเดิมหรือยากกว่าเดิมก็ได้ ซึ่งก็ยอมแล้วแต่ประชาชนจะเป็นผู้กำหนด สำหรับขั้นตอนตามกระบวนการพัฒนาชุมชนที่จะใช้สำหรับทำโครงการใหม่นั้น ก็ไม่จำเป็นที่ต้องเริ่มจากขั้นตอนแรก คือ ขั้นตอนการศึกษาชุมชนแต่อาจเริ่มจากขั้นตอนอื่นได้เลย เช่น เริ่มจากขั้นตอนวางแผนทันทีก็ได้

สรุป การพัฒนาชุมชนเป็นกระบวนการที่พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงแนวความคิดทัศนคติและพฤติกรรมของประชาชนในชุมชนให้ดีกว่าเดิม โดยร่วมมือกันพัฒนาให้ชุมชนของตนเป็นชุมชนที่ดี สร้างความรู้สึกรักและผูกพันต่อชุมชนของตน ทั้งนี้เนื่องจากประเทศกำลังพัฒนาจะมีปัญหาคล้ายคลึงกัน คือ ปัญหาเรื่องการศึกษา ปัญหาเรื่องสุขภาพอนามัย ปัญหาเรื่องความยากจน เป็นต้น จึงต้องมีการพัฒนาและแก้ปัญหาดังกล่าวให้หมดสิ้นไป เป้าหมายของการพัฒนาชุมชนต้องเร่งพัฒนาให้มีความเจริญขึ้น คือ การพัฒนาตัวบุคคลอันหมายถึง การกระทำใด ๆ ก็ตามที่ทำให้บุคคลมีสติปัญญาเฉลียวฉลาดขึ้น

๒.๗.๓ องค์ประกอบของชุมชน

ชุมชน เป็นองค์กรทางสังคม หมายถึง กลุ่มชนกลุ่มหนึ่ง อาศัยอยู่ในที่มีขอบเขตจำกัด มีความรู้สึกเป็นพวกเดียวกัน มีความสนใจ หรือเป้าหมายร่วมกัน แต่ละชุมชนย่อมจะมีขนาดแตกต่างกัน บางชุมชนมีขนาดใหญ่ บางชุมชนมีขนาดเล็ก ไม่ว่าจะเป็นอย่างใด หรือขนาดเล็กละก็จะมีลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของชุมชนไว้ ๓ ประการดังนี้ ดังนี้^{๑๔๗}

๒.๗.๓.๑ องค์ประกอบด้านมนุษย์ (Human Component)

เป็นองค์ประกอบที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในชุมชน จากวิวัฒนาการของมนุษย์ในอดีตจนถึงปัจจุบัน มนุษย์ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม จะเห็นได้ว่าในทุกชุมชนไม่มีใครถูกทอดทิ้งอยู่คนเดียว โดยไม่มี การไปมาหาสู่กัน การอยู่รวมกันเป็นกลุ่มมีหลากหลายลักษณะและหลายรูปแบบ เช่น ครอบครัว

^{๑๔๗} พีรพัฒน์ พันศิริ, เอกสารประกอบการสอน การพัฒนาองค์กรชุมชน, หน้า ๕-๖.

กลุ่ม พ่อค้า กลุ่มองค์กร กลุ่มเครือข่ายที่อยู่ในชุมชน เป็นต้น คือ มีทั้งกลุ่มที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ตลอดจนกลุ่มที่เรียกว่า กลุ่มปฐมภูมิ และกลุ่มทุติยภูมิ ความจำเป็นที่มนุษย์ต้องอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม หรือต้องมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นหรือกลุ่มอื่น ก็เนื่องจากกิจกรรมบางอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน และคนที่เป็สมาชิกของกลุ่มใด ๆ ก็ตามย่อมมีความสัมพันธ์ต่อสมาชิกในกลุ่มเดียวกันหรือกับกลุ่มอื่น ๆ อีกเป็นลูกโซ่เกี่ยวพันกันไปสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบด้านมนุษย์

๒.๗.๓.๒ องค์ประกอบด้านที่สิ่งมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (man-made component)

สิ่งที่มนุษย์คิดค้นประดิษฐ์ขึ้นมีหลากหลายลักษณะ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมและได้นำไปใช้ในชุมชน ไม่ว่าจะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวก หรือสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย เครื่องทุนแรง รถยนต์ วิทยุ โทรทัศน์ ตู้เย็น พัดลม นอกจากสิ่งที่เป็นวัตถุแล้ว มนุษย์ยังสร้างแนวความคิด ปรัชญา ค่านิยม ความเชื่อ ความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งนั้น องค์ประกอบเหล่านี้แตกต่างกันไปในแต่ละชุมชน ซึ่งมีสภาพและระดับต่างกัน การประดิษฐ์ คิดค้นของมนุษย์ไม่มีที่สิ้นสุด และสืบต่อกันไปตลอดเวลา สิ่งทั้งหลายที่มนุษย์คิดค้นขึ้นมาจะมี ความสัมพันธ์กันต่อกันในแต่ละชนิดของมันเอง ความสัมพันธ์เหล่านี้คล้าย ๆ กับลูกโซ่ที่ต่อกันเป็นช่วง ๆ อันเป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบของสิ่งที่มนุษย์คิดค้นขึ้น เช่น สร้างรถยนต์ขึ้นมาก็นำไปวิ่งบนถนนที่สร้างขึ้นมา และอาจจะทำให้เกิดฝุ่นปลิวไปสร้างความเดือดร้อนให้กับชาวบ้านหรือสามารถที่จะชนผลผลิตพวกพืชผัก ผลไม้ไปขายในตลาดได้เร็วขึ้น เป็นต้น

๒.๗.๓.๓ องค์ประกอบด้านสิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้น (natural component)

สิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้นมาหมายรวมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับพืช สัตว์ ทรัพยากรธรรมชาติทั้งหลาย ซึ่งทุกชุมชนจะมีสิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้นเป็นส่วนประกอบอยู่ทั้งนั้น สิ่งต่าง ๆ แต่ละชนิดในชุมชนที่ธรรมชาติสร้างขึ้นจะมีความสัมพันธ์ต่อกันเหมือนองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้วทั้ง ๒ ประเภท เช่น สภาพอากาศที่แห้งแล้งจะทำให้ดินแตกระแหงและไม่น้ำเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืชผลทั้งหลาย เป็นต้น

องค์ประกอบของชุมชนทั้ง ๓ ประการ จะมีความสัมพันธ์และมีการปฏิบัติต่อกันองค์ประกอบที่อยู่ภายในชุมชนหนึ่ง ๆ เริ่มจากองค์ประกอบด้านมนุษย์ นอกจากจะมีความสัมพันธ์และปฏิบัติต่อกันแล้ว ยังจะต้องไปมีความสัมพันธ์ต่อสิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้นด้วย เช่น มนุษย์ร่วมมือกันไปช่วยกันตัดไม้ในป่าแล้วนำมาสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย เป็นต้น

องค์ประกอบทั้ง ๓ ประการนี้จะความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอยู่ตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบดังกล่าวนี้จะไม่เท่าเทียมกัน เพราะว่ามีตัวบงการ (control point) หรือกลไกที่มีบทบาทในการควบคุม สนับสนุน หรือส่งเสริมองค์ประกอบทั้ง ๓ ของชุมชนให้เจริญก้าวหน้าหยุดอยู่กับที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงไป ตัวบงการสำคัญนี้คือ ระบบต่าง ๆ ในชุมชนนั่นเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ระบบการปกครอง การบริหารประเทศย่อมขึ้นอยู่กับการจัดรูปการปกครองอาจเป็นแบบกระจายอำนาจ (decentralization) หรือเป็นรูปแบบรวมอำนาจอยู่ที่ส่วนกลาง (centralization) และ รูปแบบการปกครองย่อมมีอิทธิพลในการกำหนดหรือบงการองค์ประกอบของชุมชนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น การปกครองแบบคอมมิวนิสต์ แบบเสรีประชาธิปไตย ชุมชนที่มีระบบการปกครอง

ต่างกันย่อม มีเสรีภาพ อิสระภาพ แสดงออกต่างกันและย่อมส่งผลสะท้อนมาถึงวิถีชีวิตของบุคคลที่อยู่ในชุมชนนั้น และความสัมพันธ์และปฏิบัติต่อกันกับองค์ประกอบอื่น ๆ ย่อมผิดแผกแตกต่างกันไป

๒. ระบบเศรษฐกิจ ปัจจุบันระบบเศรษฐกิจมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อระบบของชุมชนสังคม การที่ชุมชนใดชุมชนหนึ่งหรือประเทศใดประเทศหนึ่งจะเป็นประเทศอุตสาหกรรมหรือเกษตรกรรมนั้น ระบบเศรษฐกิจถือเป็นตัวกำหนดเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังประเทศไทยมักกล่าวกันอยู่เสมอว่าเป็นระบบ เศรษฐกิจแบบเกษตรกรรม ผลผลิตและรายได้ประชาชาติส่วนใหญ่ได้จากผลผลิตทางการเกษตร เครื่องมือที่ใช้ในชุมชนจึงเป็นเครื่องมือเพื่อการเกษตรเสียเป็นส่วนมาก ปัญหาเรื่องการตลาด การผลิต จึงเป็นปัญหาของการเกษตร แต่หากเป็นชุมชนที่ระบบเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมมากกว่า การเกษตร ชุมชนนั้นก็จะมีเครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออุตสาหกรรมมากกว่าการเกษตรกรรม

๓. ระบบการศึกษา ระบบการศึกษามีอิทธิพลต่อความเจริญและความล้ำหลังของชุมชนสมาชิกในชุมชนใดมีการศึกษาสูง ย่อมเกิดการถ่ายทอดวิชาความรู้และการคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ มาก ขึ้นกว่าชุมชนที่สมาชิกในชุมชนนั้นไม่มีการศึกษา และที่สำคัญปัจจุบันการขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชน สังคม ประเทศชาติ ย่อมมีพื้นฐานสำคัญที่การศึกษา ดังนั้น หากระบบการศึกษามีความเข้มแข็ง สามารถสร้างคนให้มีประสิทธิภาพได้ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน

๔. ศาสนา ตัวกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในชุมชนหนึ่ง ๆ ที่มีความสำคัญไม่น้อย โดยเฉพาะในชุมชนที่ยังอยู่ในขั้นพัฒนา (developing community) คือ ศาสนา ศาสนาในที่นี้ ย่อมหมายถึงความรวมถึงความเชื่อในสิ่งที่ศักดิ์สิทธิ์ และการกระทำต่าง ๆ ทางศาสนาซึ่งนักมานุษยวิทยา พบว่า อิทธิพลเรื่องความเชื่อศาสนาหรือลัทธิศาสนาของชุมชนนั้น มีอิทธิพลมากที่จะสร้างความสัมพันธ์ หรือเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของชุมชนหนึ่ง ๆ เช่น ชุมชนที่เอาจนุชย์มาฆ่าเพื่อบูชายัญ โดยเชื่อว่าพระเจ้าจะบันดาลประโยชน์ให้หากได้มีการบูชายัญแล้ว

๕. ตัวบ่งการอื่น ๆ นอกจากตัวบ่งการใหญ่ทั้งสี่ประการดังกล่าวมาแล้วยังอาจมีตัวบ่งการอื่น ๆ อีก เช่น ตัวบ่งการที่ธรรมชาติสร้างสรรค์ให้ เช่น สัตว์ การเกิดอุทกภัย หรือมีอากาศหนาวจัด ร้อนจัด มีภูเขาไฟ สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของชุมชนอยู่มาก

สรุป สรุปแล้วจะเห็นได้ว่าองค์ประกอบของชุมชนนั้นมีลักษณะที่สำคัญคือ มีพื้นที่ มีขอบเขตที่แน่นอนโดยคนในชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ เข้าใจตรงกันถึงขอบเขตและพื้นที่นั้น มีทรัพยากรทั้งที่เป็นธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงมีวัฒนธรรม ประเพณีที่ชุมชนท้องถิ่นสร้างขึ้นหรือรับมาซึ่งสะท้อน รับรู้ หรือบ่งบอกได้ถึงความเป็นชุมชน ๆ นั้น

๒.๗.๔ ชุมชนเพื่อการจัดการขยะ

การปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนเป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการและต้องอาศัยหลักการมีส่วนร่วมในการพัฒนาซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาในทุกระดับ เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การติดตามประเมินผลในกิจกรรมหรือโครงการชุมชน กระบวนการพัฒนาชุมชน หมายถึง ขั้นตอนที่น่ามาใช้ในการพัฒนา

ชุมชน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันตามลำดับ การดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องดำเนินการตามลำดับของขั้นตอน ดังต่อไปนี้^{๑๔๘}

๒.๗.๔.๑ การศึกษาหาข้อมูล ทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลเฉพาะทาง เฉพาะเรื่อง ข้อมูลเชิงลึก ข้อมูลด้านกว้าง ทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ เมื่อได้ข้อมูลแล้วต้องวิเคราะห์

๒.๗.๔.๒ การอนุรักษ์ คือ การรักษาของดี ๆ สิ่งดี ๆ เอาไว้ให้เป็น เช่น คนดี ความคิดปัญญาดี วัฒนธรรมดี ๆ ทรัพยากรดี ทั้งที่ธรรมชาติสร้างและมนุษย์สร้าง

๒.๗.๔.๓ การปรับตัว เมื่อคิดจะทำอะไรก็ต้องปรับตัว ปรับความคิดและปรับจิตใจด้วยการปรับตัวนั้น เน้นที่คนเป็นหลักทั้งด้านรูปธรรมและนามธรรม

๒.๗.๔.๔ การปรับปรุง คือ เราอาจจะมีอะไรดี ๆ อยู่บ้างแล้วก็ค่อย ๆ ปรับปรุงให้ดีขึ้น ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นใหม่เป็นการประหยัดทั้งเวลาและทรัพยากรไปด้วย

๒.๗.๔.๕ การเปลี่ยนแปลง ในการทำงานอาจจะมีอะไรบางอย่าง ต้องเปลี่ยนแปลงบ้าง เช่น การตรงต่อเวลา การรักษาระเบียบในการประชุม เป็นต้น

๒.๗.๔.๖ การแข่งขัน ในบางครั้งต้องมีการแข่งขันกันบ้างในฐานะกัลยาณมิตร ระหว่างกลุ่มประเภทเดียวกันบ้าง ก็ควรทำเพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นและรู้จักความรับผิดชอบ

๒.๗.๔.๗ การต่อสู้ ซึ่งการต่อสู้มุ่งเน้นที่การต่อสู้กับตัวเอง เอาชนะใจตนเองเป็นหลัก เช่น ต่อสู้กับความโลภ ความเห็นแก่ตัว ความขี้เกียจ ความไม่รับผิดชอบ

๒.๗.๔.๘ การแก้ไข การทำงานย่อมมีปัญหาบ้าง อุปสรรคบ้าง เราต้องหาทางแก้ไขไปเป็นเรื่อง ๆ ทั้งเรื่องการเงิน การเงิน ด้านคนและด้านอื่น ๆ

๒.๗.๔.๙ การพัฒนา การนำเอาของดี ๆ สิ่งดี ๆ มาใช้และทำให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นนั้น คือ การใช้ของดี ๆ และสิ่งดี ๆ ให้เป็นนั่นเอง สำคัญที่ผลของการพัฒนาจะต้องอยู่กับคนหมู่มาก

สรุป การพัฒนาจะได้คุณค่า สาระและประโยชน์มากขึ้นขึ้นอยู่กับกระบวนการ การมีส่วนร่วมและการรู้จักเลือกใช้เครื่องมือและการกำหนดยุทธศาสตร์ ยุทธวิธีให้ดี คือ เริ่มต้นที่การพัฒนาคน เพราะว่าการพัฒนาคนคือ การพัฒนาทุกอย่าง การไม่พัฒนาคน คือ การไม่พัฒนาอะไรสักอย่าง การพัฒนาคนเป็นทั้งบทเริ่มต้นและบทสรุปของการพัฒนาทั้งปวง ถือเป็นทั้งต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ

๒.๗.๕ เป้าหมายของการพัฒนาชุมชน

การพัฒนาชุมชนนั้นแม้จะมีกระบวนการ วิธีการที่หลากหลาย รวมถึงมีเป้าหมายของการพัฒนาที่หลากหลาย แต่โดยหลักการแล้วมีเป้าหมายสำคัญ ๒ ประการ คือ การพัฒนาคนให้มีความสุข และการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งกล่าวคือ^{๑๔๙}

๒.๗.๕.๑ การพัฒนาคนให้มีความสุข คือ ให้เป็นคนที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม มีความสุขสงบจิตใจที่ เยือกเย็น อารมณ์แจ่มใส มั่นคง ไม่มีความเครียด สุขุม มีเมตตา กรุณา เอื้ออาทรต่อผู้อื่น รู้จักประมาณ ตน มีความพอเพียง เข้าใจในสัจธรรมของชีวิตมองโลกในแง่ดี มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง เป็นต้น

^{๑๔๘} อริญ จิตตะเสโนและคณะ, หลักการและวิธีการบริหารจัดการชุมชน, หน้า ๒๙-๓๐.

^{๑๔๙} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๑๔-๑๕.

๒.๗.๕.๒ การพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง ชุมชนที่เข้มแข็งมีลักษณะ ดังนี้

๑) มีจิตสำนึกชุมชน คือสมาชิกสำนึกกว่าตนเองเป็นเจ้าของชุมชน มีความตั้งใจที่จะรับผิดชอบปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับบุคคลอื่น ๆ อย่างเท่าเทียมกันและสมานฉันท์ ยอมรับในศักยภาพของกันและกัน ยอมรับในความหลากหลายของสมาชิก เป็นต้น

๒) มีจิตวิญญาณชุมชน คือ สมาชิกมีความจงรักภักดีต่อชุมชน อุทิศตนเพื่อชุมชน หวง แห่นชุมชน มีสิ่งยึดเหนี่ยวร่วมกัน เช่น ศาสนา เครือญาติหรือความสัมพันธ์ทางสังคมแบบต่าง ๆ ความมี จิตวิญญาณชุมชนทำให้เกิดความยินดีมีความมุ่งมั่นและเกิดพลังมหาศาล เป็นพลังที่ทำให้คนและชุมชนมีความสุขร่วมกัน จิตวิญญาณชุมชนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการมีจิตสำนึกของชุมชน ทำให้สมาชิก ของชุมชนมีจิตใจที่แข็งแกร่ง มีความพร้อมที่จะรวมพลังกันเพื่อพัฒนาชุมชนของตนต่อไป

๓) เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ คือสมาชิกร่วมกันเรียนรู้หรือเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา รู้ข่าวคราวในด้านต่าง ๆ ทั้งทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม มีองค์ความรู้เกี่ยวกับชุมชนของตนที่เป็นผลจากการปฏิบัติหรือประสบการณ์ที่ได้รับร่วมกัน เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การตัดสินใจร่วมกันผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดร่วมกัน และนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ของการพัฒนาชุมชนร่วมกันไม่ใช่การดำเนินงานโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

๔) มีองค์กรชุมชนเข้มแข็ง คือ สมาชิกรวมตัวกันอย่างเหนียวแน่นด้วยจิตสำนึกชุมชนและจิตวิญญาณชุมชน ผนึกกำลังกันเป็นกลุ่มและองค์กรเพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชน อันเป็นผลของการเรียนรู้ร่วมกันไม่ใช่เป็นแบบต่างคนต่างทำ

๕) มีการจัดการชุมชนที่ดี คือ สมาชิกของชุมชนมีความสามารถในการจัดการตนเอง กลุ่มและชุมชนได้วางแผน จัดกระบวนการดำเนินงานและประเมินผลการพัฒนาชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๖) มีเครือข่ายชุมชน คือ มีกระบวนการเชื่อมโยงสมาชิกในกลุ่มและองค์กรชุมชนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความสมานฉันท์ ทำให้เกิดการรวมจิตสำนึกและ จิตวิญญาณของสมาชิกและองค์กรชุมชนต่าง ๆ ให้มีพลังเข้มแข็งร่วมกัน เรียนรู้และพัฒนาชุมชนจน ประสบความสำเร็จ

๗) มีภาวะผู้นำชุมชน คือผู้นำในการพัฒนาชนบทเป็นผู้ประสานความคิดของสมาชิก ไม่ผูกขาดความคิดหรือเป็นเจ้าของชุมชนเพียงผู้เดียว พร้อมทั้งจะเรียนรู้แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น กับผู้อื่น ผนึกตัวเองเข้ากับชุมชนได้อย่างแนบแน่น ร่วมทำประโยชน์เพื่อชุมชน สามารถเชื่อมโยงประสาน สมาชิกกลุ่มและองค์กรชุมชนได้เป็นอย่างดี

๘) เป็นชุมชนพึ่งตนเองได้ คือ สมาชิกของชุมชนมีความเข้มแข็งพอที่จะช่วยเหลือหรือ พึ่งตนเองได้ทั้งในทางเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สังคมและวัฒนธรรมทั้งในยามปกติและเมื่อ ประสบกับภาวะวิกฤตต่าง ๆ ทำให้สามารถดำรงรักษาชุมชนเอาไว้ได้

๙) เป็นชุมชนสงบสุข ชุมชนเข้มแข็งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มี คุณธรรมและมีความสุข เมื่อคนมารวมกันเป็นชุมชนและสร้างชุมชนให้สงบสุขแล้ว ชุมชนก็มีความ เข้มแข็งไม่เปื่อยป็นผู้อื่นบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาชุมชน

๑๐) เป็นชุมชนที่ยั่งยืน ชุมชนเข้มแข็งเป็นชุมชนที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไป แต่ดำรงรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมและ ทรัพยากรต่าง ๆ ของชุมชนไว้ได้แล้วสืบทอดต่อไปให้ลูกหลานไม่ล่มสลายโดยง่าย

สรุป การพัฒนาชุมชนนั้นเป็นไปเพื่อจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การพัฒนาคน และการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง โดยมุ่งหมายว่าหากคนได้รับการพัฒนาที่แล้วย่อมเป็นคนดี เป็นที่ยอมรับของสังคม และชุมชนซึ่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนเพราะหากคนมีคุณภาพ มีศักยภาพ ก็เป็นภาพสะท้อนถึงความเข้มแข็งของชุมชนนั้น ๆ อย่างไรก็ตามการพัฒนาคนอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอ ต้องพัฒนาบริบทสภาพแวดล้อมของชุมชนด้วยซึ่งมีองค์ประกอบหลายตัวด้วยกัน การรวมตัวกันของคนหลาย ๆ คน ของกลุ่มหลาย ๆ กลุ่มซึ่งหากกลุ่ม/องค์กร เหล่าได้รับการพัฒนาที่ดีให้มีความเข้มแข็งแล้วย่อมมีส่วนช่วยหนุนเสริมให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง เช่นกัน

๒.๗.๖ ปรัชญาของการพัฒนาชุมชน

ปรัชญาของการพัฒนาชุมชนมาจากหลักการเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ที่มีความแตกต่างกันทั้งรูปร่าง มั่นสมองและจิตใจ มนุษย์จึงไม่มีความเท่าเทียมกัน แต่โดยข้อเท็จจริงมนุษย์ทุกคนจะมีสิทธิและความเสมอภาคในการมีโอกาสที่จะกระทำการต่าง ๆ สิทธิและโอกาสที่จะก้าวหน้าแสดงความรู้ความสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ให้พัฒนาขึ้น ปรัชญาของการพัฒนาชุมชนเกิดจากการผสมผสานหลักการดังกล่าวเข้ากับความหมายของการพัฒนาชุมชนที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพและโอกาสในการประสบความสำเร็จในชีวิตของคนมี ๕ ประการคือ^{๑๕๐}

๒.๗.๖.๑ บุคคลแต่ละคนมีความสำคัญ ถึงแม้บุคคลจะมีความแตกต่างกัน แต่ทุกคนมีสิทธิที่พึงได้รับความยุติธรรมและอย่างมีเกียรติในฐานะที่เป็นมนุษย์คนหนึ่ง

๒.๗.๖.๒ บุคคลแต่ละคนมีสิทธิ เสรีภาพในการกำหนดวิธีการดำรงชีวิตตามความต้องการของตน โดยไม่ถูกบีบบังคับจากบุคคลอื่น

๒.๗.๖.๓ บุคคลแต่ละคนมีศักยภาพหรือพลังความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ทั้งที่เปิดเผยและแฝงเร้นศักยภาพเหล่านี้มีประโยชน์ต่อบุคคลและชุมชนเป็นอย่างมาก ถ้ารู้จักนำมาใช้อย่างถูกวิธี โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังที่แฝงเร้นอยู่ในบุคคล ซึ่งไม่ถูกนำมาใช้ประโยชน์มากนัก

๒.๗.๖.๔ การพัฒนาศักยภาพของบุคคลและชุมชนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตของบุคคลชุมชนและสังคม โดยสามารถพัฒนาได้ด้วยวิธีการให้การศึกษาและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

๒.๗.๖.๕ ถ้ามีโอกาสบุคคลแต่ละคนมีความสามารถในการพัฒนาศักยภาพ หรือพลังความสามารถของคนได้

สรุป คนเป็นทรัพยากรที่มีความหมายและสำคัญที่สุด มนุษย์ทุกคนมีความสามารถ การให้การศึกษาและให้โอกาสจะช่วยดึงพลังซ่อนเร้นในตัวคนออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และการพัฒนาจะมีประสิทธิภาพได้ก็ต้องยึดหลักการรวมกลุ่ม และการทำงานกับกลุ่ม เพราะมนุษย์เราเป็นสัตว์สังคมการอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม และทำงานรวมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้คนได้เจริญเติบโตโดยเร็วที่สุด

^{๑๕๐} สุรพล เศรษฐบุตร, เอกสารประกอบการบรรยาย การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท, หน้า ๑๒.

๒.๗.๗ จุดมุ่งหมายของการพัฒนาชุมชน

การพัฒนาชุมชนเป็นงานที่ดำเนินแบบต่อเนื่องและค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัย หลักความต้องการและริเริ่มจากประชาชนเป็นหลักเพื่อว่าผลที่จะได้รับจะเป็นการแน่นอนและถาวรต่อไป โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของจุดมุ่งหมายของการพัฒนาชุมชน ดังต่อไปนี้

จุดมุ่งหมายในการพัฒนาที่นักพัฒนาจะต้องระลึกอยู่เสมอ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานไปสู่จุดหมาย ก็คือ^{๑๕๑}

๒.๗.๗.๑ เพื่อพัฒนาคนให้มีประสิทธิภาพ

๒.๗.๗.๒ ส่งเสริมให้ประชาชนร่วมมือกันในการพัฒนาหมู่บ้านของตนเอง

๒.๗.๗.๓ ส่งเสริมให้ประชาชนรู้สึกภาคภูมิใจที่จะอาศัยและประกอบอาชีพในหมู่บ้านของตนอย่างสงบสุข

๒.๗.๗.๔ ส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวและชุมชนให้ดีขึ้น

๒.๗.๗.๕ ส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคล ให้แต่ละคนนำเอาความสามารถในตัวเองออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์

๒.๗.๗.๖ ส่งเสริมการรวมกลุ่มในการดำเนินชีวิตตามระบอบประชาธิปไตย

๒.๗.๗.๗ เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมในสังคมให้ดีขึ้น

๒.๗.๗.๘ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนสามารถแก้ปัญหาของตนเองและชุมชนได้

๒.๗.๗.๙ เพื่อเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง ชุมชน ประเทศชาติ

๒.๗.๗.๑๐ เพื่อให้การศึกษาแก่ประชาชนในทุกรูปแบบเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัวให้ดีขึ้น

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการพัฒนาชุมชน คือ ให้ประชาชนที่อยู่ในชุมชนสามารถ พึ่งตนเองได้ โดยการนำทรัพยากรตามธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาคนให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในการมีคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืนต่อไป

๒.๗.๘ ข้อควรระวังในการพัฒนาชุมชน

การพัฒนาโดยประเทศโดยภาพรวมก็เป็นไปได้ยากที่จะประสบความสำเร็จ การจะพัฒนาประเทศได้ ควรเริ่มต้นที่ชุมชนท้องถิ่น เริ่มต้นที่การทำ ความเข้าใจชุมชน และเข้าใจกระบวนการพัฒนาชุมชน จึงจะสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศได้อย่างมีทิศทาง และมีความยั่งยืนอย่างแท้จริง ดังนั้น การพัฒนาชุมชนจะต้องระวังเรื่อง ดังต่อไปนี้คือ^{๑๕๒}

๒.๗.๘.๑ วางความคิดให้ถูกต้อง คือ

๑. พึ่งตนเองได้โดยพื้นฐาน เช่น ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถบางประการ ด้านทุน เป็นต้น

^{๑๕๑} กรมการพัฒนาชุมชน, **พัฒนาชุมชนปฏิบัติการ**, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย, มปป.) หน้า ๖๘

^{๑๕๒} เรื่องเดียวกัน, หน้า ๓๖-๓๙.

๒. พึ่งพากันเองได้ ทั้งระหว่างบุคคลต่อบุคคล บุคคลกับองค์กร หรือองค์กรต่อองค์กร ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน เราต้องเป็นทั้งผู้ให้และผู้รับ ซึ่งจะเป็นการสร้างทั้งมิตรภาพ สัมพันธภาพ ความสามัคคีต่อกัน ความมีน้ำใจและการรู้จักให้

๓. พึ่งพาบริการของรัฐ ไม่ว่าจะในระดับพื้นที่และส่วนกลาง เช่น ด้านข้อมูลข่าวสาร ช่องทางและโอกาสอื่น ๆ

๒.๗.๘.๒ มองปัญหาให้ชัดเจนว่าเป็นปัญหาใด

- ๑.) ปัญหาด้านเศรษฐกิจ วิถีชีวิตในการทำมาหากิน
- ๒.) ปัญหาด้านการเมือง การปกครอง การบริหารจัดการบ้านเมือง
- ๓.) ปัญหาสังคม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ร่วมกัน เช่น
 - (๑) ปัญหาสุขภาพอนามัย โรคร้าย มลพิษ เป็นต้น
 - (๒) ปัญหาด้านการศึกษา สติปัญญา ความรู้ต่าง ๆ
 - (๓) ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
 - (๔) ปัญหายาเสพติดให้โทษ
 - (๕) ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม
 - (๖) ปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรม มนุษยธรรม เป็นต้น

๒.๗.๘.๓ เห็นถึงความขาดแคลนว่ามีอะไรบ้าง มากน้อยแค่ไหน เช่น

- ๑.) ด้านข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ ทั้งข้อคิดประโยชน์ใช้สอยจริง
- ๒.) ด้านความรู้ สติปัญญา เทคโนโลยีต่าง ๆ เทคนิควิธี
- ๓.) ด้านนโยบาย เป้าหมาย ทิศทางที่ชัดเจน คงเส้นคงวา

๒.๗.๘.๔ เน้นการพัฒนาที่เหมาะสม เช่น

๑.) เหมาะสมกับบุคคลเชิงความรู้ความสามารถ วัฒนธรรมและอื่น ๆ เช่น ดินฟ้าอากาศ ทรัพยากรที่มี

๒.) ให้รู้ว่าเรามี ศักยภาพอะไร มีดีอะไร มีอะไรเป็นจุดบวก จุดแข็ง เป็นปัจจัยเสริม ปัจจัยเอื้อ มีอะไรเป็นจุดอ่อน จุดอับ ปัจจัยลบเรามีช่องทาง โอกาสอะไรบ้าง เรามีอุปสรรคอะไรบ้าง

๓.) กำหนดยุทธศาสตร์ ยุทธวิธี อย่างไรโดยจะต้องปิดจุดอ่อน ผ่อนจุดตรึง ตรึงจุดแข็ง เร่งจุดร่วม รวมจุดดี หนีจุดบอด ทั้งหมดเป็นยุทธศาสตร์ ยุทธวิธีคือ จัดตั้งกลุ่มประชุมร่วมคิด สร้างจิตอุดมการณ์ ทำงานเครือข่าย เคลื่อนไหวอยู่เสมอ นำเสนอแนวทาง สร้างอำนาจในการต่อรอง ไม่มองข้ามความเปลี่ยนแปลง เร่งขจัดปัญหา พัฒนาอยู่เสมอ

สรุป ชุมชนท้องถิ่นถือเป็นหน่วยพื้นฐานในการขับเคลื่อนและการพัฒนาประเทศ สามารถกล่าวได้ว่า เป็นหน่วยสำหรับการพัฒนาระดับล่างสุดในโครงสร้างการบริหารจัดการโดยภาครัฐที่เน้นการบริหาร จัดการจากบนลงล่าง แต่กระนั้นหน่วยการพัฒนาในระดับชุมชนท้องถิ่นกลับถือว่ามีส่วนสำคัญที่สุดในงาน พัฒนาเพราะเป็นหน่วยที่สะท้อนประสิทธิภาพการพัฒนาโดยภาครัฐ ดังนั้น ควรเน้นการทำงานเป็นทีม ทำงานแบบมีส่วนร่วม ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรมผูกโยงไม่หลงตัวเอง ไม่แก่คนเดียว

๒.๘ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตนเองของชุมชน

แนวคิดการจัดการตนเองของชุมชน เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาชุมชนในยุคการปลดปล่อย (Liberation) ที่ให้อิสระประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการชุมชนของตนเอง เน้นการคิดและการตัดสินใจของประชาชนต่อทรัพยากรของชุมชน โดยต้องมีความพร้อมพื้นฐานว่าตนเองสามารถจัดการตนเองได้ เพราะการจัดการตนเองเป็นรูปแบบของความสัมพันธ์ที่ถูกจัดขึ้นภายใต้กฎเกณฑ์ของตนเอง ไม่ได้ถูกกำหนดมาจากภายนอก^{๑๕๓} การพัฒนาชุมชนชาวบ้านต้องรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาที่เกิดขึ้น หรือกำลังจะเกิดขึ้นในชุมชน ในท้องถิ่นที่ตนอาศัยอยู่ ทำอย่างไรชุมชนและชาวบ้านจะมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน ตัดสินใจและการจัดการพัฒนาในชุมชนที่พวกเขาอาศัยอยู่ การเปิดพื้นที่ให้ชาวบ้านได้มารวมตัวกันทำกิจกรรมพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นของตนร่วมกันมีความสำคัญอย่างยิ่ง กิจกรรมเหล่านี้ ได้แก่ การปรับปรุงชุมชน การทำความสะอาดคลอง การจัดการขยะ การรีไซเคิลวัสดุที่ใช้แล้ว เป็นต้น เมื่อชาวบ้านเป็นผู้เริ่มการพัฒนาชาวบ้านจะลงมือลงแรงในกิจกรรมนั้น ๆ อย่างกระตือรือร้นและรู้สึกว่าการพัฒนาเป็นกิจกรรมของชุมชน เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและความสำเร็จของพวกเขา^{๑๕๔}

๒.๘.๑ ความหมายเกี่ยวกับการจัดการตนเองของชุมชน

การจัดการตนเองของชุมชนเกี่ยวข้องกับพัฒนาชุมชน มีเป้าหมายของการพัฒนาที่นำไปสู่การสร้างชุมชนเข้มแข็งที่สามารถพึ่งตนเองได้ โดยการจัดการตนเองของชุมชนเกิดขึ้นจากฐานคิดของการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน พยายามพัฒนามาตรฐานการครองชีพของคนในชุมชนให้ดีขึ้น อาศัยการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนช่วยกันคิด ตัดสินใจและดำเนินการพัฒนาด้วยตนเอง จาก การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ “ความหมายของการจัดการตนเองของชุมชน” มีนักวิชาการกล่าวไว้ดังต่อไปนี้

ฟอนคอนเนอร์ (Faulconer) ได้กล่าวว่า “การจัดการตนเอง” มีความหมายทั้งในระดับปัจเจกบุคคลและระดับกลุ่ม ชุมชน หรือสังคม ในระดับปัจเจกบุคคล การจัดการตนเองหมายถึง บุคลิกภาพหรือคุณลักษณะของบุคคล รวมถึงความสามารถในการตัดสินใจกระทำสิ่งต่าง ๆ และการควบคุมการกระทำของตนเอง อย่างไรก็ตามในบริบททางการเมืองและสังคม การจัดการตนเองถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจการกระทำ หรือกระบวนการต่าง ๆ ของกลุ่ม โดยการจัดการตนเองจะหมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจและการกระทำสิ่งต่าง ๆ ร่วมกันเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของกลุ่ม^{๑๕๕}

^{๑๕๓} โกวิทย์ พวงงาม, การจัดการตนเองของชุมชนและท้องถิ่น, (กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์, ๒๕๕๓), หน้า ๕๓.

^{๑๕๔} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), “ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๕๔), หน้า ๒๑.

^{๑๕๕} Faulconer, Angela Wentz. *Civic Excellence: Citizen Virtue and Contemporary Liberal Democratic Community*, (A Dissertation Submitted to the Graduate School of the University of Notre Dame in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 2004), p.211.

แดกเกอร์ (Dagger) ได้ให้ความหมายว่า ชุมชนมีบทบาทในการจัดเตรียมทรัพยากร และสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการตนเอง ในขณะที่สมาชิกของชุมชนมีพันธะ หน้าที่และความรับผิดชอบในการปกป้องและสนับสนุนอำนาจในการจัดการทั้งของตัวเอง เพื่อนร่วมชุมชน รวมถึงอำนาจในการจัดการตนเองของชุมชนหรือสังคมส่วนรวม^{๑๕๖}

ซุยและแอสฟอร์ด (Tsui and Ashford) กล่าวว่า การจัดการตนเองเป็นความเชื่อมั่นของแต่ละบุคคลที่จะตัดสินใจว่าจะอะไร คือ สิ่งที่จะต้องทำให้สำเร็จในแต่ละวัน จัดลำดับการทำ สิ่งต่าง ๆ ว่าจะไปให้ถึงงานนั้นได้อย่างไรและเมื่อไรควรจะทำกิจกรรม^{๑๕๗}

เฟรย์นและเกอร์ริงเกอร์ (Frayne and Geringer) กล่าวถึง การจัดการตนเองว่าเป็นกลวิธีในการจัดการพฤติกรรมและปัญหาของแต่ละบุคคลภายใต้โครงสร้างสภาพแวดล้อมรอบตัว ไม่ว่าจะเป็นที่ทำงานหรือสถานที่อื่น ๆ และเป็นการแสดงพฤติกรรมให้เหมาะสมกับมาตรฐานความสามารถ^{๑๕๘}

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) ได้กล่าวว่า การตื่นตัวของชุมชนที่จะลุกขึ้นมาจัดการแก้ไขปัญหาของตนเอง การจัดการงานพัฒนาต่าง ๆ ของชุมชน รวมทั้งการวางแผนกำหนดทิศทางการพัฒนาของชุมชนได้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง จากงานพัฒนาเชิงประเด็นหรืองานพัฒนาเฉพาะด้านที่เริ่มจากบางด้านที่เป็นปัญหาร่วมหรือศักยภาพของชุมชนนั้น ได้ขยายสู่การพัฒนาในด้านอื่น ๆ และได้มีการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายงานพัฒนาที่กว้างขวางขึ้น ทั้งที่เครือข่ายพัฒนาเชิงประเด็นและเครือข่ายงานพัฒนาเชิงพื้นที่ชุมชน หมู่บ้าน ตำบล ภูมิภาค ทั่วประเทศ ฯลฯ จนมีการเชื่อมโยงกันเป็นขบวนการพัฒนาองค์กรชุมชนที่กว้างขวางในระดับภาคและระดับชาติ จากที่เน้นการทำงานร่วมกันเฉพาะในฐานชุมชนได้ขยายสู่การทำงานร่วมกันกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานต่าง ๆ ในระดับพื้นที่^{๑๕๙}

ศยามล ไกยูรวงศ์ ได้กล่าวว่า การจัดการตนเองของชุมชนท้องถิ่น ต้องมีความเข้าใจในระดับนโยบายโครงสร้างที่มากกระทำต่อเรา การทำแผนชุมชนจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงสิ่งเหล่านี้ แต่ชุมชนต้องเข้าใจบริบทของพื้นที่ของตนเอง จึงจะสามารถร่วมกำหนดการเปลี่ยนแปลงได้^{๑๖๐}

^{๑๕๖} Faulconer, Angela Wentz. *Civic Excellence: Citizen Virtue and Contemporary Liberal Democratic Community*, (A Dissertation Submitted to the Graduate School of the University of Notre Dame in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 2004), p.213.

^{๑๕๗} Tsui As, Ashford SJ, Adaptive self-regulation : A process view managerial effectiveness, *Journal of Management*, 1994, 20(1), pp. 93-121.

^{๑๕๘} Frayne CA, Geringer JM, Self-management training for improving job performance: A field experiment involving salespeople, *Journal of Applied Psychology*, 2000, 85(3), p.361.

^{๑๕๙} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), *ปัจจุบัน/ปฏิปักษ์/ปฏิรูป ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองสู่การปฏิรูปประเทศไทย*, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท แฮสส์ ออฟ ดีทีพี จำกัด, ม.ป.ป.), หน้า ๘.

^{๑๖๐} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), *“ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”*, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๕๔), หน้า ๖.

โกวิทย์ พวงงาม ได้กล่าวว่า การจัดการตนเองเป็นการส่งเสริมให้คนในชุมชนมีความสามารถในการจัดการตนเองและชุมชนได้ มีความสามารถในการวางแผนและโครงการ สามารถจัดกระบวนการหรือเตรียมการเพื่อดำเนินการตามแผนและโครงการได้ มีทักษะในการดำเนินการตามแผนและโครงการ และสามารถทำการประเมินผลงานได้ด้วยตนเอง หลักการจัดการชุมชนเป็นหลักการสำคัญที่สนับสนุนส่งเสริมหลักการพัฒนาชุมชนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น^{๑๖๑}

อัมพร แก้วหนู กล่าวว่า สาระสำคัญของการปฏิรูปประเทศไทยในมุมมองของเครือข่ายองค์กรชุมชน สรุปรวมความได้ว่าให้ “ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง” จัดการดิน น้ำ ป่า อาชีพ ทุนชุมชน เศรษฐกิจชุมชน เกษตรชุมชน การศึกษาชุมชน เด็กและเยาวชน ศิลปวัฒนธรรม วิทย์ชุมชน ข้อเสนอของชุมชนมีอยู่เพียงว่าให้ประชาชนเขาจัดการเรื่องราวเหล่านี้ด้วยตนเองเถิด อย่าขัดขวางเขา ด้วยกฎหมาย ระเบียบ คำสั่ง นโยบายและอย่าให้โครงการพัฒนาขนาดใหญ่กลืนกินชุมชน ข้อเสนอที่ให้ท้องถิ่นจัดการตนเองนี้ ไม่ใช่การ “ร้องขอ” แต่เป็น “การทวงคืน” (Reclaim) สิทธิในการจัดการตนเองของชุมชน เพราะประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่า ชุมชนส่วนใหญ่สามารถจัดการตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{๑๖๒}

บำรุง คะโยธา ได้กล่าวว่า ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง มีการจัดทำแผนการพัฒนาพื้นที่ เรามีต้นทุนในด้านต่าง ๆ อยู่มาก หากมาร่วมกันคิด ร่วมกันทำโดยสภาองค์กรชุมชนมาเชื่อมโยงเราเป็นคนในพื้นที่ที่รู้ข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ของชุมชนเป็นอย่างดี หน่วยงานไหนเข้ามาต้องประสานสิ่งที่เราทำก็เพื่อพื้นที่ของเรา ในอนาคตอาจพัฒนาเป็นหลักสูตรท้องถิ่น เช่น ด้านการเกษตรกรรม เราจะรักษาดินให้เป็นประโยชน์กับบ้านเราอย่างไร และองค์กรชุมชนจะมีบทบาทร่วมกันอย่างไร แต่ละตำบลดำเนินการกันอย่างไร มีวิธีการอย่างไร ซึ่งก็คาดหวังให้เกิดการเชื่อมโยงการทำงานเพื่อชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองและไปสู่การปฏิรูปประเทศไทยร่วมกันต่อไป^{๑๖๓}

ธาดา วรรณปิยกุล ได้กล่าวว่า ชุมชนเข้มแข็ง หมายถึง ชุมชนที่มีความสามารถในการวางแผน จัดการบริหารชุมชนและสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่และที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งยังสามารถเผชิญวิกฤติต่าง ๆ ได้ดีและสามารถส่งเสริมให้คนในชุมชนอยู่อย่างมีความสุข^{๑๖๔}

^{๑๖๑} โกวิทย์ พวงงาม, การจัดการตนเองของชุมชนและท้องถิ่น, (กรุงเทพมหานคร : บพิธการพิมพ์, ๒๕๕๓), หน้า ๕๓.

^{๑๖๒} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), “ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๕๔), หน้า ก.

^{๑๖๓} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), “ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”, หน้า ๖.

^{๑๖๔} ธาดา วรรณปิยกุล, การพัฒนาความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนด้านการบริหารจัดการงบประมาณ, สาธารณสุขมูลฐาน กรณีศึกษา : อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์, (ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๔๔), หน้า ๗.

๒.๘.๒ องค์ประกอบของการจัดการตนเองของชุมชน

ชุมชน คือรากฐานที่สำคัญของสังคม ชุมชนที่มีความเข้มแข็ง คือ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้มีหลายวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การสร้าง การเปิด การส่งเสริมและการสนับสนุน “โอกาส” ให้สมาชิกในชุมชนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงอันจะนำมาซึ่งประโยชน์สุขของส่วนรวมของชุมชน ซึ่งท้ายที่สุดชุมชนนั้น ๆ จะต้องพึ่งพาตนเองได้ จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง “องค์ประกอบของการจัดการตนเองของชุมชน” มีนักวิชาการกล่าวไว้ดังต่อไปนี้

อรอนงค์ พลอยวิเลิศ ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญ ๔ ประการของการจัดการตนเองของชุมชน ดังนี้^{๑๖๕}

๑. คนในชุมชนรู้จักปัญหาของตนเองและปัญหาพร้อมของชุมชน
๒. คนในชุมชนมีเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาร่วมกัน
๓. มีการรวมกลุ่มองค์กรชุมชนเป็นเครือข่าย
๔. มีข้อมูลที่ช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจแก้ไข้ปัญหา
๕. มีแผนการพัฒนาระดับหมู่บ้านและระดับตำบล
๖. มีผู้นำชุมชนหรือผู้นำองค์กรชุมชน เป็นผู้ประสานข้อมูลหรือประสานแผนพัฒนาชุมชนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๗. มีกิจกรรมในการแก้ไข้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง

๒.๘.๓ ลักษณะของการจัดการตนเองของชุมชน

ประชาชนมีความเข้มแข็งตระหนักถึงสิทธิเสรีภาพและศักยภาพของตนเองว่าเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมกันสร้างสรรค์สังคม ชุมชนให้เจริญรุ่งเรืองได้ โดยไม่ต้องรอคำสั่งจากรัฐบาลหรือรอให้ผู้อื่นมาช่วย ชุมชนนั้นย่อมเจริญรุ่งเรืองความเข้มแข็งของประชาชน จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างสรรค์ชุมชนให้มีความเจริญรุดหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล ทั้งนี้เพราะเมื่อประชาชนมีความเข้มแข็งแล้ว ย่อมมีศักยภาพในการดูแลผู้อื่นรวมถึงสังคมโดยรวมได้เป็นอย่างดี จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง “ลักษณะของการจัดการตนเองของชุมชน” มีนักวิชาการกล่าวไว้ดังต่อไปนี้

โกวิท พวงงาม ได้กล่าวถึงลักษณะชุมชนเข้มแข็ง ยังได้กล่าวถึงลักษณะชุมชนเข้มแข็งควรมีลักษณะดังนี้^{๑๖๖}

๑. เป็นชุมชนที่มีสภาพรวมกันเป็นปึกแผ่น คือ สมาชิกชุมชนมีศักยภาพ มีการพึ่งพาอาศัยและร่วมมือกันในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งของส่วนตัวและส่วนรวม ทั้งด้านอาชีพ วัฒนธรรม ประเพณี พิธีกรรม การพัฒนาชุมชนและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
๒. เป็นชุมชนที่มีศักยภาพที่พึ่งพิงตนเองได้ มีทุน มีแรงงานทรัพยากรเป็นการยังชีพพื้นฐานของครอบครัว การพึ่งพิงภายนอกอยู่ในลักษณะที่ชุมชนมีอำนาจในการจัดการเลือกสรรตัดสินใจและมีส่วนร่วมสูง

^{๑๖๕} อรอนงค์ พลอยวิเลิศ, “ปัจจุบัน/ปฏิบัติ/ปฏิรูป ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองสู่การปฏิรูปประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร: บริษัท แฮาส์ ออฟ ดีทีพี จำกัด, ม.ป.ป.), หน้า ๑๙.

^{๑๖๖} จารุวรรณ แก้วมะโน, บทเรียนชุมชนเข้มแข็ง แผนพัฒนาจังหวัดลพบุรีเจ้าเมือง, (สถาบันพระปกเกล้า: บริษัท ส. เจริญการพิมพ์ จำกัด, ๒๕๕๖), หน้า ๖-๗.

๓. เป็นชุมชนที่สามารถควบคุมและจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ โดยอาศัยความรู้และกลไกภายในชุมชน กำหนดแนวทางของการแก้ปัญหา โดยอาศัยความร่วมมือภายในชุมชนเป็นหลัก

๔. เป็นชุมชนที่พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้สร้างภูมิปัญญาของตนเองในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ การบริหารจัดการ การปกครอง วัฒนธรรม ฯลฯ มีผลให้ชุมชนมีความรู้และความสามารถที่จะพัฒนาตนเองและถ่ายทอดความรู้นั้นได้อย่างต่อเนื่อง

ขณะที่ สำนักมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ สำนักมาตรฐานอุดมศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย กล่าวถึงลักษณะชุมชนเข้มแข็งว่าควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

๑. สมาชิกชุมชนมีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองและชุมชนที่จะแก้ปัญหา พัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง

๒. สมาชิกชุมชนมีจิตสำนึกการพึ่งตนเอง เอื้ออาทร รักและห่วงใยซึ่งกันและกัน พร้อมที่จะร่วมมือกันจัดการกับปัญหาของตนเองและชุมชน

๓. มีสมาชิกร่วมกำหนดผู้นำชุมชน ผู้นำการเปลี่ยนแปลงและผู้แทนชุมชนที่หลากหลายด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

๔. มีกระบวนการชุมชนที่มีความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องจนเป็นวิถีชาวบ้านของชุมชนซึ่งขับเคลื่อนโดยผู้นำองค์กรชุมชนในลักษณะเปิดกว้างโปร่งใสและมีการแสดงความคิดเห็นที่สามารถตรวจสอบได้จากสมาชิกทั้งหมด

๕. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการประเมินสถานการณ์ของชุมชน กำหนดวิสัยทัศน์ร่วม ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินงาน ร่วมติดตามและประเมินผลการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาของชุมชนผ่านกระบวนการของชุมชน

๖. สมาชิกเกิดการเรียนรู้ผ่านการเข้าร่วมในกระบวนการของชุมชน

๗. มีแผนของชุมชนที่ประกอบด้วยการพัฒนาทุก ๆ ด้านของชุมชน ที่มุ่งการพึ่งพาตนเองเอื้อประโยชน์ต่อสมาชิกชุมชนทุก ๆ คนและหวังผลการพัฒนาที่ยั่งยืน

๘. การพึ่งความช่วยเหลือจากภายนอก เป็นการพึ่งเพื่อให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ในที่สุด ไม่ใช่การพึ่งพาตลอดไป

๙. มีเครือข่ายความร่วมมือกับภาคีการพัฒนาอาจเป็นหมู่บ้าน/ชุมชนอื่น ๆ ท้องถิ่น ภาครัฐราชการ องค์กรเอกชน นักธุรกิจ นักวิชาการและอื่น ๆ ในลักษณะการมีความสัมพันธ์ที่เท่าเทียม

๑๐. แก้ไขปัญหาและการพัฒนาของชุมชนผ่านกระบวนการของชุมชนเอง

๒.๘.๔ แนวทางการจัดการตนเองของชุมชน

ชุมชนมีปัญหาเกิดขึ้น คนในชุมชนจะตระหนักถึงปัญหาที่พวกเขาประสบอยู่ โดยเชื่อว่าหากทุกคนร่วมมือกันกำหนดแนวทางแก้ไข ผ่านกระบวนการเรียนรู้และมีส่วนร่วมจะสามารถขับเคลื่อนการแก้ปัญหาไปด้วยพลังสามัคคีและความเข้มแข็งของชุมชนและดำเนินการแบบมีส่วนร่วมเป็นหลัก โดยเริ่มจากปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนแล้วขับเคลื่อนไปสู่จุดหมาย คือ การแก้ปัญหานั้น ๆ ด้วย

แนวทางที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ผู้คนในชุมชนจะมีการพัฒนาจนเกิดความตระหนักและรู้สึกว่ามีอำนาจและสามารถที่จะจัดการแก้ไขปัญหา หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง กระบวนการประชาคมคือ เครื่องมือสำคัญที่สร้างความตระหนักและทำให้สมาชิกในชุมชนรู้สึกว่าคุณภาพที่จะจัดการกับปัญหาที่ประสบอยู่ได้ด้วยตนเอง โดยมีแนวทางขับเคลื่อนการดำเนินงานของชุมชนที่ถือว่าเป็นฐานของการจัดการตนเองของชุมชนที่สำคัญ คือ^{๑๖๗}

๑. การเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นเงื่อนไขที่สำคัญที่สุดเพราะการเรียนรู้จะนำไปสู่ความตระหนักถึงปัญหาที่ชุมชนประสบอยู่และสามารถแก้ไขได้ด้วยพลังของคนในชุมชนเอง การเรียนรู้จึงเป็นการเพิ่มอำนาจ (empowerment) ให้แก่คนในชุมชนโดยตรง ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีรูปแบบการอบรมอย่างเป็นทางการและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านเวทีพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการภายในชุมชน เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการจริง ๆ ของชุมชนเองแล้วหาแนวทางการทำงานที่จะจัดการปัญหาที่เหมาะสมร่วมกัน

๒. เวทีประชาคม เป็นเครื่องมือที่สำคัญในกระบวนการตัดสินใจและกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาชุมชนจึงควรมีการทำประชาคมกันอย่างสม่ำเสมอ ๑-๒ ครั้ง/เดือน เพื่อการพูดคุยที่ไม่เป็นทางการทุกคนมีโอกาสได้พูดและรับฟังเสียงของทุกคนเพื่อร่วมมือกันในการหาทางแก้ปัญหา

๓. การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน การมีส่วนร่วมเป็นรากฐานสำคัญที่จะยอมรับว่าแต่ละคนในชุมชนมีสิ่งที่มีความสำคัญที่จะให้และเป็นประโยชน์แก่ส่วนรวมได้ การที่มีส่วนร่วมก็เพราะตระหนักว่าเรามีสิ่งที่จะให้แก่ส่วนรวมไม่ว่าสิ่งนั้นจะเล็กน้อย หรือสำคัญมากน้อยเพียงใดก็ตาม ซึ่งเกิดจากการได้เรียนรู้จนเข้าใจปัญหาและเป้าหมายของชุมชนทำให้อยากมีส่วนร่วมในการจัดการกับปัญหานั้น ๆ

๔. พลังสามัคคีและความผูกพันกันของคนในชุมชน ความสามัคคีเกิดจากความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน ทั้งความสัมพันธ์แนวดิ่ง เช่น แบบเครือญาติตามลำดับอาวุโส และแบบอุปถัมภ์กับความสัมพันธ์แนวราบเป็นความสัมพันธ์บนฐานความเสมอภาคมีความสนใจหรือผลประโยชน์ร่วมกันเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวเอื้อต่อการมีส่วนร่วมในกิจการสาธารณะ แต่หากแม้มีฐานของความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างต่างกัน ก็ไม่ประสบปัญหาในการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ

๕. ภาวะผู้นำ ภาวะผู้นำเป็นปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการจัดการชุมชนท้องถิ่นทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ผู้นำมีบทบาทสำคัญมากในการขับเคลื่อนและงานไปสู่เป้าหมายด้วยการทำงานหนักโปร่งใสมีวิสัยทัศน์เป็นธรรมและมีความอดทนสูง

๒.๘.๕ กระบวนการสำคัญที่จะไปถึง “ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”

ชุมชนมีความเข้มแข็ง โดยส่งผลให้ชุมชนเกิดการมีส่วนร่วมเรียนรู้เพื่อการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน และพึ่งตนเองได้ เกิดความรักความสามัคคีขึ้นในชุมชนด้วยความร่วมแรงร่วมใจกันในการจัดการ

^{๑๖๗} โครงการสุขภาพคนไทย, ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง สู่อารมณ์ดีประเทศไทยจากฐานสุขภาพคนไทย, (นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล, สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, ๒๕๕๗), หน้า ๑๑๑-๑๑๔.

ชุมชนให้มีความเข้มแข็ง มั่นคง พึ่งพิงหน่วยงานภายนอกให้น้อยที่สุดและสามารถดูแลตนเอง มีกระบวนการดังนี้^{๑๖๘}

๑. ใช้ผู้นำชุมชน คนรุ่นใหม่ละกระบวนการกลุ่มพูดคุยสร้างกระบวนการเรียนรู้ สร้างจิตสำนึก อุดมการณ์ ทำความเข้าใจเป้าหมายร่วมของชุมชนและใช้หลักความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรม ภูมิปัญญา เป็นตัวเชื่อมโยงให้คนเข้ามาร่วมกัน โดยเริ่มต้นการรวมตัวจากกลุ่มเล็ก ๆ ขยายเป็นเครือข่ายและภูมิภาค

๒. สำรวจปัญหา ศึกษาข้อมูลชุมชนและวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนที่ใช้ทรัพยากรร่วมของตำบลและปรับปรุง/ปรับแผนของชุมชนให้เป็นแผนที่มีชีวิต เป็นแผนที่พัฒนาของตำบลที่สามารถทำได้จริง

๓. กำหนดประเด็นปัญหาที่เกื้อหนุนที่เกื้อหนุนจากข้อมูลจริงในพื้นที่ด้านทรัพยากร สวัสดิการ การจัดการที่ดิน ที่อยู่อาศัย กลุ่มอาชีพ ฯลฯ ยกระดับเป็นเป้าหมายร่วม เป็นเครื่องมือของชุมชนท้องถิ่นในการแก้ไขปัญหา สร้างการมีส่วนร่วมและเชื่อมโยงภาคี

๔. ใช้สภาองค์กรชุมชนที่เป็นของทุกคน ทุกชุมชนในตำบลเชื่อมโยงคนในตำบลและภาคีร่วมพัฒนาและเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนงาน ในพื้นที่ตำบล จังหวัด กำหนดทิศทาง เป้าหมายทำแผนและพัฒนาชุมชนท้องถิ่นด้วยตนเอง

๕. สร้างพื้นที่รูปธรรมให้เป็นพื้นที่เรียนรู้ที่สามารถให้ชุมชนอื่น ๆ หรือพื้นที่อื่น ๆ เข้ามาเรียนรู้ได้ โดยพัฒนาองค์ความรู้ ชุมชนที่หลากหลาย ขยายองค์ความรู้ ยกระดับสู่หลักสูตรชุมชน

๖. ประสานภาคีสร้างระบบการทำงานร่วมกันของท้องถิ่น อำเภอ สร้างกลไกร่วมระดับตำบล

๗. กรณีชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองระดับจังหวัดนอกจากดำเนินการตามวิธีข้างต้น ต้องมีแผนการพัฒนาระดับเมืองร่วมกัน จัดวางบทบาทให้ชัดเจนระหว่างท้องถิ่น ภาคี และชาวบ้าน และเชื่อมโยงการทำงานชุมชนกับมิติการทำงานด้านอื่น ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่

๘. ใช้สถานการณ์ปัญหาหรือปัญหาพร้อมเป็นเครื่องมือรวมกลุ่มคน จัดกระบวนการเรียนรู้ จุดประกายความคิดให้กับคนในชุมชนขยายการทำงานให้ครอบคลุมเชิงพื้นที่และเปิดเวทีนำเสนอข้อมูลกับคนในชุมชนส่วนใหญ่

๙. นำข้อมูลที่มีอยู่แล้วในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ พัฒนาระบบข้อมูล สำรวจข้อมูลชุมชนที่สำคัญ ใช้งานวิจัยเป็นเครื่องมือศึกษาความรู้เชิงลึกของชุมชนและจัดทำตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาชุมชน

๑๐. จัดทำแผนงานโครงการแก้ไขปัญหา บูรณาการทุนภายในชุมชน บูรณาการแผนงานร่วมหลายภาคส่วนในท้องถิ่น โดยจัดระบบการทำงาน/มีกลไกร่วมพัฒนา เน้นองค์กรชุมชนเป็นหลักในการปฏิบัติหน่วยงาน/ภาคีเป็นผู้สนับสนุน

^{๑๖๘} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), “ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”, หน้า ๗-๘.

๑๑. พัฒนาผู้นำชุมชนรุ่นเก่าและสร้างผู้นำรุ่นใหม่ ให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาและใช้แผนชุมชนเป็นเครื่องมือสร้างกระบวนการเรียนรู้ของคนในชุมชน

๑๒. นำบทเรียนชุดองค์ความรู้ของชุมชน สื่อสารสาธารณะและบรรจุเป็นหลักสูตรการศึกษาในโรงเรียนประจำหมู่บ้าน/ชุมชน

๒.๘.๖ ตัวชี้วัดพื้นที่จัดการตนเอง^{๑๖๙}

ปัจจุบันแนวคิดการจัดการตนเองของชุมชนได้รับความสนใจมากขึ้นจากภาคส่วนต่าง ๆ ของสังคม รวมทั้งมีชุมชนจำนวนมากพยายามพัฒนาชุมชนของตนตามแนวทางการจัดการตนเองของชุมชน ดังนั้น เพื่อให้แนวคิดการจัดการตนเองของชุมชนมีความเป็นรูปธรรมสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่ชุมชนที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น จึงมีความพยายามที่จะกำหนดเกณฑ์หรือตัวชี้วัดการจัดการตนเองของชุมชนขึ้น โดยเกณฑ์หรือตัวชี้วัดเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหรือคุณลักษณะที่สะท้อนถึงความเข้มแข็งและความสามารถในการจัดการตนเองของชุมชน ประกอบด้วย

๑. ชุมชนมีเป้าหมาย ทิศทาง ในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
๒. มีระบบข้อมูล ฐานข้อมูลที่สำคัญของชุมชน ที่สามารถนำไปจัดทำผังพื้นที่ ทำแผนพัฒนาตนเองและสื่อสารกับสาธารณะ
๓. มีแผนชุมชนที่เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาพื้นที่ระดับตำบล ทั้งระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาว ที่ครอบคลุมทุกด้าน เช่น เศรษฐกิจ สังคม สุขภาพ ทรัพยากรธรรมชาติ เด็ก/เยาวชน ยาเสพติดและได้รับการบรรจุเข้าแผนของท้องถิ่นและมีการปฏิบัติตามแผน
๔. ปัญหาาร่วมของคนในพื้นที่ ได้รับการยกระดับเชื่อมโยงและถูกจัดการแก้ไขอย่างเป็นระบบและชุมชนตระหนักเรื่องการมีส่วนร่วมในการวางแผน การดำเนินงานพัฒนา และติดตามตรวจสอบที่รวมถึงโครงการของภาครัฐที่ส่งผลกระทบต่อวิถีของชุมชน
๕. มีรูปธรรมการจัดการปัญหาในชุมชน โดยมีชุมชนเป็นแกนหลัก มีประเด็นงานพัฒนาที่ครอบคลุมทุกเรื่องและเมืองครชุมชนที่หลากหลายเป็นพื้นฐานของการทำงานพัฒนา
๖. ชุมชนมีการจัดการที่ดินโดยชุมชน มีการจัดการทุนชุมชน ทั้งทุนทรัพยากร ทุนสิ่งแวดล้อม ทุนเงิน ทุนภูมิปัญญา ระบบสวัสดิการ มีความมั่นคงทางอาหาร มีแหล่งพลังงานเพียงพอต่อวิถีชีวิต การกินการอยู่ของชุมชนอย่างยั่งยืน
๗. มีการจัดความสัมพันธ์ของขบวนชุมชนท้องถิ่น ระดับท้องถิ่นที่มีความร่วมมือกันหลายฝ่ายและทำงานร่วมกันได้ : ท้องถิ่น : ท้องที่ : ขบวนองค์กรชุมชน : หน่วยงานรัฐในพื้นที่
๘. ชุมชนรักการเรียนรู้ มีฐานการเรียนรู้ระดับตำบล ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนและมีระบบการจัดการความรู้ ชุดองค์ความรู้ ภูมิปัญญา รูปธรรมพื้นที่และบทเรียนและสื่อสารสู่ชุมชนและสาธารณะ
๙. คนในชุมชนมีความสุข มีความเป็นเจ้าของของชุมชน มีระเบียบ/กติกาการอยู่ร่วมกันและผูกพันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

^{๑๖๙} สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน), “ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”, หน้า ๗.

๑๐. การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนสม่ำเสมอ มีการเชื่อมโยงเครือข่าย ฝึกกำลังชุมชนทุกระดับและมีระบบการสร้างและพัฒนาคนจากรุ่นสู่รุ่น มีคนรุ่นใหม่มาสืบทอดเจตนารมณ์

๑๑. มีระบบธรรมาภิบาล ความน่าเชื่อถือในการดำเนินงานและมีระบบการตรวจสอบการทำงานของชุมชนเอง

สรุปได้ว่า “การจัดการตนเอง” ต้องพึ่งตนเองเป็นหลัก รู้ตัวตนของตนเองและสามารถแก้ปัญหาได้ โดยผู้ที่อยู่ในชุมชนจะต้องเป็นผู้รักษา ปกป้องและพัฒนาชุมชนของตน ทั้งนี้การจัดการตนเองไม่ใช่เฉพาะความสามารถของชุมชนในการแก้ไขปัญหาเพียงฝ่ายเดียว แต่หมายถึงความสามารถในการเชื่อมโยงกับภายนอกเพื่อร่วมแก้ปัญหาที่เกินกำลังของตนเอง ดังนั้น การพัฒนาใดในชุมชน คนที่อยู่ในชุมชนจะต้องเป็นผู้ที่แสดงออกถึงความต้องการที่จะแก้ปัญหาและร่วมมือกันแก้ไขโดยที่ฝ่ายการเมืองและระบบราชการจะเป็นฝ่ายที่ให้การสนับสนุนให้เกิดขึ้นตามความต้องการของคนในชุมชน

๒.๙ แนวคิดเกี่ยวกับหลักไตรสิกขาในการประหยัดพลังงาน

๒.๙.๑ การปรับใช้ศีลสิกขาในการประหยัดพลังงาน (อริศีลสิกขา)

อริศีลสิกขาเป็นอย่างไร คือ ภิกษุในธรรมวินัยนี้ เป็นผู้มศีลสำรวมด้วยการสังวรในปาฏิโมกข์ ๑ สมบูรณ์ด้วยอาจารย์ ๒ และโคจรเห็นภัยในโทษเพียงเล็กน้อย สมาทานศึกษาในสิกขาบททั้งหลายอยู่ คือ สิลขันธเล็ก ๓ สิลขันธใหญ่ ๕ ศีลเป็นที่พึ่ง เป็นเบื้องต้น เป็นความประพฤติ เป็นความสำรวม เป็นความระวัง เป็นหัวหน้า เป็นประธานเพื่อความถึงพร้อมแห่งธรรมที่เป็นกุศล นี้เรียกว่า “อริศีลสิกขา”^{๑๗๐}

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) ได้อธิบายเรื่องศีล หรืออริสิกขาไว้ว่า

๑. ศีล คือ การฝึกฝนพัฒนาด้านพฤติกรรม หมายถึง การพัฒนาพฤติกรรมทางกายและวาจาให้สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง มีผลดี สิ่งแวดล้อมที่เราเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์มี ๒ ประเภทคือ

๑.๑) สิ่งแวดล้อมทางสังคมได้แก่ เพื่อนมนุษย์

๑.๒) สิ่งแวดล้อมทางวัตถุได้แก่ ปัจจัย ๔ เครื่องใช้สอย วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยีและสิ่งทั้งหลายที่มีอยู่ในธรรมชาติทั้งพลังงานต่าง ๆ ด้วย^{๑๗๑}

ศีลแบ่งเป็นหมวดใหญ่ ๔ หมวด คือ

๑. การรักษาวินัยแม่บทของชุมชน (ปาฏิโมกข์สังวร) เมื่อคนอยู่ร่วมกันหรือทำงานร่วมกัน เป็นชุมชน เป็นหน่วยงาน เป็นองค์กร ตลอดจนเป็นประเทศชาติ จะต้องมีกฎเกณฑ์ กติกา ตลอดจนถึงการมีกฎหมาย เพื่อจัดระเบียบให้เกิดความเรียบร้อยความประสานสอดคล้อง ความเกื้อกูลต่อกัน ความรับผิดชอบร่วมกันในการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นบ่อเกิดของพลังงานที่จะเอื้อประโยชน์ หรือเป็นหลักประกันให้ชีวิตความเป็นอยู่และกิจการต่าง ๆ ดำเนินไปด้วยดี สมตามวัตถุประสงค์แห่งชีวิตหรือกิจการของชุมชนนั้น ๆ

^{๑๗๐} ชุม. (ไทย) ๒๙/๑๐/๔๗.

^{๑๗๑} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต), พระพุทธศาสนากับการพัฒนาคนและสังคม, (จัดพิมพ์ในระบบเครือข่ายโดยสำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMEO Secretariat), (เข้าถึงวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕), (OnlineX.Availbale: <http://www.Seameo.org/vl/payutto/index.htm>).

๒. การรู้จักใช้อินทรีย์ (อินทรีย์สังวร) เรารู้จักสิ่งแวดล้อมโดยผ่านทางอินทรีย์ คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ ถ้ารับรู้ ใช้หู ตา ไม่เป็น แทนที่จะได้รับประโยชน์ก็จะเกิดโทษ เช่น การลุ่มหลงในการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยการทำลายสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรซึ่งเป็นบ่อเกิดของพลังงาน ฉะนั้น จะต้องพัฒนาพฤติกรรม (วินัย) ในการใช้อินทรีย์ให้ดู ให้ฟัง ให้ทำ เป็นต้น จะต้องพัฒนาจิตใจมนุษย์ให้มีจิตสำนึกที่ดี มีความรัก ความโอบอ้อมอารี มีเหตุผล สามารถแยกแยะสิ่งดีสิ่งชั่วออกจากกันได้ รู้ว่าสิ่งใดควร สิ่งใดไม่ควร ด้วยการใชหลักพุทธธรรมมาขัดเกลาจิตใจ ด้วยหลักไตรสิกขา คือ ศีล สมาธิ ปัญญา เมื่อมนุษย์ได้รับการพัฒนาให้ตั้งงามแล้ว มนุษย์ก็จะเกิดปัญญาที่แจ่มแจ้งเห็นจริง ลดจากกิเลส ตัณหาทั้งปวงลดความละโมภโลภมากในการใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มนุษย์ก็จะกลายเป็นผู้เกื้อหนุนจรรโลงโลกให้เกิดความสงบสุขโดยสร้างดุลยภาพให้เกิดขึ้นระหว่างมนุษย์ สิ่งแวดล้อม สังคม เทคโนโลยี ทุกอย่างจะอยู่อย่างเกื้อกูลกัน มนุษย์จะรักษาและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นแหล่งที่มาของพลังงาน สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ก็จะทำให้ประโยชน์ในการดำรงชีพของมนุษย์ มนุษย์ใช้เทคโนโลยีทันสมัยสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี ในที่สุดสังคมก็จะเป็นสังคมแห่งความสงบสุข มีความเกื้อกูลต่อกัน มนุษย์จะช่วยกันรักษาทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานได้อย่างยั่งยืน

๓. การหาเลี้ยงชีพที่บริสุทธิ์ (อาชีวะปาริสุทธิ) การทำมาหาเลี้ยงชีพเป็นพฤติกรรมหลักในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ถ้ามีผู้หาเลี้ยงชีวิตโดยวิธีทุจริต เช่น การค้าขายน้ำมึนเถื่อน เป็นต้น นอกจากชีวิตของคนนั้นเองจะชั่วร้ายเสื่อมเสียแล้ว ก็จะทำร้ายเดือดร้อนแก่สังคมอย่างมาก จึงต้องย้ำเน้นกันอย่างยิ่งในเรื่องการพัฒนาสัมมาอาชีพและส่งเสริมให้ประชาชนฝึกตนให้สามารถประกอบสัมมาชีพ คือหาเลี้ยงชีพโดยสุจริต ไม่ผิดกฎหมาย สัมมาชีพพึงมีลักษณะสำคัญ ดังนี้^{๑๗๒}

๓.๑) เป็นอาชีพที่ไม่เบียดเบียนตนเอง และคนอื่น เป็นอาชีพที่ไม่เบียดเบียน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของพลังงาน

๓.๒) เป็นอาชีพที่แก้ไขปัญหา หรือสร้างสรรค์ชีวิตและสังคมทางใดทางหนึ่ง

๓.๓) เป็นอาชีพการงานที่ช่วยให้ผู้ที่ได้พัฒนาชีวิตของตนให้องงามยิ่งขึ้นทั้งในด้านพฤติกรรม (ศีล) ด้านจิตใจ (สมาธิ) และ ปัญญา

๓.๔) เป็นอาชีพที่การทำงานที่ไม่ทำลายคุณค่าของชีวิต และไม่เสื่อมเสียคุณภาพชีวิตแต่ทำให้ชีวิตของตนมีคุณค่าน่าภูมิใจ

๓.๕) เป็นอาชีพการงานที่ทำให้ปัจจัยเลี้ยงชีพมาด้วยเรี่ยวแรงกำลังกาย กำลังสติปัญญาความเพียรพยายาม ความสามารถและฝีมือของตนและทำให้ได้ฝึกฝนพัฒนาฝีมือในทางสร้างสรรค์ยิ่งขึ้นไป

๔. การบริโภคปัจจัยเครื่องอาศัยทุกอย่างเช่น พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญญา (ปัจจัยปฏิเสวนา) พฤติกรรมของมนุษย์ในที่สุดก็มาลงที่การกิน ใช้ เสพ บริโภค ถ้ามนุษย์ไม่มีวินัยในการควบคุมพฤติกรรมในการเสพพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก็จะก่อปัญหาอย่างมากทั้งแก่ชีวิต แก่สังคม และแก่โลก เพราะเขาจะกิน ใช้ บริโภคปัจจัย ๔ และสิ่งของ

^{๑๗๒} พระมหาปัญจะ กิตติเมโธ (ดีพิจารย์), “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามหลักไตรสิกขาของกรมสารวัตรทหารเรือ”, วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๔), หน้า ๙๑.

เครื่องใช้ทั้งหลาย รวมทั้งเทคโนโลยี ด้วยโหมเห ก่อให้เกิดความลุ่มหลงมัวเมา ความเสื่อมเสียคุณภาพชีวิต การใช้จ่ายสิ้นเปลือง การขัดแย้ง แย่งชิง เบียดเบียนกันในสังคม การทำลายบ่อเกิดของพลังงาน คือ สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และก่อมลภาวะ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาพฤติกรรมในการกิน การเสพ บริโภค ให้เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากปัญญาที่รู้และเข้าใจ และปฏิบัติให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของปัจจัย ๔ ตลอดจนการรู้จักประหยัดใช้พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ เริ่มตั้งแต่การรับประทานอาหารเพื่อบำรุงร่างกายให้เข้มแข็งและมีสุขภาพดี ไม่ใช่กินเพียงแต่เพื่อเอร็ดอร่อย อวดฐานะ ให้เป็นการกินด้วยปัญญาที่ทำให้รู้จักประมาณในการบริโภค หรือรู้จักพอดีที่เรียกกันว่า “โภชนมัตตัตถุตา” ตลอดถึงการใช้พลังงานอย่างประหยัด ซึ่งทำให้ได้ประโยชน์มากที่สุด โดยสิ้นเปลืองน้อยที่สุด ปัจจัยปฏิเสธนา หมายถึง การใช้ปัญญาทำความเข้าใจแล้วบริโภคปัจจัยทั้งหลาย ได้ผลตรงพอดี ตามคุณค่าที่แท้ที่เป็นเป้าหมายในการบริโภคสิ่งนั้น ๆ ศิลหมีหลักปฏิบัติดังนี้

๔.๑) บริโภคพลังงานและทรัพยากรธรรมชาติด้วยความรู้ ตระหนักว่า การใช้ การบริโภคสิ่งเหล่านั้น มิใช่เป็นจุดมุ่งหมายของชีวิต แต่มันเป็นปัจจัย เครื่องช่วยเกื้อหนุนให้เราสามารถพัฒนาชีวิตและสร้างสรรค์ประโยชน์สุขที่ยั่งยืนไป

๔.๒) บริโภคพลังงานโดยความรู้เท่าทันต่อวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของการบริโภคใช้สอยสิ่งนั้น ๆ เช่น การสวมรองเท้า มีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องเท้า มิให้เกิดอันตรายจากการกระทบกระทั่งและเชื้อโรคเป็นต้น และเพื่อให้เดิน วิ่งได้สะดวกรวดเร็ว ทนทาน เป็นต้น มิใช่สวมใส่เพื่อความโก้ แสดงถึงฐานะความร่ำรวยตามค่านิยมของสังคม

๔.๓) บริโภคพลังงาน โดยพิจารณาควบคุมการให้ได้ปริมาณ ประเภทและคุณสมบัติของสิ่งที่บริโภคตรงพอดีกับวัตถุประสงค์ของการบริโภคสิ่งนั้น เช่น บริโภคอาหารในปริมาณและประเภทที่เหมาะสมซึ่งพอดีกับความต้องการของร่างกายที่จะช่วยให้มีสุขภาพดี

๔.๔) สามารถละเว้นและเสพสิ่งที่ไม่เป็นประโยชน์แก่การดำรงชีวิต เช่น การใช้พลังงานในทางที่ไม่เป็นประโยชน์ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกินความจำเป็น

เมื่อได้ศึกษาพุทธพจน์แสดงความหมายของสัมมาวาจา สัมมากรรมันตะ และสัมมาอาชีวะ ทำให้เห็นได้ว่า สาระสำคัญของศีลคืออะไร ศีลที่เป็นองค์มรรค หรือศีลที่จำเป็นจริง ๆ สำหรับชีวิตที่ติงาม มีขอบเขตแค่นี้เพียงใด นอกจากนั้นทำให้เห็นได้ว่า มรรคมีขัมมรรคาที่มุ่งเฉพาะพระภิกษุเท่านั้น^{๑๗๓} ถ้าอย่างนั้น คำจำกัดความของศีลก็จะต้องหมายถึงศีล ๒๒๗ หรือปาฏิโมกขสังวรศีลเป็นต้น และทำให้เห็นได้ว่าพระพุทธเจ้าทรงแสดงสาระของศีลในแบบที่ยืดหยุ่นกินความกว้างคลุมศีลปลีกย่อย ๆ ที่แยกกระจายไปได้ต่าง ๆ มากมายหลายแบบ ทำให้ไม่จำเป็นต้องทรงแจกแจงระบุชื่อหมวดศีลปลีกย่อยเหล่านั้น เช่นไม่ต้องระบุศีล ๕ ศีล, ๘ และศีล ๑๐ เข้าไว้เป็นต้น

ศีลอาจมองในแง่ของระเบียบวินัย เพื่อสร้างสังคมให้เรียบร้อยอยู่รวมกันด้วยความสงบสุขเป็นสภาพเกื้อกูลแก่การดำเนินชีวิตและปฏิบัติกิจของสมาชิกทั้งหลาย (ศีลระดับวินัย) ก็ได้ มองในแง่ความดีงามของบุคคล ซึ่งมีความสัมพันธ์ที่ติงามกับผู้อื่น เป็นผลดีแก่ตนเองและคนอื่นก็ได้ มองในแง่เครื่องมือคุมความประพฤติ ทำให้กายวาจาให้เรียบร้อยดงามอยู่ในระเบียบวินัยก็ได้ มองในแง่เป็นข้อปฏิบัติสำหรับกำจัดกิเลสชั้นหยาบที่แสดงออกทางกาย วาจาและอาชีวะให้อยู่ในสภาพพร้อม

^{๑๗๓} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต, พุทธธรรม, พิมพ์ครั้งที่ ๒๐, (ฉบับเดิม) (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สหธรรมิก จำกัด, ๒๕๔๕), หน้า ๗๖๗.

ที่จะเป็นพื้นฐานของการฝึกหรือคุณภาพของการฝึกปรือคุณภาพจิต และสมรรถภาพของจิตอย่างได้ผล ในระดับสมาธิก็ได้ มองในแง่ความปกติทางกายวาจาและอาชีวะของผู้มีชีวิตตั้งงาม หรือคนที่มีการฝึกดีแล้ว มีการศึกษาที่แท้จริงก็ได้ หรือบรรลुरुทธมชั้นสูงก็ได้เมื่อสรุปโดยย่อแล้วจะได้ศีล ๒ ระดับคือ

(๑) ธรรมชั้นศีล หรือศีลในแง่เป็นธรรม ได้แก่หลักความประพฤติระดับกายวาจาและอาชีวะที่นำมาแนะนำสั่งสอน โดยยึดเอาภาวะที่ควรจะมีตามธรรมชาติเป็นหลัก หรือผู้ปฏิบัติตามหรือฝ่าฝืน ย่อมได้รับผลดีและชั่ว โดยรับผิดชอบต่อของธรรมชาติเองโดยตรง อีกอย่างหนึ่งหมายถึงการปฏิบัติตามธรรมชั้นศีลก็ดี ตามวินัยก็ดี ที่กลายมาเป็นความประพฤติประจำตัวของคนแล้ว

(๒) วินัยเป็นศีลหรือศีลในแง่วินัย ได้แก่กฎระเบียบข้อที่กำหนดกันขึ้นเป็นบัญญัติทางสังคม เพื่อกำกับความประพฤติของบุคคล ตามความมุ่งหมายจำเพาะของหมู่ชนและชุมชนนั้น ๆ โดยมากมุ่งเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติตามธรรมให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้นและผู้ฝ่าฝืน มักจะได้รับโทษตามความรับผิดชอบต่อชุมชนหรือชุมชนนั้นอีกชั้นหนึ่งต่างหาก จากผลทางจิตใจตามกฎธรรมชาติ อีกอย่างหนึ่งหมายถึง วิธีฝึกให้คนมีศีล

ศีล (วินัย) กำหนดขึ้นตามหลักเหตุผลของกฎธรรมชาติซึ่งผู้ปฏิบัติตามต้องมองเห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงเชื่อมโยงกันเป็นระบบ แม้จะยังไม่มีปัญญารู้แจ้งชัดเจน มีเพียงศรัทธาที่พอจะเป็นพื้นฐานทำความเข้าใจในเหตุผลเบื้องต้น เพื่อให้เป็นฐานให้เกิดปัญญารู้แจ้งแจ่มชัดต่อไป ดังนั้นหลักการของศีล จึงเริ่มตั้งแต่เจตนาที่เว้นจากความชั่ว จนถึงการประพฤติที่งามต่าง ๆ ที่ตรงกันข้ามกับความชั่วนั้น แรงจูงใจในการปฏิบัติก็คือความมั่นใจในกฎแห่งกรรมว่าผลดีหรือผลร้ายของการประพฤติหรือไม่ประพฤติ ศีลเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ^{๑๗๔} การประพฤติดีย่อมมีคุณค่าที่รักษาและส่งเสริมคุณภาพจิต ทำให้จิตสะอาด บริสุทธิ์ ไม่หวาดระแวง ส่วนความชั่วเป็นสภาพทำให้จิตเสื่อมหรือตกต่ำลง และจากการที่ศีลกำหนดโดยข้อเท็จจริงตามกฎธรรมชาติ ทำให้ศีลเป็นหลักกลาง ๆ และเป็นสากล เมื่อพิจารณาถึงปฏิภิกิริยาที่เกิดขึ้นในการกระบวนการทำงานของจิตพฤติกรรม นิสัย และบุคลิกภาพของบุคคล จึงไม่อาจวางข้อจำกัดที่เป็นการแบ่งแยกเพื่อผลประโยชน์เฉพาะกลุ่มเฉพาะพวก หรือเอาความพอใจของตนเป็นเครื่องวัดได้ เช่น ไม่จำกัดเฉพาะชาวพุทธเท่านั้น ที่มีความกรุณาเป็นคนดี คนในศาสนาอื่นก็มีความกรุณาเป็นคนดีเหมือนกัน และที่มีความสำคัญประการหนึ่งคือ ผู้ที่ปฏิบัติตามแนวพุทธ จะต้องเป็นผู้กล้ายอมรับความจริง ความดี ชั่ว ถูกผิด มีอยู่บนข้อเท็จจริงอย่างไร ก็ต้องกล้ายอมรับความจริงตามที่เป็นอย่างนั้น ส่วนตนปฏิบัติหรือไม่แค้ไหนเพียงไรก็เป็นอีกเรื่องหนึ่ง และต้องกล้ายอมรับผลที่ตนปฏิบัติดีหรือไม่ดีตามข้อเท็จจริงนั้น ไม่ถือว่าไม่ชั่วเพราะตนอยากทำสิ่งนั้น ข้อเท็จจริงตามธรรมชาติมิได้วัดที่ความอยากทำหรือไม่อยากทำของตน ถ้ามีอันถึงกับ

^{๑๗๔} ปิยะวรรณ กลิ่นจันทร์, “ผลของการพัฒนาความมีวินัยในตนเองทางการเรียนด้วยรูปแบบตามหลักไตรสิกขาที่มีต่อการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนอันพึงประสงค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าโขลง ๑ จังหวัดปทุมธานี”, *ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต*, (สาขาจิตวิทยาและแนะแนว) (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๒), หน้า ๓๔.

ต้องทำกรรมที่ทำให้ตนร่ำรวยอย่างหนึ่งการยอมรับ การยอมรับกับตนเองว่ากรรมนั้นไม่ดี แต่ตนยอมเสียสละตนร่ำรวย ยิ่งดีว่าตนเองว่า กรรมนั้นไม่เป็นกรรมชั่ว^{๑๗๕}

การปรับใช้ศีล (วินัย) ตามทัศนะของพระเทพเวที (ประยูรย์ ปยุตโต) มีลักษณะ ๒ ประการ คือ^{๑๗๖}

๑. การฝึกศีลที่อาศัยความเคยชินและศรัทธา เป็นวิธีที่เน้นหนักด้านระเบียบวินัย โดยการฝึกปฏิบัติให้เกิดความคุ้นเคยและเคยชินเป็นนิสัย พร้อมกันนั้นก็สร้างเสริมศรัทธา โดยให้กัลยาณมิตรและแนะนำชักจูงให้เห็นว่า การประพฤติดีมีระเบียบวินัยเช่นนี้มีประโยชน์มีคุณค่าอย่างไร และอาจให้ได้ยินได้เห็นบุคคลที่มีความประพฤติดีงามน่าเลื่อมใสศรัทธา ที่มีความสุขความสำเร็จเป็นแบบอย่างประกอบไปด้วย เมื่อพ้นจากขั้นประพฤติไปตามกรอบหรือการบังคับมาถึงขั้น เห็นคุณค่าใฝ่เนียมที่ทำอย่างนั้นแล้ว ก็เข้าสู่ขั้นสัมมาทิฐิ

๒. การฝึกศีลที่ใช้โยนิโสมนสิการกำกับ เป็นวิธีเน้นความเข้าใจในความหมายของการกระทำหรือการปฏิบัติทุกอย่าง คือ การปฏิบัติด้วยโยนิโสมนสิการ หรือใช้โยนิโสมนสิการนำด้วยปัญญา ทำให้เกิดความเข้าใจ เป็นสัมมาทิฐิเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อยไป พร้อมกันกับการฝึกศีลและปิดช่องที่จะกลายเป็นความประพฤติปฏิบัติศีลด้วยความงมงาย ที่เรียกว่า สลัพตปรมาส การฝึกศีลวิธีนี้เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก ใช้ได้เฉพาะกับคนที่มีสติปัญญาสูงจริง ๆ จึงสามารถเข้าใจความหมายของการกระทำหรือการปฏิบัติศีลได้อย่างกระจ่างชัด

สรุป การปรับใช้หลักศีลในแง่ของวินัย ก็คือ บุคคลหรือชุมชนจะต้องศึกษาและได้รับการฝึกอบรมเพื่อปลูกฝังให้ทุกคนเป็นคนมีระเบียบวินัย ในการประหยัดพลังงาน และใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพตามความจำเป็นให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ให้เกิดการสูญเปล่าหรือใช้โดยไม่มีศักยภาพ มีวินัยในการใช้พลังงาน เช่น การประหยัดน้ำมัน การประหยัดไฟฟ้า การประหยัดพลังงาน และ การประหยัดพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียน เป็นต้น การประหยัดและการอนุรักษ์พลังงานเหล่านี้จะต้องเป็นคนมีระเบียบวินัยเป็นพื้นฐาน จึงจะสามารถทำให้พลังงานเกิดดุลยภาพได้ นอกจากนี้การประหยัดพลังงานตามหลักไตรสิกขา โดยเฉพาะหลักที่ว่าด้วยศีลจะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันเป็นบ่อเกิดของพลังงานอีก

๒.๙.๒ การปรับใช้หลักสมาธิ ในการประหยัดพลังงาน (อริจิตตสิกขา)

พุทธพจน์ว่า “อริจิตตสิกขา เป็นอย่างไร คือ ภิกษุในธรรมวินัยนี้ สัจจจากามและอกุศลธรรมทั้งหลาย บรรลุปฐมฌาน ที่มีวิตก วิจารณ์ ปิติและสุข อันเกิดจากวิเวกอยู่ เพราะวิตกวิจารณ์สงบระงับไปแล้วบรรลุทุติยฌาน มีความผ่องใสในภายใน มีภาวจิตเป็นหนึ่งผุดขึ้น ไม่วิตกไม่มีวิจารณ์ มีแต่ปิติและสุขที่เกิดจากสมาธิอยู่ เพราะปิติจางคลายไปมีอุเบกขา มีสติสัมปชัญญะเสวยสุขด้วยนามกาย บรรลุตติยฌานที่พระอริยะทั้งหลายสรรเสริญว่าผู้มีอุเบกขา มีสติ อยู่เป็นสุข เพราะละสุขและทุกขีได้แล้ว เพราะโสมนัสและโทมนัสดับไปก่อนแล้ว บรรลุจตุตถฌานที่ไม่มีทุกขี ไม่มีสุข มีสติบริสุทธิ์ เพราะอุเบกขาอยู่นี้ชื่อว่า อริจิตตสิกขา”^{๑๗๗}

^{๑๗๕} พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต), **พุทธธรรม**, ฉบับปรับปรุงขยายความ, พิมพ์ครั้งที่ ๖, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๘), หน้า ๒๙

^{๑๗๖} พระเทพเวที (ประยูรย์ ปยุตโต), **ชีวิตงาม**, กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, มปป.

^{๑๗๗} ชุ.ม.(ไทย) ๒๙/๑๐/๕๙

สมาธิว่าโดยสาระก็คือ การฝึกให้มีจิตใจให้เข้มแข็ง มั่นคงแน่วแน่ ควบคุมตนได้ดี มีสมาธิมีกำลังใจสูง ปราศจากความเศร้าหมอง อยู่ในสภาพเหมาะแก่การใช้งานมากที่สุด ในการปรับใช้หลักสมาธิในการสนับสนุนและส่งเสริมการประหยัดพลังงานได้นั้น จะต้องอาศัยหลักอิทธิบาท ๔ ซึ่งพระพุทธองค์ได้ตรัสพัวพันไว้กับหลักสมาธิ เพราะหลักอิทธิบาทเป็นข้อปฏิบัติให้เกิดสมาธิ และนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นจุดหมายของสมาธิ สมาธิเกิดจากอิทธิบาทข้อใด ก็มีชื่อเรียกตามอิทธิบาทข้อนั้น โดยในนี้จึงเป็นสมาธิ ๔ ข้อคือ^{๑๗๘}

- ๑) ฉันทสมาธิ สมาธิเกิดจากฉันทะ หรือสมาธิที่มีฉันทะเป็นใหญ่
- ๒) วิริยสมาธิ สมาธิเกิดจากวิริยะ หรือสมาธิที่มีวิริยะเป็นใหญ่
- ๓) จิตตสมาธิ สมาธิเกิดจากจิตตะ หรือสมาธิที่เกิดจากจิตตะเป็นใหญ่
- ๔) วิมังสาสมาธิ สมาธิที่เกิดจากวิมังสา หรือสมาธิที่มีวิมังสาเป็นใหญ่

อนึ่งสมาธิเหล่านี้ จะเกิดมีควบคู่กันไปด้วยกันกับความเพียรพยายาม ที่เรียกว่า ปธานสังขาร แปลว่า สังขารที่เป็นตัวความเพียร หรือความเพียรสร้างสรรค์ การนำเอาสมาธิตามนัยแห่งอิทธิบาทมาปรับใช้ในการประหยัดพลังงาน จะได้แสดงรายละเอียดไว้ดังนี้

(๑) ฉันทะ ความพอใจ ได้แก่ ความพอใจรักในสิ่งที่ทำ และพอใจใฝ่รักในจุดหมายของสิ่งที่ทำนั้น เช่น พยายามแสวงหาแหล่งที่มาของพลังงาน พยายามอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติตลอดถึงสิ่งแวดล้อม ประหยัดใช้พลังงาน และใช้พลังงานให้คุ้มค่า คือ ใช้อย่างมีเหตุผลและไม่ใช้อย่างฟุ่มเฟือย เมื่อพูดให้ลึกกลงไปในทางธรรมว่า ความรักความปรารถนาต่อภาวะที่ดีงามเต็มเปี่ยมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นจุดหมายของสิ่งที่กระทำ หรือซึ่งจะเข้าถึงได้ด้วยการทำงานนั้น อยากรู้สิ่งนั้น ๆ เข้าถึงหรือดำรงอยู่ในภาวะที่ดีที่งดงามและประณีต ที่สมบูรณ์ที่สุดของมัน หรืออยากให้อะไรดีงามเต็มเปี่ยมสมบูรณ์ของสิ่งนั้น ๆ ของงานนั้น เกิดเป็นจริงขึ้น อยากรู้ทำให้สำเร็จผลตามจุดหมายที่ดีงามนั้น

(๒) วิริยะ ความเพียร บากบั่น พยายาม แสวงหาสิ่งที่ตนเห็นว่ามีความค่าและเป็นประโยชน์แก่ตนและผู้อื่นในทางสุจริตและลงมือปฏิบัติเพื่อให้ตนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาเรื่องพลังงาน ถ้าทุกคนช่วยกันแสวงหาแหล่งที่มาของพลังงานภายในประเทศลดการนำพลังงานจากต่างประเทศ และพยายามประหยัดพลังงาน ใช้จ่ายพลังงานอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ ไม่ฟุ่มเฟือย ช่วยกันประหยัดแหล่งที่มาของพลังงาน ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ช่วยกันพยายามรักษาให้ทรัพยากรเหล่านั้นให้คงอยู่เพื่อจะได้มีแหล่งที่มาของพลังงานเพียงพอในการใช้ภายในประเทศ

(๓) จิตตะ ความคิดจดจ่อ หรือเอาใจฝักใฝ่ในสิ่งนั้น ถ้าจิตเป็นไปอย่างแรงกล้าในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จิตก็ตั้งมั่นไม่หวั่นไหว ไม่หันเหไปในทางทุจริต ประพฤติปฏิบัติแต่ในทางที่เป็นกุศล มีเหตุผลในการคิด การทำ เช่น มองเห็นประโยชน์และคุณค่าในการประหยัดพลังงาน ก็ตั้งจิตอันแน่วแน่ที่ประหยัดพลังงานและชักชวนให้คนอื่นได้ประหยัด เช่น ตน การทำเช่นนี้จะทำให้ตนเอง ชุมชน และประเทศชาติไม่อยู่ในภาวะวิกฤติของพลังงาน และจะทำให้ประเทศมีพลังงานเพียงพอในการพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาในภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง เมื่อใจเป็นสมาธิ

^{๑๗๘} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต), พุทธธรรม, พิมพ์ครั้งที่ ๒๐, (ฉบับเดิม) (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สหธรรมิก จำกัด, ๒๕๔๕), หน้า ๗๖๗.

ตั้งมั่นแล้ว ประชาชนก็จะมีความคิด มีปัญญา ในการใช้พลังงานได้ถูกต้อง ใช้พลังงานเป็น ใช้พลังงาน คุ่มค่าและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพราะ จะทำให้สูญเสียแหล่งกำเนิดของพลังงาน

(๔) วิมังสา ความสอบสวนไตร่ตรอง ได้แก่การใช้ปัญญาหมั่นใคร่ครวญตรวจตราหา เหตุผลและตรวจสอบข้อยิ่งหย่อน เกินเลยบกพร่องหรือขัดข้อง เป็นต้น ในกิจที่จะทำ รู้จักทดลองและ คิดค้นหาทางแก้ไขปรับปรุง ข้อนี้ใช้ปัญญานำสมาธิ ซึ่งจะเห็นได้ไม่ยากนัก คนมีวิมังสาชอบคิดค้นหา เหตุผล ขอบสอบสวนทดลอง เมื่อทำอะไรก็คิดพิจารณาทดสอบไป เช่น ผลการเกิดวิฤทธิพลังงานมา จากอะไร ทำไมจึงเป็นเช่นนั้น จะมีวิธีในการแก้ไขอย่างไร เมื่อแก้ไขแล้วจะมีผลได้อย่างไร เป็นต้น การ คิดคำนึงอย่างนี้ถือว่าเป็นการพิจารณาโดยใช้หลักโยนิโสมนสิการ คือพิจารณาอย่างแยกคาง อัน ได้แก่การคิดอันประกอบด้วยเหตุและผล เช่น การคิดและพิจารณาในการใช้พลังงานอย่างรอบคอบ เมื่อใช้พลังงานอย่างประหยัดแล้ว ผลจะเป็นอย่างไร และจะได้ประโยชน์อะไรจากการประหยัด พลังงานนั้น เป็นต้น เพราะฉะนั้น เมื่อคนในสังคมได้นำหลักวิมังสามาใช้ในการทำงานแล้วจะทำงาน ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพแน่นอน

การคิดหาเหตุผล และสอบสวนทดลองอย่างนี้ ย่อมช่วยรวมจิตให้คอยกำหนดและ ติดตามเรื่องที่พิจารณาอย่างติดใจตลอดเวลา เป็นเหตุให้จิตแน่วแน่ ไม่ฟุ้งซ่าน ไม่วอกแวก และมี กำลังเรียกว่า เป็นวิมังสาสมาธิ ซึ่งก็จะมีประธานสังขาร คือ ความเพียรสร้างสรรค์เกิดมาด้วย เช่นเดียวกับสมาธิอื่น ๆ ความจริงอิทธิบาท ๔ อย่างนี้เกี่ยวพันกันและมักมากด้วยกันเช่น เกิดฉันทะ มีใจรักแล้วก็ให้มีการพากเพียร เมื่อพากเพียรก็มีใจจดจ่อใฝ่ใจอยู่เสมอ และเปิดช่องให้ใช้ปัญญา พิจารณาไตร่ตรอง แต่ที่แยกพิจารณาแต่ละข้ออย่างนี้ ก็ด้วยถือเอาภาวะที่เด่นเป็นใหญ่ เป็นต้นว่า เป็น ตัวชักจูงข้ออื่น ๆ ในแต่ละกรณี

สรุปได้ว่า การนำเอาหลักสมาธิโดยนำเอาอิทธิบาท ๔ มาเป็นบาทแห่งการวิเคราะห์ และปรับใช้ในการประหยัดพลังงานนั้น เพราะอิทธิบาททั้ง ๔ นั้นเป็นหนทางที่ทำให้เกิดสมาธิ เนื่องจากอิทธิบาททำให้เกิดสมาธินั่นเอง อันที่จริงอิทธิบาททั้ง ๔ ประการนี้ เป็นหลักธรรมที่เกี่ยวเนื่อง กันและกัน เช่นเกิดความพอใจ ในการประหยัดพลังงาน ก็จะใช้ความพยายามในการเสาะแสวงหา แล้วตั้งใจจดจ่อที่จะใช้พลังงานอย่างสมประโยชน์ และใช้อย่างมีคุณค่ามีประสิทธิภาพ และจะต้อง พิจารณาอย่างแยกคางว่า การใช้พลังงานนั้นเป็นไปตามเหตุและผลหรือไม่ ถ้าไม่สมประโยชน์ก็ จะต้องหาทางแก้ไข ถ้าสมประโยชน์ก็พัฒนาต่อไปให้เป็นประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น

๒.๙.๓ การปรับใช้ปัญญาในการประหยัดพลังงาน (อธิปัญญาสิกขา)

พุทธพจน์ที่ว่า “อธิปัญญาสิกขา คืออะไร ภิกษุในธรรมวินัยนี้ เป็นผู้ที่มีปัญญา ประกอบด้วยปัญญาอันประเสริฐยิ่งถึงความเกิดและความดับ เพิกถอนกิเลสให้บรรลุลถึงความสิ้นทุกข์ โดยชอบ เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้ทุกข์” เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้ทุกข์สมุทัย (เหตุเกิดทุกข์)” เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้ทุกข์นิโรธ” (ความดับทุกข์) เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี่คือทุกข์นิโรธ มยนิปฏิปทา (ข้อปฏิบัติเครื่องดำเนินไปสู่ความดับทุกข์) เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “เหล่านี้คืออา

สวะ” เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้อาสวะสมุทัย” เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้อาสวนิโรธ” เธอรู้ตามความเป็นจริงว่า “นี้อาสวนิโรธคามินีปฏิปทา” นี้ คือ อธิปัญญาศึกษา”^{๑๗๙}

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต)^{๑๘๐} ได้ให้ขอบเขตความหมายของปัญญาสำหรับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไว้ว่า ปัญญา หมายถึง การพัฒนาปัญญาซึ่งมีความสำคัญสูงสุด เพราะปัญญาเป็นตัวนำทาง และควบคุมพฤติกรรมทั้งหมด คนเราจะมีพฤติกรรมอะไร อย่างไรและแค่นั้น ก็อยู่ที่ว่าจะมีปัญญาชี้แนะหรือบอกทางให้เท่าใด และปัญญาเป็นตัวปลดปล่อยจิตใจ ให้ทางออกแก่จิตใจ เช่น เมื่อจิตอึดอึดมีปัญหาคิดตันอยู่พอเกิดปัญญาว่าจะทำอย่างไรจิตใจก็โล่งเป็นอิสระได้การพัฒนาปัญญาเป็นเรื่องกว้างขวางแยกไปได้หลายด้าน และมีหลายชั้นหลายระดับ ที่จะนำมาปรับใช้การประหยัดพลังงาน เช่น

๑. ปัญญาที่ช่วยให้การดำเนินชีวิตอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัยในการจัดการพลังงาน และรู้จักประหยัดพลังงานและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

๑.๑) ความรู้ความเข้าใจในการแสวงหาข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับพลังงาน

๑.๒) มีการรับรู้แนวความคิดและทฤษฎีในการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการพลังงานได้ถูกต้อง

๑.๓) มีความรู้ในการแยกแยะประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาในการจัดการเกี่ยวกับพลังงานได้ดีและถูกต้อง

๑.๔) รู้จักการสื่อสารและถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานแก่ชุมชนและสังคมได้ถูกต้อง

๑.๕) รู้จักแยกแยะและวิเคราะห์วิจัยสืบสาวหาเหตุปัจจัยเกี่ยวกับพลังงานต่าง ๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาในด้านพลังงานได้

๑.๖) รู้จักบริหารจัดการกิจการต่าง ๆ เกี่ยวกับพลังงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

๒. ปัญญาที่ช่วยให้ดำเนินเข้าสู่วิถีชีวิตที่ถูกต้อง เช่น มีความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ของสิ่งทั้งหลาย ที่อิงอาศัยส่งผลต่อกันตามเหตุปัจจัย เช่น มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานมีส่วนเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพราะไม่ว่าสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมย่อมเป็นที่มาของพลังงาน เป็นต้น

๓. ปัญญาช่วยให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดในการดำเนินชีวิต เช่น ความรู้ความเข้าใจเท่าทันปัญหาพลังงานของโลกว่า ปัจจุบันนี้โลกนี้วันแต่จะประสบภาวะวิกฤติด้านพลังงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประเทศไทยกำลังประสบปัญหาเรื่องพลังงาน เพราะประเทศไทยไม่มีแหล่งที่ผลิตพลังงานเพียงพอ จำเป็นจะต้องอาศัยนำพลังงานจากต่างประเทศและอีกประการหนึ่งสังคมไทยยังไม่ประหยัดพลังงานได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งทำลายแหล่งที่มาของพลังงานคือ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ปัญญาเท่านั้นที่จะช่วยให้คนในสังคมหันมาให้ความสนใจในการพัฒนาปัญญามากขึ้นเพื่อให้รู้เท่าทันเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในด้านพลังงานของโลก และจะได้นำชีวิตของคนในสังคมดำเนินไปสู่

^{๑๗๙} ชุ.ม. (ไทย) ๒๙/๑๐/๔๙.

^{๑๘๐} พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต), พระพุทธศาสนาพัฒนาและสังคม, หน้า ๓-๔.

เป้าหมายอันสูงสุดคือ ความสุขสันต์ในชีวิต รวมความได้ว่า กระบวนการพัฒนาตามหลักไตรสิกขา คือ ข้อศึกษาและปฏิบัติที่เป็นหลักสำหรับศึกษา ผิโกบรมกาย วาจา จิตใจและปัญญา โดยใช้ปัญญาเป็น เครื่องช่วยนำทางให้การพัฒนาศรัพยากรมนุษย์ดำเนินไปในทางที่ถูกต้องดีงาม ป้องกันโทษและความ ผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในการพัฒนา การพัฒนาศรัพยากรมนุษย์ตามหลักธรรมไตรสิกขาก็ให้มีความ พร้อม ต่อการปฏิบัติหน้าที่ โดยให้มีการพัฒนาที่เริ่มจากร่างกาย วาจา อันเป็นส่วนภายนอกที่เห็นได้ ง่ายให้มีสภาวะปกติ และให้เกิดความสงบเรียบร้อยในกลุ่ม ในสังคม พร้อมรับต่อการพัฒนาด้านจิตใจ ที่มีการตั้งมั่น เข้มแข็ง พร้อมกล้าเผชิญปัญหาอุปสรรค และทั้งเสริมให้ปัญญาได้ทำงานอย่างอิสระ คล่องแคล่ว สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยดี เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาและการพัฒนาจนบรรลุ จุดมุ่งหมายสูงสุด

จากข้อมูลทีกล่าวนมาแล้ว สรุปได้ดังต่อไปนี้

๑. ศีล (วินัย) หมายถึงแบบแผนความประพฤติที่นำมาใช้ในการควบคุมตนเอง เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยและปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ เพราะถ้ามนุษย์มีระเบียบวินัย ในตนเองและสังคมแล้วจะสามารถควบคุมพฤติกรรมในการใช้พลังงานได้ ไม่ว่าจะเป็พลังงาน สิ้นเปลืองและพลังงานทดแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพการประหยัดและการอนุรักษ์พลังงานตลอดจน อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ ไม่ใช่พลังงานอย่าง ฟุ่มเฟือย ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒. ด้านสมาธิ หมายถึง การฝึกฝนพัฒนาในด้านจิตใจมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะ จิตใจ เป็นฐานเพราะพฤติกรรม เนื่องจากพฤติกรรมทุกอย่างเกิดจากความตั้งใจ หรือเจตนาและ เป็นไปตามเจตจำนงและแรงจูงใจอยู่เบื้องหลัง ถ้าจิตใจได้พัฒนาให้ตั้งงามแล้วก็จะควบคุมดูแลและนำ พฤติกรรมไปในทางที่ดีงามด้วย เช่น พฤติกรรมในด้านประหยัดใช้พลังงานไฟฟ้า ถ้าอบรมจิตจนเคย ชินในการประหยัดแล้ว พฤติกรรมก็จะสะท้อนออกมาในการประหยัด คือ เมื่อใช้ไฟฟ้าแล้ว ก็จะปิดไฟ ทุกครั้ง จิตตั้งมั่นในการประหยัดพลังงาน ไม่ลุ่มหลงและประมาทในการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยและ ไม่ได้คิดให้รอบครอบ ยิ่งกว่านั้น การที่จะทำอย่างนี้ได้ก็เพราะอาศัยจิตใจที่เข้มแข็ง สู้กับปัญหา เอาใจ ใส่มีความเพียรพยายามในการคิดค้นในการแสวงหาแหล่งที่มาของพลังงานและพยายามประหยัดและ อนุรักษ์พลังงาน และทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้พลังงานให้เหมาะสมและใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เหล่านั้นโดยใช้โยนิสมนสิการ ดังนั้น จิตที่ฝึกดีแล้วจึงเป็นฐานที่จะให้ปัญญาทำงานและพัฒนาอย่าง ได้ผล การพัฒนาจิตใจนี้ มีสมาธิเป็นแกน หรือเป็นศูนย์กลาง จึงเรียกง่าย ๆ ว่า “สมาธิ” การพัฒนา ด้านจิตใจมีการพัฒนาในด้านอื่น ๆ อีก เมื่อบุคคลที่มีจิตใจเข้มแข็ง กล้าหาญ มั่นคงและผ่องใส จะ ช่วยให้การทำงานการปฏิบัติหน้าที่มีศักยภาพโดยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยให้ปัญญาได้ทำงานอย่าง เต็มที่ต่อการแสวงหาความรู้ความก้าวหน้า และแก้ไขปัญหได้อย่างรอบคอบส่งเสริมให้สำเร็จลุล่วงไป ด้วยดี

๓. ด้านปัญญา หมายถึง ความรอบรู้ตามสภาพที่เป็นจริง การพัฒนาปัญญาเป็นเรื่อง ที่มีความสำคัญที่สุดเพราะปัญญาเป็นแกนนำและคุมพฤติกรรมทั้งหมด คนเราจะมีพฤติกรรมอะไร อย่งไรและแคไหน ก็อยู่ที่ว่า จะมีปัญญาชี้แนะหรือบอกทางให้เท่าใด และปัญญาเป็นตัวปล่อยจิตใจ ให้ ทางออกแก่จิตใจ เช่น เมื่อมีคนเรามีปัญหาขาดแคลนพลังงาน ก็จะมีความรู้สึกรู้สึกอึดอัด พอเกิดปัญญารู้ ว่าจะทำอย่างไร จิตใจก็โล่งเป็นอิสระ สามารถแก้ปัญหาที่ติดอยู่ในใจได้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ปัญญา

เป็นแกนนำหรือเป็นศูนย์กลางในการแก้ปัญหาทั้งปวง เพราะฉะนั้น ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องของการส่งเสริม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามหลักไตรสิกขา และการพัฒนาด้านปัญญาตามหลักไตรสิกขา คือ ความรู้ความสามารถที่ประกอบด้วยความพร้อมด้านกาย จิตใจเป็นฐานที่สำคัญและปัญญา ก็จะทำให้ คนมีศักยภาพ สมรรถภาพที่สมบูรณ์ครบทุกด้าน ปัญญาที่เห็นชอบเป็นธรรม เป็นตัวที่จะนำทางให้ ชีวิตดำเนินไปในทางที่ถูกต้องดีงามเป็นประโยชน์ในการปฏิบัติงานช่วยให้สังคมมีความสุข เจริญก้าวหน้าประเทศที่มีการผลิตพลังงานในทางที่ดีและยั่งยืนเมื่อปัญญาที่ได้รับการพัฒนาไปทางที่ ถูกต้องชอบธรรม จะทำให้ทุกอย่างได้เกิดประโยชน์เกื้อกูลแก่สังคมส่วนรวมได้อย่างยั่งยืนต่อไป

อริศีลสิกขา อริจิตสิกขา และอริปัญญาสิกขาตามความหมายของศาสตร์สมัยใหม่ก็ ครอบคลุมถึงการทำให้เกิด พัฒนาสังคม พัฒนาอารมณฺ์และพัฒนาทางปัญญาตามลำดับ เป็นแต่จะมีความ แตกต่างกันโดยขอบเขตของความหมายและสิกขา ๓ มีจุดหมายเฉพาะตามแนวพุทธธรรม อย่างไรก็ตาม อย่างน้อยในเบื้องต้น จะเห็นได้ชัดว่า ความหมายไปกันได้ดี คือ พุทฺ์ให้ตรงกันในชั้น พื้นฐานว่าจะต้องฝึกฝนอบรมให้คนมีระเบียบวินัยในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะป็นพลังงาน สิ้นเปลืองหรือพลังงานทดแทนก็ตามการมีระเบียบวินัยจะสนับสนุนการประหยัด และในขณะเดียวกัน ก็เป็นการฝึกให้คนมีอารมณฺ์มั่นคง (อันได้แก่จิตมั่นคง) ในการประหยัดพลังงานและบ่อเกิดของ พลังงาน อันได้แก่ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและให้เจริญองงามทางพุทธิปัญญา (เริ่มจากการคิด อย่างมีเหตุผลในการใช้พลังงาน) สิกขาทั้ง ๓ นี้เชื่อมโยงกันและช่วยเสริมกัน ซึ่งตามหลักพัฒนาการ สมัยใหม่ ก็ไม่อาจปฏิเสธได้ เช่น ความรู้เหตุผลย่อมช่วยพัฒนาทางอารมณฺ์และช่วยให้มีการปฏิบัติทาง วินัย ตลอดถึงความรับผิดชอบและความสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้นการฝึกอบรมสิกขา ๓ หรือการสร้าง เสริมพัฒนาการทั้ง ๓ ด้านจึงต้องดำเนินไปร่วมกัน^{๑๘๑}

สรุปได้ว่า ไตรสิกขาเป็นระบบการฝึกจากภายนอกเข้าสู่ภายใน จากส่วนที่หยาบเข้า ไปสู่ส่วนที่ละเอียด จากส่วนที่ง่ายไปสู่ส่วนที่ยากและสิ่งที่ลึกซึ้งกว่า ดังจะเห็นได้จาก เริ่มต้นที่การมี วินัยในการประหยัดพลังงาน (ศีล) จะส่งเสริมให้การตระหนักในคุณค่าของพลังงาน (จิต) จะทำให้มี การใช้พลังงานอย่างมีคุณค่า ไม่ฟุ่มเฟือย สรุ่ย สรุ่ย ไม่คิดทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันเป็น ที่มาของพลังงานและ การคิดคำนึงถึงเหตุและผล (ปัญญา) ในการใช้พลังงานว่า จะใช้อย่างไรจึงจะ คุ่มค่า สมประโยชน์ และเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคมให้มากที่สุด เมื่อพิจารณาอย่างแยกคาย แล้ว จะทำให้ทุกตระหนักถึงความประหยัดพลังงานเป็นอย่างดี

๒.๑๐ ชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย

ขยะเป็นปัญหาใหญ่อันดับต้น ๆ ของประเทศไทย ก็สืบเนื่องมาจากการมีประชากรเพิ่มขึ้น มี อัตราการบริโภคเพิ่มขึ้น มีการขยายชุมชนเพิ่มขึ้น มีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเพิ่มขึ้น และมีการ กระตุ้นเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ทำให้ทุกจังหวัดมีปัญหาเหมือนกัน แต่ด้วยความเข้มแข็ง ของชุมชน องค์กรท้องถิ่นและหน่วยงานราชการร่วมมือร่วมใจในการป้องกันและแก้ไขส่งผลให้ความ

^{๑๘๑} บุญส่ง สิ้นธนอก, “การปรับใช้หลักไตรสิกขาในการประหยัดพลังงานของสังคมไทย”, สารนิพนธ์พุทธ ศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๗), หน้า ๖๕-๖๖.

รุนแรงของปัญหาขยะลดลงและมีตัวอย่างของชุมชนเข้มแข็งที่สามารถป้องกันแก้ไขปัญหาขยะ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างชุมชน ๓ ชุมชน ประกอบด้วย

๒.๑๐.๑ ชุมชนป่าเต็ง ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน

รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนป่าเต็ง มีการขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนมีความสามัคคีและกำหนดความต้องการร่วมกันคิดร่วมกันวางแผน ร่วมมือกันจัดกิจกรรม เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในการกำจัดขยะและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยจัดให้มีการอบรมความรู้พร้อมมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการคัดแยกขยะอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งจัดกิจกรรมต่าง ๆ มีศูนย์การเรียนรู้ ส่งผลให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้และทำให้ชุมชนสะอาด รวมทั้งเกิดความร่วมมือของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในชุมชนและนอกชุมชน รวมถึงภาครัฐและเอกชน ส่งผลให้การดำเนินโครงการของชุมชนประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง จุดเด่นของวิธีการแก้ไขปัญหาคือ การจัดการขยะตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นชุมชนต้นแบบการจัดการขยะต้นทางสู่พลังงานสะอาด

๒.๑๐.๒. ชุมชนหมู่บ้านรางพลับ หมู่ที่ ๑ ตำบลกรับใหญ่ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านรางพลับ เกิดจากความตั้งใจในการสนับสนุนของคณะผู้บริหารในการแก้ไขปัญหาขยะและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ โดยสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของประชาชน โรงเรียนต่าง ๆ วัดและหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการในการคัดแยกขยะ การประชาสัมพันธ์โครงการอย่างต่อเนื่อง ได้รับความร่วมมือจากชุมชนและเป็นที่ยอมรับของประชาชน ทำให้เกิดการร่วมมือจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ ในการลดขยะโดยมีเอกชนสนับสนุนสร้างรายได้ให้กับชุมชน ส่งผลให้การดำเนินโครงการต่าง ๆ ประสบความสำเร็จ จุดเด่นของวิธีการแก้ไขปัญหาคือ การจัดการขยะตามหลัก 3Rs ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๒.๑๐.๓ ชุมชนตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนยายชา เกิดจากความสามัคคีและกำหนดความต้องการร่วมกันของชุมชน โดยเริ่มจากกลุ่มอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีอยู่ทุกหมู่บ้านมารวมตัวเพื่อขยายผลและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ต่อมาได้มีการก่อตั้งกลุ่มอาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก มีการอบรมให้ความรู้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนและศูนย์เรียนรู้ต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม มีการประสานหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จุดเด่นวิธีการแก้ไขปัญหาคือ การจัดการแบบมีส่วนร่วมและการจัดการขยะ 3Rs

๒.๑๐.๔ สรุปรูปแบบการจัดการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนป่าเต็ง ชุมชนบ้านรางพลับและชุมชนยายชา มีดังนี้

รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนป่าเต็ง ชุมชนบ้านรางพลับและชุมชนยายชา เริ่มจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน ได้แก่ตัวแทนจากบริษัทเอกชนในพื้นที่และใกล้เคียง และภาคชุมชน ได้แก่ แกนนำ ตลอดจนชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาขยะในพื้นที่ของชุมชนของตนเอง โดยผ่านเวทีที่ใช้ชื่อว่า “การจัดเวทีเพื่อหารูปแบบการจัดการขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน”

รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนทั้ง ๓ สรุปได้ดังนี้

โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้องในชุมชนทั้งหมด ๑) ร่วมคิดปัญหาและสาเหตุของปัญหา ๒) ร่วมเป็นผู้นำและร่วมวางแผนดำเนินการ ๓) ร่วมปฏิบัติ ๔) ร่วมติดตามประเมินผล ๕) ร่วมรับผลประโยชน์ ซึ่งแต่ละชุมชนอาจมีขั้นตอนการมีส่วนร่วมที่ไม่เท่ากันและแตกต่างกันในบางขั้นตอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของกิจกรรมและต้องรู้จักสร้างศักยภาพของชุมชนในการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเพื่อขอสนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมบางกิจกรรม ทำให้กิจกรรมเหล่านั้นขับเคลื่อนไปได้ การใช้กระบวนการมีส่วนร่วมก็จะทำให้ประสบความสำเร็จ ทำให้เกิดการสร้างรายได้ สร้างความสามัคคี และช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ ด้านสังคมและชุมชน ส่งผลให้เกิดความเข้มแข็งของคนในชุมชนที่จะพัฒนาด้านอื่น ๆ ได้

๒.๑๑ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. งานวิจัยในประเทศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พอสรุปได้ดังนี้

จักรกริช กาญจนกิจ ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” ผลการศึกษาพบว่า กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีปริมาณขยะมากที่สุดในประเทศ โดยในปี ๒๕๕๕ มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ ๑.๕๖๓ กิโลกรัม/คน/วัน เนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประชากรเพิ่ม ขึ้น รวมถึงแนวโน้มการอพยพย้ายถิ่นฐานจากชนบท เข้าสู่เมืองของประชากรที่เพิ่มขึ้นทุกปี รองลงมาได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดนนทบุรีและจังหวัดปทุมธานี ซึ่งมีอัตราการเกิดขยะมูลฝอยเท่ากับ ๑.๕๐๙, ๐.๘๔๑ และ ๐.๕๖๘ กิโลกรัมต่อคนต่อวันตามลำดับ วิเคราะห์เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวและความสำเร็จในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตปริมณฑลจากการวิเคราะห์ผลการศึกษาโดยใช้ SWOT Matrix สามารถสรุปได้ว่า กรุงเทพมหานคร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตปริมณฑล ควรมีแนวทางในการดำเนินงาน จัดการขยะมูลฝอยดังต่อไปนี้ (๑) สร้างความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน (๒) สร้างการจัดการขยะมูลฝอยโดยอาศัยความร่วมมือระหว่างส่วนกลาง ภูมิภาคและท้องถิ่น (๓) การกำหนดนโยบายการจัดการขยะมูลฝอย (๔) การจัดการขยะมูลฝอยโดยการเก็บรวบรวม และการเก็บ ขน และ (๕) การจัดการขยะมูลฝอยโดยการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ^{๑๘๒}

ณัฐหทัย โภคา ได้ศึกษาเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนจังหวัดร้อยเอ็ด” ผลการศึกษาพบว่า ๑) กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมี ๑๒ กิจกรรม คือ (๑) กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการจัดการขยะมูลฝอย (๒) กิจกรรมสื่อสารสื่อความหมาย (๓) จัดศึกษาดูงานในชุมชนที่ประสบผลสำเร็จ เรื่องการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (๔) ฝึกปฏิบัติการคัดแยก

^{๑๘๒} จักรกริช กาญจนกิจ, “การจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”, **วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๖), หน้า ๓ - ๔.

ขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอยตามหลัก 5R (๕) ฝึกปฏิบัติการจัดทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ (๖) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ทางหอกระจายข่าวโดย อสม.และผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่องทุกวัน (๗) เผยแพร่ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอย การจัดการขยะมูลฝอยตามหลัก 5R และการจัดทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ (๘) รณรงค์ทำความสะอาดหมู่บ้านและหลังคาเรือน (Big Cleaning Day) (๙) รณรงค์สร้างชุมชนสีเขียว รณรงค์ปลูกพืชผักสวนครัวและพืชไม้ผลไม้ดอกไม้ประดับ (๑๐) กิจกรรมประชาคมตั้งกฎกติกาหมู่บ้าน (๑๑) จัดตั้งระบบเฝ้าระวังและตรวจสอบการละเมิดกฎหมายหมู่บ้าน และ (๑๒) ประกวดครอบครัวต้นแบบด้านการรักษาความสะอาด “ครัวเรือนสะอาดน่าอยู่น่าอาศัย”

๒) ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับ การจัดการขยะมูลฝอย การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เจตคติ ความตระหนัก การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย และพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ๓) ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน มี ๕ ตัวแปร ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เจตคติ ความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยของประชาชน มี ๔ ตัวแปร ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับขยะมูลฝอย การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เจตคติ และความตระหนัก^{๑๘๓}

ศิริชัย ศิริโปล์ ได้ศึกษาเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เทศบาลเมืองมหาสารคาม” ผลการศึกษาพบว่า ๑) ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในเทศบาลเมืองมหาสารคาม ได้แก่ ปัจจัยด้านความรู้การจัดการขยะมูลฝอย ปัจจัยด้านเจตคติด้านการจัดการขยะมูลฝอย และปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ๒) รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนประกอบด้วย ๖ กิจกรรม คือ (๑) การอบรม (๒) การศึกษาดูงาน (๓) การจัดตั้งศูนย์จัดการขยะมูลฝอย (๔) โครงการชุมชนปลอดขยะ (๕) โครงการทำความสะอาด และ (๖) การอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดทำปุ๋ยอินทรีย์ ๓) ผลจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน พบว่าประชาชนกลุ่มทดลองมีความรู้ เจตคติ การมีส่วนร่วม และพฤติกรรมจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมและมีผลการอบรมดังกล่าวมากกว่าประชาชนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕^{๑๘๔}

พิริยุตม์ วรรณพฤกษ์ ได้ศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะของประเทศไทย” ผลการวิจัยพบว่า จากการดำเนินงานที่ผ่านมา ประเทศไทยยังไม่สามารถควบคุมอัตราการผลิตขยะมูลฝอยต่อประชากรในเขตเมืองให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด อัตรานำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ต่ำกว่าเป้าหมาย และประเทศยังอยู่ในภาวะขาดแคลนระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะ ส่งผลให้ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยยังคงมีแนวโน้มรุนแรงต่อเนื่องปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศยังคงเพิ่มขึ้น และพบสาเหตุสำคัญจากปัญหาฐานข้อมูลและการถ่ายทอดสาระสำคัญของนโยบายจาก

^{๑๘๓} ญัฐหทัย โภคา, “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนจังหวัดร้อยเอ็ด”, **ดุชนิพนธ์ ปรัชญาดุชนิพนธ์**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ๒๕๕๙), หน้า ก - ข.

^{๑๘๔} ศิริชัย ศิริโปล์, “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เทศบาลเมืองมหาสารคาม”, **ดุชนิพนธ์ รัชญาดุชนิพนธ์**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ๒๕๕๙), หน้า ค-ง.

หน่วยงานที่ทำหน้าที่ที่นำนโยบายไปสู่การปฏิบัติโดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนจนปัญหาการจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอเพื่อให้นโยบายและเป้าหมายสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง อาทิ งบประมาณบุคลากรที่มีความชำนาญการ เป็นต้น ด้านการแก้ปัญหาภาวะขาดแคลนระบบกำจัดขยะมูลฝอย ได้เสนอแนวทางการยกระดับมาตรฐานการจัดการเป็นขั้นตอนในกรอบที่เหมาะสม โดยการปรับมาตรฐานวิธีกำจัดแบบเทกองในปัจจุบันซึ่งก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตจนไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชน ด้านมาตรการกฎหมายควรกำหนดเฉพาะด้านการจัดการขยะมูลฝอยและจัดตั้งหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย จัดทำแผนปฏิบัติการและการกำกับดูแลเพื่อให้การจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีทิศทางเดียวกัน ด้านความสัมพันธ์กับนโยบายสนับสนุนการรวมกลุ่มขององค์กรส่วนท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอย รูปแบบของความร่วมมือของท้องถิ่นที่เหมาะสมในการพัฒนาและบริหารโครงการซึ่งควรที่มีสถานะเป็นนิติบุคคลที่มีโครงสร้างการบริหาร บุคลากรและงบประมาณเป็นของตนเอง ด้านนโยบายส่งเสริมผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอย^{๑๘๕}

ปิยะธิดา อภัยภักดิ์ ได้ศึกษาเรื่อง “ประสิทธิผลในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น : วิเคราะห์กรณีการจัดการขยะของเทศบาลนครอ้อมน้อย จังหวัดสมุทรสาคร” ผลการวิจัยพบว่า เจ้าหน้าที่เทศบาล ลูกจ้างประจำและพนักงานงานจ้างตามภารกิจ เทศบาลนครอ้อมน้อย จังหวัดสมุทรสาคร ส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง ๓๑-๔๐ ปี มีระดับ การศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า รายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง ๑๐,๐๐๑-๑๕,๐๐๐ บาท ตำแหน่งเจ้าหน้าที่เทศบาล ซึ่งมีความคิดเห็นตรงกันว่าปัจจัยด้านการจัดการองค์กร ประกอบด้วย การวางแผน การจัดการองค์กร การจัดคนเข้าทำงาน การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ การประสานงาน การรายงานงบประมาณ วัฒนธรรมองค์กร นโยบาย เทคโนโลยี และโครงสร้างองค์กร อยู่ในระดับมาก และประสิทธิผลในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นฯ อยู่ในระดับมากเช่นกัน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลในการจัดการสิ่งแวดล้อมของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นฯ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มากที่สุดคือด้านคุณภาพ รองลงมาคือผลผลิต และน้อยที่สุดคือประสิทธิภาพ และปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการจัดการสิ่งแวดล้อมของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นฯ ปัจจัยที่ส่งผลด้านผลผลิต คือ การวางแผน การรายงาน และการอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ ด้านประสิทธิภาพ คือ การวางแผน และการประสานงาน และด้านคุณภาพ คือ การวางแผน งบประมาณ การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ และเทคโนโลยี แต่ในภาพรวมปัจจัยทั้ง ๑๑ ตัว มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น : วิเคราะห์กรณีการจัดการขยะของเทศบาลนครอ้อมน้อย จังหวัด สมุทรสาครอย่างเท่าเทียมกัน^{๑๘๖}

^{๑๘๕} พิริยุตม์ วรณพฤกษ์, “การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”, **ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ๒๕๕๕), หน้า (๒).

^{๑๘๖} ปิยะธิดา อภัยภักดิ์, “ประสิทธิผลในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: วิเคราะห์กรณีการจัดการขยะของเทศบาลนครอ้อมน้อย จังหวัดสมุทรสาคร”, **ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีประทุม, ๒๕๕๙), หน้า บทคัดย่อ.

ฮารุน มุหมัดอาลี ได้ศึกษา “รูปแบบการจัดการขยะในพื้นที่กรุงเทพมหานคร” ผลการวิจัยกล่าวโดยรวมได้ว่า (๑) สภาพปัจจุบันและสภาพของรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจุบันกรุงเทพมหานคร มีนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยมีการเร่งพัฒนาเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ มีหลักการ 3R Reduce ลดการใช้ (๒) ปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า ภาครัฐต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่ม Environmental Management มีมาตรการทางกฎหมายในการจัดการขยะที่เป็นรูปธรรม พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและนำแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero waste management) เป็นการปฏิบัติให้เห็นเป็นรูปธรรม (๓) ข้อเสนอแนะเพื่อให้มีการปรับปรุงปัจจัยที่มีผลต่อรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานครให้เหมาะสมยิ่งขึ้น พบว่า ภาครัฐควรจัดการขยะมูลฝอย โดยอาศัยแนวทางเหล่านี้ คือ การสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะต้นทาง การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ การสร้างศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะ การจัดให้มีพื้นที่ต้นแบบในการลดปริมาณขยะในพื้นที่กรุงเทพมหานครและแนวทางการพัฒนานวัตกรรมระบบจัดการถึงขยะ^{๑๘๗}

อิสราภาพ มาเรือน ได้ศึกษาเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของชุมชนชาวเขาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตำบลปากกลาง อำเภอป่าสัก จังหวัดน่าน” ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการขยะของชุมชนชาวเขาประกอบด้วย ๑) การวิเคราะห์ปัญหาและศักยภาพของชุมชน ๒) การพัฒนาสมรรถนะแกนนำชุมชน ๓) การนำโครงการไปสู่การปฏิบัติ ๔) การประเมินผล ซึ่งพบว่า ชุมชนมีการปรับทัศนคติและพฤติกรรมในการจัดการขยะที่ถูกต้อง มีการขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องไปสู่กิจกรรมสร้างสรรค์อื่น ๆ ส่งผลทำให้ปริมาณขยะหลังการดำเนินการลดลง ร้อยละ ๓๙.๓๗ สภาพแวดล้อมของชุมชนได้รับการพัฒนาให้น่าอยู่ และประชาชนมีความพึงพอใจต่อการดำเนินงานร้อยละ ๑๐๐^{๑๘๘}

นงกต สวัสดิชิตัง ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี” ผลการศึกษาพบว่า ๑) ตัวบ่งชี้ต่อการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนประกอบด้วย ๔ องค์ประกอบ ๑๕ ตัวแปร ดังนี้ องค์ประกอบที่ ๑ คือ ความรู้ความเข้าใจ (know) ตัวชี้วัดได้แก่ (๑) ประเภทขยะ (๒) การคัดแยกขยะ (๓) นำกลับขยะมาใช้ประโยชน์และ (๔) การกำจัดขยะ องค์ประกอบที่ ๒ คือ หลักการ 3Rs ตัวชี้วัด ได้แก่ (๑) การลดใช้ (Reduce) (๒) การใช้ซ้ำ (Reuse) และ (๓) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) องค์ประกอบที่ ๓ คือ การมีส่วนร่วม (Part) ตัวชี้วัดได้แก่ (๑) ค้นหาสาเหตุ (๒) วางแผน (๓) ดำเนินการ (๔) ประเมินองค์ประกอบที่ ๔ คือ บริบทชุมชน (Context) ตัวชี้วัดได้แก่ (๑) ลักษณะที่ตั้งของชุมชน (๒) จำนวนประชากรในชุมชน (๓) สภาพเศรษฐกิจของชุมชน (๔) ผู้นำชุมชน ๒) รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนและบริบทเบื้องต้นของชุมชนได้แก่ (๑) สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของชุมชน (๒) เทศบัญญัติ/กฎหมาย

^{๑๘๗} ฮารุน มุหมัดอาลี, “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร”, **วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี, ๒๕๖๑), หน้า บทคัดย่อ.

^{๑๘๘} อิสราภาพ มาเรือน, “รูปแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของชุมชนชาวเขาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตำบลปากกลาง อำเภอป่าสัก จังหวัดน่าน”, **วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, ๒๕๕๖), หน้า บทคัดย่อ.

นโยบายด้านการจัดขยะมูลฝอยของภาครัฐ กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค ๙ เทศบาล และชุมชน (๓) ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนผ่านการประเมินจาก สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๙ และ (๔) ผลการประเมินรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน^{๑๘๙}

ทิวา ประสุวรรณ ได้ศึกษาเรื่อง “การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง” ผลการวิจัยพบว่า ๑) การศึกษาสภาพปัญหาการจัดการในพื้นที่ตำบลบ้านแลง พบว่า จำนวนขยะมีปริมาณมากเนื่องจากความหนาแน่นของประชาชนในพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แหล่งกำเนิดขยะที่มีปริมาณมากที่สุดมาจากครัวเรือน โรงงาน และบริษัทห้างร้าน ผลกระทบคือ กลิ่นเหม็นที่มีสาเหตุมาจากขยะดังกล่าว ดังนั้น ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงมีความต้องการให้มีการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมโดยบูรณาการระหว่าง องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแลง ชุมชน นักวิชาการ หน่วยราชการและหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง ๒) การสร้างรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง พบว่า รูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ตำบลบ้านแลง ควรประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล นักวิชาการ เจ้าหน้าที่หน่วยงานเอกชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาขยะในพื้นที่ รูปแบบดังกล่าวเน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย ในการคิดสร้างสรรค์โครงการและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ๓) การประเมินรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง พบว่า รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย ดังกล่าว มีความเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในการจัดการขยะในตำบลบ้านแลงได้ ทั้งนี้ทั้งนั้น “บ้านแลงโมเดล” เป็นรูปแบบที่พลวัตหรือมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับสภาพสังคม เศรษฐกิจ นโยบายและกฎระเบียบขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแลงและภาคีเครือข่ายการพัฒนาท้องถิ่น^{๑๙๐}

อภิชาติ ตั้งปรัชญากุล ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์” ผลการวิจัยพบว่า ๑) สภาพการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลกาฬสินธุ์ พบว่า ปัญหาการจัดการขยะคือ ครัวเรือนไม่คัดแยกขยะ ชุมชนมีส่วนร่วมน้อยเทศบาลไม่ได้รับแรงค้ำให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะอย่างต่อเนื่องและครบวงจร ๒) ตัวแทนครัวเรือนในเขตเทศบาล จังหวัดกาฬสินธุ์ ส่วนใหญ่มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอยในระดับต่ำ มีเจตคติและการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และมีความต้องการเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในระดับมาก ในด้านการคัดแยกและนำขยะมาใช้ประโยชน์โดยครัวเรือนและชุมชน ๓) การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของ

^{๑๘๙} นงศ สวัสดิชิตัง, “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี”, **ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, ๒๕๕๗), หน้า บทคัดย่อ.

^{๑๙๐} ทิวา ประสุวรรณ, “การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง” **ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, ๒๕๕๘), หน้า บทคัดย่อ.

ชุมชน ได้ใช้แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนตามหลัก 5Rs สรุปรูปเป็นรูปแบบการจัดการขยะที่มีองค์ประกอบ ๔ ส่วนได้แก่ (๑) คนในชุมชนต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (๒) ต้องมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม (๓) ต้องลงมือปฏิบัติจัดการขยะจากต้นทางถึงปลายทางอย่างจริงจัง (๔) ทุกภาคส่วนในชุมชนต้องรวมพลังมุ่งสู่ความสำเร็จ ซึ่งได้รูปแบบเป็น LPAC Model ๔ ผลการประเมินหลังการใช้รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า ตัวแทนครัวเรือนมีความรู้ เจตคติ การปฏิบัติและการมีส่วนร่วมในระดับมากที่สุดทุกรายการ ๕) ผลการเปลี่ยนแปลงการจัดการขยะมูลฝอย พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนลดลงร้อยละ ๔๔.๕๗^{๑๙๑}

๒. งานวิจัยต่างประเทศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน พอสรุปได้ดังนี้

Carolina Armijo de Vega, Sara Ojeda-Benitez and Ma. Elizabeth Ramirez-Barreto.^{๑๙๒} ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สถาบันการศึกษาของชาวเม็กซิกันกับโปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอย : กรณีศึกษาเป็นมหาวิทยาลัยการจัดการขยะ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ประเทศเม็กซิโกมีโอกาสในการจัดการขยะมูลฝอยให้มีความยั่งยืนได้ยากมาก สิ่งที่สถาบันการศึกษาควรปฏิบัติคือ การจัดอบรมให้อาจารย์มีความรู้และรู้วิธีการในการจัดการขยะมูลฝอยและการรีไซเคิล มีการจัดกิจกรรมการลดปริมาณขยะมูลฝอยภายในสถาบัน การแยกขยะมูลฝอยในสถาบัน มีการรณรงค์ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในโครงการที่มีกิจกรรมการรีไซเคิลและการลดปริมาณขยะมูลฝอย สนับสนุนและจัดให้นักศึกษาได้มีโอกาสเยี่ยมชมศูนย์การรีไซเคิลและสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของเมือง เป็นต้น

Simkins G. And Noian A^{๑๙๓} ได้ศึกษาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัย ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอยในมหาวิทยาลัยจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ กรอบแนวคิดของระบบการจัดการ การตั้งเป้าหมายการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น งบประมาณในการจัดการที่เพียงพอ การให้ความรู้ความเข้าใจและการสร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอยภายในมหาวิทยาลัยกับนักศึกษาและบุคลากร

^{๑๙๑} อภิชาติ ตั้งปรัชญากุล, “การพัฒนา รูปแบบการจัดการขยะอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์”, **ปรัชญาชุมชนบัณฑิต**, (บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, ๒๕๖๐), หน้า บทคัดย่อ.

^{๑๙๒} Carolina Armijo de Vega, Sara Ojeda-Benitez and Ma, Elizabeth Ramirez-Barreto, “Mexican educational institutions and waste Management programmes a Universitcase study”, (Resources, Conservation and Recycling Vol.39, Issue 3. October, 2003), pp. ๒๘๓-๒๙๖.

^{๑๙๓} Simkins G.And Noian A. “Environmental Management Systems in University”, (Occational Paper for the Environmental Association for Universities and colleges, March Stp,2004), pp. ๑-๑๖.

Kwasi Owusu Boadi and Markku Kuitunen.^{๑๙๔} ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ในเขตเทศบาลเมืองอะคร ประเทศกานา พบว่า ในปัจจุบันการจัดการขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองอะคร ประเทศกานามีลักษณะที่ไม่ยั่งยืน เนื่องจากการกลายสภาพเป็นเมืองที่ไม่สามารถควบคุมปริมาณขยะที่มีมากขึ้นได้ ซึ่งปัญหานี้แก้ไขยากกว่าระบบการจัดการขยะมูลฝอย นอกจากนี้มีปัญหารื่องความอ่อนแอในการควบคุมและการขาดแคลนทรัพยากร ทั้งทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรเมืองในการเป็นผู้นำเรื่องการจัดการขยะภายในบ้านถูกจำกัดเฉพาะในเขตพื้นที่ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูงและรายได้ปานกลาง ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีรายได้ต่ำจะถูกกละเลยจากภาครัฐ โดยจะให้กลุ่มดังกล่าวแก้ปัญหาการจัดการขยะด้วยตนเอง

K.N. Kumar and S. Goel^{๑๙๕} ได้ทำการศึกษาตรวจสอบรายละเอียดและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและการจัดการขยะชุมชนเพื่อนำเสนอแผนการจัดการขยะแบบครบวงจรและเหมาะสมของเมือง kharagpur ประเทศอินเดีย ซึ่งพบว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีปริมาณ ๙๕ ตัน/วัน แต่สามารถเก็บขนได้เพียง ๕๐ ตัน/วัน รวมถึงการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะโดยเป็นการถมทิ้งกลางแจ้ง (Open dumped) และปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ สถานที่ตั้งถังรองรับไม่เหมาะสม สมรรถนะและประสิทธิภาพของรถเก็บขนต่ำ แรงงานไม่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บและขนส่งขยะมูลฝอยและไม่มีระบบการกำจัดขยะและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ถูกสุขลักษณะ ผลการศึกษาพบว่า ขยะมูลฝอยมีค่าความชื้นสูง ค่าพลังงานความร้อนต่ำ กลยุทธ์ที่ดีที่สุดคือ การทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ (Aerobic composting) สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดถึงร้อยละ ๘๐ ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัด

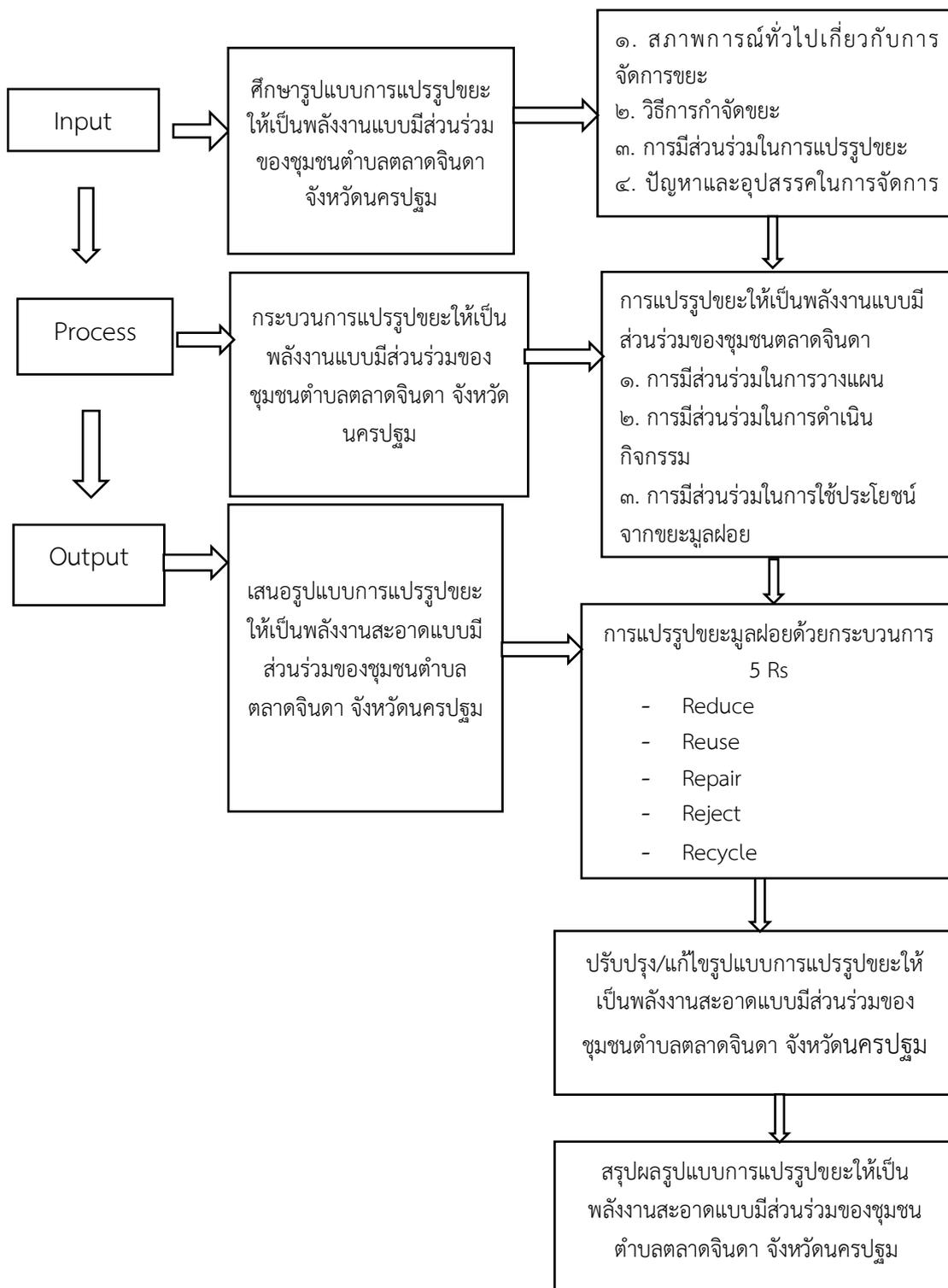
สรุป การจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสะอาดโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของชุมชน ได้แก่ความพร้อมของผู้นำชุมชน ความพร้อมของสมาชิกในชุมชน การมีส่วนร่วมของชุมชนและการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม การประชาสัมพันธ์ รวมถึงการศึกษาปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของชุมชนมีผลต่อการจัดการขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชุมชนในอนาคต

^{๑๙๔} Kwasi Owusu Boadi and Markku, “Municipal Solid Waste Management in the Accra Metropolitan Area, Ghana”, (The Environmentalist, Vol.23, 2003), pp. 211-218.

^{๑๙๕} K.N.kumar,and Goel, S.“Characterization of Municipal Solid Waste (MSW) and a proposed management plan for kharagpur, West Bengal, India, Resources, Conservation and Recycling, 53, 2009), pp. 166-174.

๒.๑๒ กรอบแนวคิดในงานวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” ผู้วิจัยกำหนดกรอบในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ดังนี้



บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการรूपขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม” มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ คือ ๑) เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม ๒) เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม ๓) เพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

- ๓.๑ รูปแบบการวิจัย
- ๓.๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
- ๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
- ๓.๔ การเก็บรวบรวมข้อมูล
- ๓.๕ การวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓.๖ สรุปกระบวนการวิจัย

๓.๑ รูปแบบการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) เพื่อให้ได้ข้อมูลของ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

๑) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวข้องกับรูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) ที่เกี่ยวกับข้อมูลด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการ และจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

๒) ศึกษารูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการวิเคราะห์ ปัจจัยที่จะมีผลต่อการกำหนดรูปแบบการแปรรูปขย ทำให้ทราบจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และข้อเสนอแนะของรูปแบบการแปรรูปขยให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพรวณ จังหวัดนครปฐม

๓) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยสัมภาษณ์แบบเจาะจงกับผู้ให้ข้อมูลหลัก/(key informants) /ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดในชุมชน และเพื่อวิเคราะห์วิธีการ และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานในประกอบการพิจารณาตัดสินใจสำหรับการศึกษารูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔) นำผลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ ๑ ขั้นตอนที่ ๒ และขั้นตอนที่ ๓ มาวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อร่างรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๕) จัดสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เพื่อจัดสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองร่างรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๖) เสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๓.๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม

๓.๒.๑ ผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในการดำเนินการจัดการขยะในชุมชน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) รวมทุกพื้นที่ได้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) จำนวน ๒๕ คน แบ่งออกเป็น ๔ กลุ่ม ดังนี้

๓.๒.๑.๑ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน ๕ คน ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|--|
| ๑) นายพลรัตน์ คุสมบัติ | ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา
รักษาการนายกองค์การบริหารส่วนตำบล
ตลาดจินดา |
| ๒) ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม |
| ๓) นางปรัชญารัตน์ แต่งอ่อน | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด |
| ๔) นายประสงค์ นะเขิน | ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตลาดจินดา |
| ๕) นายวีรวัชร บุญส่ง | ผู้จัดการแผนกทรัพยากรบุคคล บริษัท
ดับเบิลยูจีซี จำกัด |

๓.๒.๑.๒ นักวิชาการจัดการขยะ/ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๕ คน ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------|--|
| ๑) นายเอกพจน์ คำแข่ง | หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล
ตลาดจินดา |
|----------------------|--|

- ๒) นายกิติ วัตรเอก ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมนูญตลาดจินดา
- ๓) นายสนอง บัวงาม อธิการผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม
- ๔) นายวิเชียร บุตรสะอาด เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รักษาการแทนผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
- ๕) นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี เจ้าพนักงานสุขาภิบาล

๓.๒.๑.๓ ผู้นำชุมชน จำนวน ๕ คน ประกอบด้วย

- ๑) นายบุญยืน ทับประทุม กำนันตำบลตลาดจินดา
- ๒) นายอำนาจ ไหมสีงาม สารวัตรกำนันตำบลตลาดจินดา
- ๓) นายทองทศ ปิยสถิตธรรม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒
- ๔) นายทอม มีดี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓
- ๕) นายอนันต์ ชุมรักษา ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒

๓.๒.๑.๔ ตัวแทนภาคประชาชน จำนวน ๑๐ คน ประกอบด้วย

- ๑) นายรุ่ง จินดาสุ่ม
- ๒) นางวราภรณ์ บุญส่ง
- ๓) นายแคล้ว ปุกเนตร
- ๔) นางสาวหฤทัย อุดมมณีรัตน์
- ๕) นางอุบลศรี โพธิสาร
- ๖) นายชัยวัฒน์ คุ่มพะเนียด
- ๗) นายยม พ่วงจินดา
- ๘) นายสมชาย พรหมมณี
- ๙) นายพล ทิวสุภาพ
- ๑๐) นางสาวยุพิน ต่อเติม

๓.๒.๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้านการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการขยะ/ด้านสิ่งแวดล้อม/ด้านพลังงานทดแทน/ด้านสุขอนามัย ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เพื่อความร่วมมือในการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) พร้อมชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขั้นตอน กระบวนการ สถานที่ วันและเวลาในการสนทนากลุ่ม รวมทั้งสิ้น ๑๐ รูป/คน ดังนี้

๓.๒.๒.๑ ผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

- | | |
|---------------------------------|--|
| ๑) ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช | คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๒) ผศ. ผศ. ชัยรัตน์ หงส์ทอง | หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครปฐมบุรี |
| ๓) ดร. รุจิรา สืบสุข | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๔) พระมหาประกาศิต สิริเมธ ดร. | หลักสูตรบัณฑิตศึกษ สาขาวิชาการพัฒนาสังคม วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย |
| ๕) นายพลรัตน์ คุ้มสมบัติ | ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๖) นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบูรณ์ | รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม |
| ๗) นางวิภาพร ชื่นทวี | หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี |
| ๘) นายวัชรพัฒน์ ต้นเสียงสม | หัวหน้าฝ่ายอนามัยและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม |
| ๙) นายชัยอาสา ลีลาศุภกิจ | นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ องค์การบริหารส่วนตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม |
| ๑๐) อาจารย์พิมพ์นิภา ศรีนพคุณ | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน |

๓.๓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. แบบสัมภาษณ์ ในเรื่องเกี่ยวกับรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา การดำเนินการจัดการขยะ วิธีการจัดการขยะ การมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการแปรรูปขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน มีทั้งแบบสัมภาษณ์ที่เป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการ

๒. แบบสัมภาษณ์ ในเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการแปรรูปขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนและสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะ มีทั้งสัมภาษณ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

๓. การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและแบบไม่มีส่วนร่วมเกี่ยวกับกระบวนการสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะ การประกอบกิจกรรมและพฤติกรรมชุมชนหรือกลุ่มผู้ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะชุมชน

๓.๔ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างไว้ไปดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

๑. ดำเนินการตรวจสอบปรับปรุง วรรณคดี การสะกด การจัดวางข้อความ พิสูจน์อักษรของเครื่องมือให้สมบูรณ์ นำเครื่องมือที่สร้างไว้เสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจและขอคำแนะนำ

๒. เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือด้านเนื้อหา (Content Validity Index) และให้ได้คำถามที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ จึงดำเนินการนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง ๕ ท่าน ประกอบด้วย

๒.๑) พระครูปริยัติกิตติธำรง, รศ.ดร. ตำแหน่งคณบดีคณะสังคมศาสตร์/อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒.๒) พระสุธีรัตนบัณฑิต, รศ.ดร. ตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพุทธศาสตร์/อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒.๓) รศ.ดร. โภนิฐ์ ศรีทอง ตำแหน่ง ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ประธานหลักสูตรดุสิตบัณฑิต การพัฒนาสังคม, อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒.๔) รศ.ดร. เต็มศักดิ์ ทองอินทร์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย สังกัด ภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๒.๕) รศ.ดร. ภัทรพล ใจเย็น ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาเศรษฐศาสตร์ / อาจารย์ประจำภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๓. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

๔. จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับจริงและนำไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๕.๑ การสัมภาษณ์ (Interview)

การวิจัยครั้งนี้ใช้การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (In Formal interview) และสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Non Informal interview) โดยการดำเนินการสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วมและแบบไม่มีส่วนร่วมกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

๑) ชั้นเตรียมการสัมภาษณ์ ได้แก่ ก่อนลงชุมชนเพื่อรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้มีการนัดหมายวัน เวลา ที่จะทำการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างพร้อมกับขอเอกสารต่าง ๆ พร้อมกันนั้น ผู้วิจัยจะต้องศึกษาประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เตรียมเครื่องบันทึกเสียง เตรียมสมุดและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนดำเนินการสัมภาษณ์

๒) ชั้นดำเนินการสัมภาษณ์ ได้แก่ ก่อนการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้สนทนาสร้างความคุ้นเคยกับผู้ที่ให้สัมภาษณ์ แจ้งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ อธิบายเหตุผลและขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกเสียงในขณะที่สัมภาษณ์ และขออนุญาตถ่ายรูปเพื่อใช้หลักฐานอ้างอิงในการสัมภาษณ์ รวมทั้งแจ้งให้ทราบว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้บันทึกเสียงไว้ผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับไม่นำออกสู่สาธารณะ

๓.๕.๒ การสังเกต (observation)

การสังเกตผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือแบบสังเกต เข้าร่วมสังเกตแบบมีส่วนร่วมอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

๑) พฤติกรรมของผู้นำและผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนร่วมสังเกตหรือร่วมทำกิจกรรม เพื่อให้ได้รายละเอียดและข้อมูลที่ถูกต้องชัดเจนของผู้นำชุมชนและรูปแบบกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน

๒) วิธีการสังเกต ผู้วิจัยได้เข้าร่วมในการร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะ โดยทำการจดบันทึก การบันทึกเสียง บันทึกภาพและตรวจสอบ ตรวจสอบหาข้อมูลที่สังเกตได้จากผู้ถูกสังเกตและสมาชิกผู้ถูกสังเกตเองเพื่อให้ได้ความถูกต้องจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต

๓.๕.๓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

๑) มีการติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

๒) การเข้าสู่ภาคสนามได้เข้าพบผู้นำชุมชนซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักของชุมชนและได้พบปะผู้เข้าร่วมกิจกรรม ผู้นำองค์กรท้องถิ่น ผู้นำชุมชน

๓) การสัมภาษณ์ ใช้สองวิธี ดังนี้

๓.๑) การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ เป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง คำถามในการสัมภาษณ์ตามแนวทางแบบสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเพื่อหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

๓.๒) การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง โดยการสัมภาษณ์เปิดกว้างไม่จำกัดคำตอบ เพื่อจับประเด็นแล้วนำมาตีความหมาย การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกมีจุดสนใจในการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน กระบวนการในการถ่ายทอดภูมิปัญญาองค์ความรู้ที่มีผลต่อการจัดการขยะชุมชน

๔) การสังเกต ในการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบในการสังเกต ๒ รูปแบบ ดังนี้

๔.๑) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้เปิดเผยตนเองว่าเป็นนักวิจัย เข้าไปมีส่วนร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะชุมชน โดยร่วมทำกิจกรรม สังเกต ซักถามข้อมูลที่ยังสงสัยจดบันทึก สังเกตการณ์กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อศึกษาเหตุการณ์และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงจัดกิจกรรม ทำการประเมินความสัมพันธ์ของการทำงานในกลุ่มต่าง ๆ ตลอดถึงความสัมพันธ์ระหว่างทำ

กิจกรรมและสภาพทางสังคมซึ่งสามารถบ่งชี้เห็นถึงความสัมพันธ์ในชุมชนและกระบวนการจัดการขยะ เพื่อสร้างจิตสำนึกร่วมกันที่มีผลต่อการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

๔.๒) การสังเกตการจัดการขยะให้เป็นพลังงานสะอาด ผู้วิจัยทำการสังเกต พฤติกรรมของผู้นำชุมชนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรมหรือมีส่วนในกิจกรรมนั้น ๆ

๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการนำข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาเอกสารและข้อมูลจากภาคสนามมาจัดกระทำต่อไปนี้

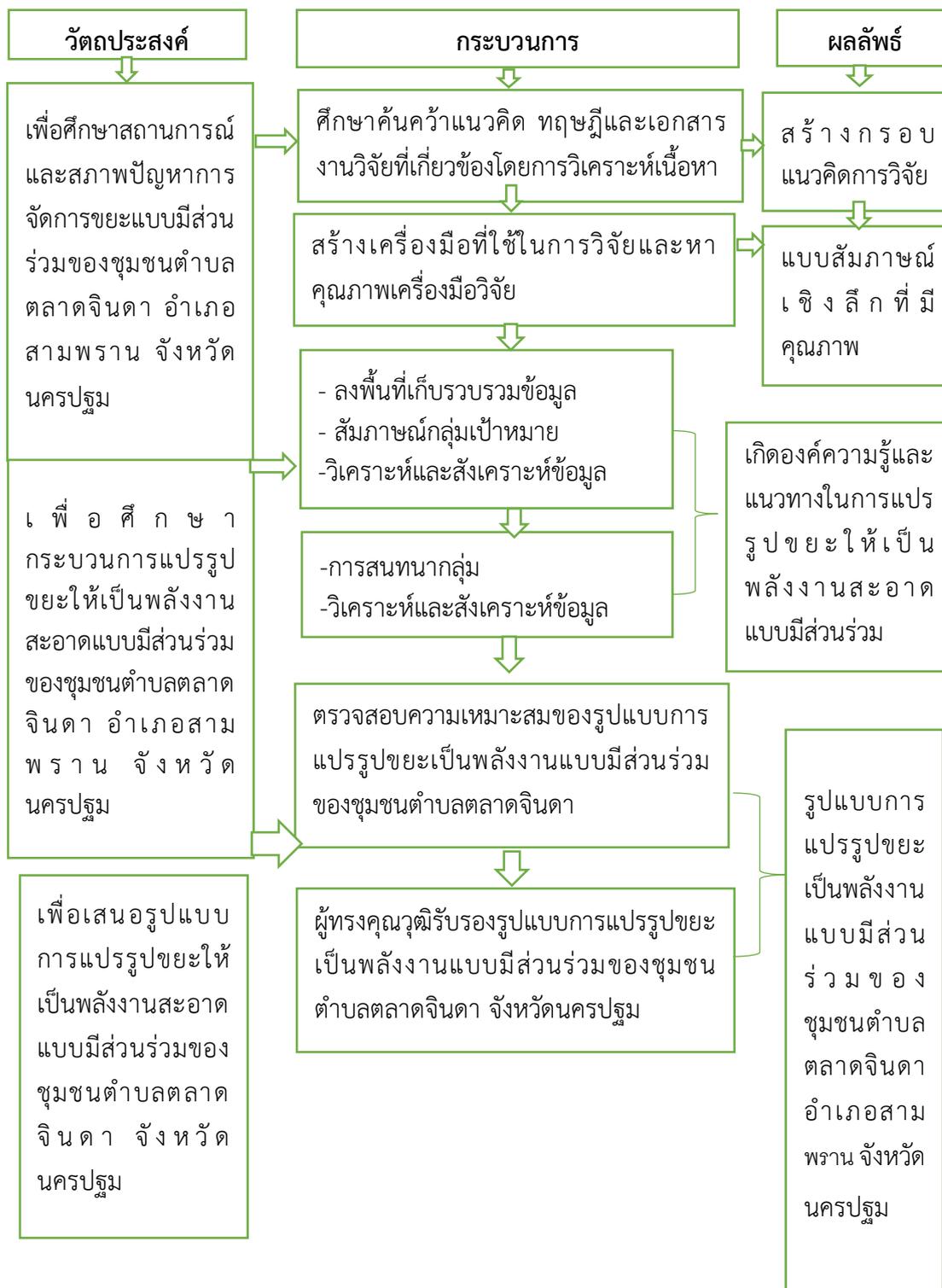
๑. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสารต่าง ๆ มาศึกษาอย่างละเอียด พร้อมจัดระบบหมวดหมู่ตามความมุ่งหมายของการวิจัยที่กำหนดไว้

๒. นำข้อมูลจากภาคสนามที่เก็บรวบรวมได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกต การสนทนากลุ่ม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้จัดบันทึกไว้มาแยกตามประเภทจัดหมวดหมู่และสรุปสาระสำคัญตามประเด็นที่ทำการศึกษาวิจัย

๓. นำข้อมูลทั้งที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสารและข้อมูลภาคสนามที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกตและการสนทนากลุ่มและการประชุมเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์ คือ การแสวงหาความเชื่อถือได้จากข้อมูลจากแหล่งที่แตกต่างกัน

๔. ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เป็นกลุ่มตามความมุ่งหมายการวิจัย แล้วนำเสนอข้อมูลที่ได้มาสรุปอภิปรายผลในเชิงคุณภาพวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) เกี่ยวกับ “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม”

๓.๗ สรุปกระบวนการวิจัย



แผนภาพที่ ๓.๑ แสดงภาพรวมกระบวนการวิจัย

บทที่ ๔

ผลการศึกษาวิจัย

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ๓ ประการ คือ ๑) เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๒) เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๓) เพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยการศึกษาวิจัยเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตและการสนทนากลุ่มเฉพาะ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยโดยแบ่งเป็น ๔ ตอนเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

๔.๑ บริบทพื้นที่วิจัย

๔.๒ สถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๓ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๔ รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๕ องค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

๔.๑ บริบทพื้นที่วิจัย

๑. ความเป็นมาของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ชุมชนบริเวณตำบลตลาดจินดามีอาณาเขตพื้นที่ทั้งหมด ๒๙.๐๒ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๑๕,๒๐๕ ไร่ จัดตั้งเป็นชุมชนเขตอำเภอสามพราน ก่อนปี พ.ศ. ๒๔๔๒ “ตลาดจินดา” เป็นชุมชนดั้งเดิมมีมาตั้งแต่รุ่นปู่ ย่า ตา ยาย มีอายุมากกว่า ๑๒๐ ปี^{๑๔๖} มีกลุ่มคนเข้ามาอาศัยเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งได้ย้ายถิ่นฐานมาจากเพชรบุรี และมีพี่น้องเชื้อสายจีนบ้าง ซึ่งมากที่สุดคือ กลุ่มที่มาจากอำเภอเมืองเพชรบุรีตำบลโพพระ และอำเภอบ้านลาด โดยเข้ามาจับจองที่ดินเพื่ออยู่อาศัยและทำมาหากิน^{๑๔๗} ผู้ที่

^{๑๔๖} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุณสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, วันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๓

^{๑๔๗} สัมภาษณ์ นายกิติ วัตรเอก ประธานธรรมนุญตลาดจินดา, วันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๓.

ก่อตั้งชุมชน คือ พระทวีประชาชน บุตรของนายอากร (เปี) และคุณหญิงกี วรรณสุต ครั้งดำรงตำแหน่งนายอำเภอตลาดใหม่ (อำเภอสามพราน) ได้รับการแต่งตั้งให้ไปเป็นเจ้าเมืองสุพรรณบุรี อยู่ระยะหนึ่งและได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งเทศาภิบาลมณฑลนครชัยศรีอีกด้วย ต่อมาได้รับพระทานบรรดาศักดิ์เป็น “พระยาสุพรรณบุรีศรีพิชัยสงครามรามภักดีพิริยะพาหะ” โดยมีที่ดินบริเวณคลองจินดาเป็นศักดินาที่ได้รับพระราชทานจำนวน ๑๐,๐๐๐ ไร่^{๑๙๘} ท่านจึงได้ดำเนินการขุดคลอง ตั้งแต่บ้านหัวอ่าวขึ้นไปทางทิศตะวันตก ขนาดกว้าง ๒ วา ลึก ๓ ศอก มีความยาว ๒๕ เส้น ได้ขุดคลองเป็นเส้นตรงเพื่อความสะดวกแก่การสัญจร เดิมที่จะขุดไปจนถึงลำรางจรเข้ (บ้านตากแดด) ด้วยเหตุเพราะไปติดกับที่ดินทำกินของชาวบ้านในละแวกนั้น จึงต้องยกเลิกการขุดคลอง ภายหลังทรงบริเวณปลายคลองได้มีการแลกเปลี่ยนสินค้า มีผู้คนนำสินค้ามาจำหน่าย บางคนก็บรรทุกในเกวียนมา บางคนก็ล่องสินค้ามาทางน้ำ ด้วยเหตุนี้ พระยาสุพรรณบุรีศรีพิชัยสงครามรามภักดีพิริยะพาหะ จึงได้ตั้งเป็นตลาดขึ้นเป็นท่าสำหรับการซื้อขายผลผลิตทางการเกษตร คือ เป็นท่าเรือและท่าเกวียน จึงได้เรียกชื่อว่า “บ้านตลาดจินดา” ตั้งแต่นั้นมา^{๑๙๙}



แผนภาพที่ ๔.๑ แสดงแผนที่สังเขปของตำบลตลาดจินดา

ตำบลตลาดจินดามีระบบการปกครองเป็นการปกครองแบบผู้ใหญ่ปกครองทั้ง ๑๑ หมู่บ้าน โดยแต่ละหมู่ก็จะแบ่งการปกครองย่อยเป็นฝ่ายอีก ซึ่งเรียกว่า “คณะกรรมการหมู่บ้าน” คอยดูแลทำหน้าที่ในการพัฒนาชุมชน เพื่อสร้างประโยชน์ให้กับประชาชนในชุมชนมีกินดีอยู่ดีมีความสุขอย่างทั่วถึง^{๒๐๐} กรมการปกครองจึงได้ปรับปรุงแก้ไข พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช ๒๔๕๗ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑๑) พ.ศ.๒๕๕๑ มาตรา ๒๘ ตรี เกี่ยวกับโครงสร้าง และ

^{๑๙๘} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, วันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๑๙๙} สัมภาษณ์ นายทองทศ ปิยสถิตธรรม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒, วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๓.

^{๒๐๐} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม สารวัตรกำนันตลาดจินดา, วันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓.

อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการหมู่บ้าน (กม.) ให้มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยตัวแทนจากทุกภาคส่วนในหมู่บ้าน^{๒๐๑} และกำหนดให้มีอำนาจหน้าที่ที่ชัดเจน โดยมีเป้าหมายให้คณะกรรมการ ทำหน้าที่เป็นองค์กรหลักรับผิดชอบบูรณาการขับเคลื่อนงาน โครงการ/กิจกรรมของทุกภาคส่วนในหมู่บ้าน ทั้งนี้ เพื่อให้การบริหารจัดการของหมู่บ้านมีเอกภาพ ลดความซ้ำซ้อน ซึ่งจะส่งผลให้ประหยัดทั้งเวลาและงบประมาณ ดังนั้น การปกครองในระดับหมู่บ้านซึ่งถือว่าเป็นรากฐานที่สำคัญของประเทศ จึงมีโครงสร้างการปกครองของหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้านประกอบด้วย

๑. ผู้ใหญ่บ้าน ๑ คน
๒. ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ๒ คน

กฎหมายได้กำหนดอำนาจหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านและ และอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลไว้อย่างชัดเจน โดยล่าสุดยังได้มีการแก้ไข พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช ๒๕๕๗ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑๑) พ.ศ. ๒๕๕๑ ให้ผู้ใหญ่บ้านอยู่ในตำแหน่งจนอายุครบ ๖๐ ปี และ (ฉบับที่ ๑๒) พ.ศ. ๒๕๕๒ ห้ามยุบเลิกตำแหน่งกำนัน ผู้ใหญ่บ้านฯ นั้นเป็น การบ่งบอกว่ากำนัน ผู้ใหญ่บ้านฯ มีความจำเป็นและสำคัญต่อการดูแล “บำบัดทุกข์ บำรุงสุข” ให้แก่พี่น้องประชาชนในระดับตำบล และหมู่บ้าน ซึ่งถือเป็นรากฐานที่สำคัญของประเทศเพื่อให้มองเห็นภาพอำนาจหน้าที่ระหว่างกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กับหน้าที่ ของ อบต. ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงขอนำหน้าที่ของทั้งสององค์กรมาให้ศึกษา ดังนี้^{๒๐๒}

๑. หน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน มีดังนี้

๑.๑) อำนวยความเป็นธรรมและดูแลรักษาความสงบเรียบร้อย และความปลอดภัยให้แก่ราษฎรในหมู่บ้าน

๑.๒) สร้างความสามัคคีและความสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่บ้าน รวมทั้งส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีในท้องถิ่น

๑.๓) ประสานหรืออำนวยความสะดวกแก่ราษฎรในหมู่บ้านใน การติดต่อหรือรับบริการกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น

๑.๔) รับฟังปัญหาและนำความเดือดร้อนทุกข์สุขและความต้องการที่จำเป็นของราษฎรในหมู่บ้าน แจ้งต่อส่วนราชการ หน่วยงาน ของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การแก้ไขหรือช่วยเหลือ

๑.๕) ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่หรือการให้บริการของส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๑.๖) ควบคุมดูแลราษฎรในหมู่บ้านให้ปฏิบัติให้เป็นไปตาม กฎหมาย หรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ โดยกระทำตนให้เป็นตัวอย่างแก่ราษฎร

^{๒๐๑} สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำแข่ง หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา, วันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๐๒} สุวิทย์ คำดีและคณะ, คู่มือ กม. คณะกรรมการหมู่บ้าน (กม), (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย สำนักบริหารการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง, ๒๕๕๗), หน้า ๕-๑๔.

๑.๗) อบรมหรือชี้แจงให้ราษฎรมีความรู้ความเข้าใจในข้อราชการ กฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ ในการนี้สามารถเรียกราษฎรมาประชุมได้ตามสมควร

๑.๘) แจ้งให้ราษฎรให้ความช่วยเหลือในกิจการสาธารณประโยชน์ เพื่อบำบัดปัดป้องภัยอันตรายสาธารณะอันมีมาโดยฉุกเฉิน รวมตลอดทั้งการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์แก่ผู้ประสบภัย

๑.๙) จัดให้มีการประชุมราษฎรและคณะกรรมการหมู่บ้าน เป็นประจำ อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

๑.๑๐) ปฏิบัติตามคำสั่งของกำนันหรือทางราชการและรายงาน เหตุการณ์ที่ไม่ปกติซึ่งเกิดขึ้นในหมู่บ้านให้กำนันทราบ พร้อมทั้งรายงานต่อนายอำเภอด้วย

๑.๑๑) ปฏิบัติตามภารกิจหรืองานอื่นตามกฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ หรือตามที่กระทรวง ทบวง กรม และหน่วยงานอื่นของรัฐ ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือนายอำเภอมอบหมาย

นอกจากผู้ใหญ่บ้านจะมีหน้าที่ทั้ง ๑๑ ข้อ ข้างต้นแล้ว กฎหมายยังกำหนดให้ผู้ใหญ่บ้านมีหน้าที่และอำนาจในการที่เกี่ยวข้องด้วย ความอาญา ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เมื่อทราบข่าวว่ามีการกระทำผิดกฎหมายเกิดขึ้นหรือสงสัยว่าได้เกิดขึ้นในหมู่บ้านของตน ต้องแจ้งความต่อ “กำนัน” นายตำบลให้ทราบ

ข้อ ๒ เมื่อทราบข่าวว่ามีการกระทำผิดกฎหมายเกิดขึ้น หรือ สงสัยว่าได้เกิดขึ้นใน หมู่บ้านที่ใกล้เคียง ต้องแจ้งความต่อผู้ใหญ่บ้าน หมู่บ้านนั้นให้ทราบ

ข้อ ๓ เมื่อตรวจพบของกลางที่ผู้ที่กระทำผิดกฎหมายมีอยู่ก็ดี หรือสิ่งของที่สงสัยว่าได้มาโดยการกระทำผิดกฎหมายหรือเป็นสิ่งของสำหรับ ใช้ในการกระทำผิดกฎหมายก็ดีให้จับสิ่งของนั้นไว้ และรีบนำส่งต่อกำนันนายตำบล

ข้อ ๔ เมื่อปรากฏว่าผู้ใดกำลังกระทำผิดกฎหมายก็ดี หรือมีเหตุควรสงสัยว่าเป็นผู้ที่ได้กระทำผิดกฎหมายก็ดี ให้จับตัวผู้นั้นและรีบนำส่งต่อกำนันนายตำบล

ข้อ ๕ ถ้ามีหมายหรือมีคำสั่งตามหน้าที่ราชการให้จับผู้ใดในหมู่บ้านนั้น เป็นหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่จะจับผู้นั้นและรีบส่งต่อกำนันหรือกรรมการอำเภอตามสมควร

ข้อ ๖ เมื่อเจ้าพนักงานผู้มีหน้าที่ออกหมายสั่งให้ค้นหรือให้ยึด ผู้ใหญ่บ้านต้องจัดการให้เป็นไปตามหมาย

๒. หน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล มีดังนี้

๒.๑) หน้าที่ที่ต้องทำมีดังนี้

๒.๑.๑ จัดให้มีและบำรุงรักษาทางน้ำและทางบก

๒.๑.๒ รักษาความสะอาดของถนน ทางน้ำ ทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล

๒.๑.๓ ป้องกันโรคและระงับโรคติดต่อ

๒.๑.๔ ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

๒.๑.๕ ส่งเสริมการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

๒.๑.๖ ส่งเสริมการพัฒนาสตรี เด็ก เยาวชน ผู้สูงอายุและผู้พิการ

๒.๑.๗ คุ้มครอง ดูแลและบำรุงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒.๑.๘ บำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรม
อันดีงามของท้องถิ่น

๑.๙ ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ทางราชการมอบหมายโดยจัดสรรงบประมาณ
หรือบุคลากรให้ตามความจำเป็นและสมควร

๒.๒) หน้าที่ที่อาจทำได้ มีดังนี้

๒.๒.๑ ให้มีน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและการเกษตร

๒.๒.๒ ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

๒.๒.๓ ให้มีและบำรุงรักษาทางระบายน้ำ

๒.๒.๔ ให้มีและบำรุงสถานที่ประชุม การกีฬา การพักผ่อนหย่อนใจและสวนสาธารณะ

๒.๒.๕ ให้มีและส่งเสริมกลุ่มเกษตรกรและกิจการสหกรณ์

๒.๒.๖ ส่งเสริมให้มีอุตสาหกรรมในครอบครัว

๒.๒.๗ บำรุงและส่งเสริมการประกอบอาชีพของราษฎร

๒.๒.๘ การคุ้มครองดูแลและรักษาทรัพย์สินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน

๒.๒.๙ หาผลประโยชน์จากทรัพย์สินขององค์การบริหารส่วนตำบล

๒.๒.๑๐ ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือและท่าข้าม

๒.๒.๑๑ กิจการเกี่ยวกับการพาณิชย์

๒.๒.๑๒ การท่องเที่ยว

๒.๒.๑๓ การผังเมือง

สภาพชุมชนตำบลตลาดจินดาในปัจจุบันมีประชากรอาศัยอยู่อย่างมาก ภายในชุมชนทั้ง
๑๑ หมู่บ้านนอกจากในหมู่บ้านมีผู้ใหญ่บ้าน และผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านทำหน้าที่ “บำบัดทุกข์ บำรุงสุข”
ให้แก่พี่น้องประชาชนในหมู่บ้านตามหน้าที่ที่กฎหมายกำหนดซึ่งมีอยู่มากมายแล้ว เพื่อให้การปฏิบัติ
หน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งแต่ละหมู่บ้านจะมีคณะกรรมการหมู่บ้านเป็นผู้
เสนอแนะและให้คำปรึกษาผู้ใหญ่บ้านในการปฏิบัติหน้าที่อีกด้วย ซึ่งเริ่มแรกกฎหมายกำหนดให้
คณะกรรมการ ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน เป็นประธาน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน เป็นกรรมการ และกรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิอีกไม่น้อยกว่า ๒ คน แต่ปัจจุบันกระทรวงมหาดไทย โดยกรมการปกครองได้เสนอให้มี
การแก้ไขพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช ๒๔๕๗ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑๑)
พ.ศ. ๒๕๕๑ เกี่ยวกับโครงสร้างและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการหมู่บ้าน (กม.) โดยยึดหลัก
“การบูรณาการคน และ บูรณาการงานในหมู่บ้าน” ทำหน้าที่บริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาและ
พัฒนาหมู่บ้านเปรียบเสมือนเป็น “คณะรัฐมนตรีของหมู่บ้าน” ให้เกิดเอกภาพและก่อประโยชน์สูงสุด
ต่อพี่น้องประชาชน ดังคำขวัญที่ว่า “ประเทศต้องมีรัฐบาล หมู่บ้านต้องมีคณะกรรมการ” ส่วนบทบาท
และหน้าที่ของคณะกรรมการนั้นตามเจตนารมณ์ของกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องเน้นให้ “ทำงาน
เป็นทีม” โดยให้คณะกรรมการเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ใหญ่บ้านในการปฏิบัติหน้าที่ซึ่งมีอยู่มากมาย ดังนี้

๑. การช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาผู้ใหญ่บ้าน ก็คือ การให้ความช่วยเหลือ
ผู้ใหญ่บ้านในการปฏิบัติหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดอำนาจหน้าที่ไว้ทั้งการอำนวยความสะดวกเป็นธรรม
การปฏิบัติหน้าที่ในฐานะ เป็นพนักงานฝ่ายปกครองหรือตำรวจและการปฏิบัติหน้าที่ในฐานะที่เป็น
เจ้าหน้าที่ของรัฐรวมทั้งการเป็นผู้ช่วยนายอำเภอของผู้ใหญ่บ้าน

๒. การปฏิบัติตามระเบียบ กฎหมาย คือ การปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้มีระเบียบหรือกฎหมายให้อำนาจไว้ เช่น การประนีประนอม ข้อพิพาทในหมู่บ้าน เป็นต้น

๓. การทำงานตามที่นายอำเภอมอบหมาย คือ ในบางครั้งนายอำเภออาจมีภารกิจหรือมีความจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากคณะกรรมการ จึงจะทำให้การทำงานนั้นประสบความสำเร็จ นายอำเภอก็จะมอบหมายให้คณะกรรมการช่วยเหลือทำงานนั้น ๆ เช่น การเฝ้าระวังและป้องกันโรคที่แพร่ระบาด การเฝ้าระวังเยาวชนกลุ่มเสี่ยงเพื่อไม่ให้ไปยุ่งเกี่ยวกับยาเสพติด การสำรวจ ข้อมูลต่าง ๆ ในหมู่บ้าน เป็นต้น

๔. การทำงานตามที่ผู้ใหญ่บ้านร้องขอ คือ ในบางครั้ง ผู้ใหญ่บ้านอาจจะมียานอื่นที่จะต้องทำนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน ระเบียบ กฎหมายและไม่สามารถที่จะทำงานนั้น ๆ คนเดียวได้จึงต้องร้อง ขอให้คณะกรรมการช่วยเหลือ เช่น การสำรวจข้อมูลที่ต้องเข้าถึงทุกครัวเรือน การขอรับบริจาค ในงานบุญประเพณีหรืองานประจำปีของหมู่บ้าน เป็นต้น

๕. การบูรณาการจัดทำแผนพัฒนาหมู่บ้าน จะแบ่งออกเป็น ๒ กรณี ดังนี้

๕.๑ ในกรณีที่หมู่บ้านนั้นมีแผนอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นแผนที่เกิดจากการสนับสนุนของหน่วยงานใดที่ได้ทำขึ้นในหมู่บ้านไม่ว่าจะเรียกว่าแผนชุมชน แผนชีวิตชุมชน หรือแผนชุมชนพึ่งตนเอง หรือเรียกชื่ออย่างอื่นคณะกรรมการ ก็จะมีหน้าที่ประชุมปรึกษาหารือกันเพื่อรวบรวมแผนทุกแผนให้เป็นแผนเดียวกันเรียกว่า “แผนพัฒนาหมู่บ้าน”

๕.๒ กรณีที่หมู่บ้านนั้น ๆ ยังไม่มีแผนใด ๆ เลยคณะกรรมการก็จะมีหน้าที่ร่วมกับประชาชนในหมู่บ้านบูรณาการจัดทำ “แผนพัฒนาหมู่บ้าน” ขึ้นใหม่

๖. การบริหารจัดการกิจกรรมในหมู่บ้านร่วมกับองค์กรอื่นทุกภาคส่วน ภารกิจข้อนี้เป็นภารกิจสำคัญเนื่องจากตามเจตนารมณ์ของกฎหมายนั้นมุ่งให้คณะกรรมการเป็นกลไกหลักในหมู่บ้าน เปรียบเสมือนเป็น “คณะรัฐมนตรีของหมู่บ้าน” ดังนั้น ไม่ว่าหน่วยงานหรือองค์กรใดก็ตามที่มีภารกิจหรือโครงการ กิจกรรมใด ๆ ที่จะต้องทำในหมู่บ้าน จะต้องประสานผ่านคณะกรรมการแล้ว คณะกรรมการ จะต้องรับผิดชอบดำเนินการหรือร่วมรับผิดชอบดำเนินการกับหน่วยงานหรือองค์กรนั้น ๆ

๒. พัฒนาการของชุมชนตำบลลาดจินดา

ตำบลลาดจินดาเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ มีเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ดินตะกอนที่มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยอินทรีย์วัตถุและมีคลองธรรมชาติหลายสายไหลผ่าน เหมาะในการเพาะปลูกและทำการเกษตร เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะของชุมชนได้ ๓ ยุค ดังนี้

ยุคตั้งหลักปักฐาน (ก่อน พ.ศ. ๒๔๔๒ – ๒๕๒๔) ชุมชนตำบลลาดจินดามีสภาพเป็นชุมชนชนบทที่มีธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี มีอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่และบางส่วนมีการรับจ้างทั่วไป ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่นั้นจะอพยพมาจากจังหวัดเพชรบุรี อำเภอเมืองและอำเภอบ้านลาด และพี่น้องเชื้อสายจีน การที่ได้ย้ายถิ่นฐานมานั้น ก็มีสาเหตุเนื่องด้วยจากการชักจูงของญาติพี่น้องที่มาอยู่ก่อนในพื้นที่และปัญหาทางเศรษฐกิจ ซึ่งในการย้ายเข้ามาในสมัยนั้นที่ดินราคาถูกและสามารถจับจองได้

เนื่องจากเป็นป่าต้องมีการบุกเบิกถากถางเพื่อใช้ในการเพาะปลูกหรือใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งการเดินทางมาจะใช้เรือเป็นพาหนะในการเดินทางมา^{๒๐๓}

ยุคการสร้างชุมชน (พ.ศ. ๒๕๒๔ – ๒๕๓๒) ตลอดริมสองฝั่งคลอง มีการตั้งบ้านเรือนเรียงรายอยู่เป็นระยะ ส่วนมากจะเป็นบ้านสองชั้นกันน้ำท่วม ซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่จะมีอาชีพทำนา และมีวิถีชีวิตของชาวบ้านมีการหาปลา โดยหน้าบ้านจะมีขอขนาดใหญ่แทบทุกบ้านสำหรับหาปลา ตกlob มีการหุงข้าวด้วยฟืนและทำสวนไม้ผลผสมผสานบริเวณพื้นที่ริมน้ำ ปลูกหมาก ส้มโอ มะพร้าวกล้วย แตงโม มัน พริก องุ่น เป็นต้น ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ และวิถีการทำสวนยกร่องได้แพร่เข้ามา ทำให้ชาวบ้านจึงเลิกทำนา เพราะสามารถทำนาได้เพียงปีละครั้ง จึงได้ผลตอบแทนน้อย จึงปรับเปลี่ยนที่นาเป็นสวนยกร่อง นำพันธุ์ผลไม้จากที่ต่าง ๆ เข้ามาปลูกกันอย่างแพร่หลาย^{๒๐๔}

ยุคประสานกันพัฒนา (พ.ศ. ๒๕๓๓ – ปัจจุบัน) ตำบลตลาดจินดาที่ยังมีสภาพเป็นชุมชนชนบท เป็นแหล่งผลไม้ที่ขึ้นชื่อของจังหวัดนครปฐมและของประเทศไทย เนื่องจากมีข้อได้เปรียบด้านภูมิประเทศ ที่เป็นที่ราบลุ่ม การทำสวนของเกษตรกรในชุมชนมักจะเป็นลักษณะของสวน ยกร่องปลูกมะนาว ฝรั่ง ชมพู่ ลำไย มะม่วง มะพร้าว น้ำหอม พลู เป็นต้น แต่ก็มีพื้นที่บางส่วนที่ใช้ทำเป็นบ่อเลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา

ตำบลตลาดจินดาได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ด้วยสภาพความพร้อมและศักยภาพของชุมชนคือ แวดล้อมไปด้วยธรรมชาติที่สำคัญ มีเขตอุตสาหกรรมบางส่วนของพื้นที่^{๒๐๕} ซึ่งจะนำความเจริญมาสู่ชุมชนในการต่อยอดการพัฒนาไปสู่เมืองน่าอยู่ ทั้งในด้านทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคมและทุนทางด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยมีสาระสำคัญ คือ

๑. ทุนทางเศรษฐกิจ : ตำบลตลาดจินดาเป็นแหล่งทำการเกษตรที่มีชื่อเสียงของจังหวัดนครปฐมและประสบความสำเร็จสูง โดยพืชที่นิยมปลูก ได้แก่ มะพร้าว น้ำหอม ฝรั่ง ชมพู่ องุ่น มะม่วง มะนาว พริก มะเขือยาว ดาวเรือง ชิงแดง เป็นต้น ปัจจุบันยังรักษามาตรฐานการผลิตเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงจนมีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี^{๒๐๖} นอกจากนั้นด้านอุตสาหกรรมมีการขายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นเขตปริมณฑลของกรุงเทพฯ มีพื้นที่ติดต่อกหลายอำเภอ เช่น อำเภอบ้านแพ้ว สมุทรสาคร อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรีและอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ประชากรบางส่วนจึงมีอาชีพรับจ้างเป็นพนักงานตามโรงงานต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปแสวงหางานทำในที่อื่น

๒. ทุนทางสังคม : ตำบลตลาดจินดา เป็นชุมชนที่เข้มแข็ง มีผู้นำชุมชนเป็นแบบอย่างที่ดี มีวิสัยทัศน์ มีความเสียสละ มีความรับผิดชอบ สมาชิกในชุมชนมีความสามัคคีกลมเกลียว องค์กร

^{๒๐๓} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, อ่างแล้ว.

^{๒๐๔} สัมภาษณ์ นายสนอง บัวงาม อดีตรองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม, วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๐๕} สัมภาษณ์ นางสาวหฤทัย อุดมมณีรัตน์, วันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๐๖} สัมภาษณ์ นายหอม มีดี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓, วันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓.

บริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาตำบล เป็นหน่วยงานที่ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับผู้นำชุมชนและสมาชิกหมู่บ้าน

๓. ทิศทางการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม : ตำบลตลาดจินดา เป็นชุมชนที่มีฐานทรัพยากรดินและแหล่งน้ำธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ มีคุณค่าทั้งในด้านน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน มีการบริหารจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการเกษตรและการอุปโภคอย่างสมดุลและทั่วถึง^{๒๐๗}

แม้ว่ามีความเข้มแข็งและได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่องและประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งก็ตาม แต่ยังมีบริบทการพัฒนาอีกหลายประการที่สามารถปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ฐานการพัฒนาที่มีอยู่ในปัจจุบันในการขับเคลื่อนให้เกิดการต่อยอดชุมชนแห่งนี้ให้ก้าวไปสู่เมืองน่าอยู่ที่สมบูรณ์ได้ โดยมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้^{๒๐๘}

๑. การพัฒนาด้านระบบสาธารณสุข ปลูกสร้างอาคาร สาธารณูปการ โครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณสุข อย่างพอเพียงและทั่วถึง เพื่อให้ประชาชนมีความพึงพอใจและให้ได้มาตรฐานรองรับการขยายตัวของชุมชน

๒. การพัฒนาการศึกษา ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ประชาชนได้รับการพัฒนาการศึกษาอย่างมีคุณภาพ มีสุขภาพอนามัยแข็งแรง จารีตประเพณี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาได้รับการอนุรักษ์

๓. การพัฒนาสังคมและการจัดระเบียบชุมชน เพื่อให้เด็ก เยาวชนและสตรีได้รับการส่งเสริมพัฒนา ประชาชน ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสได้รับสวัสดิการอย่างทั่วถึง สุขภาพชุมชนเข้มแข็งห่างไกลยาเสพติด มีการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่ดีประชาชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

๔. การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ส่งเสริมอาชีพให้แก่ประชาชน โดยให้ความรู้ในการประกอบอาชีพเป็นการเพิ่มรายได้ ปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนร่วมกันรักษาความสะอาดของชุมชน อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๕. การพัฒนาประสิทธิภาพทางการเมืองและการบริหารจัดการองค์กร เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ประชาชน โดยประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาชุมชนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม เพิ่มประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลากรให้มีการบริหารจัดการที่ดี มีประสิทธิภาพโปร่งใส มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้ตรงกับความต้องการของประชาชน โดยเสริมสร้างเครือข่ายการประสานงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

๓. สภาพชุมชนทั่วไปในปัจจุบัน

๓.๑ ลักษณะภูมิประเทศ

ตำบลตลาดจินดาเป็นตำบลหนึ่งที่อยู่ในเขตอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ห่างจากที่ทำการอำเภอสามพรานประมาณ ๒๐ กิโลเมตร เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ มีเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นดิน

^{๒๐๗} สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม, วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๖๓.

^{๒๐๘} องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา แผนพัฒนาท้องถิ่น (๒๕๖๑ - ๒๕๖๕), (นครปฐม: งานนโยบายและแผน สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม, ๒๕๖๑), หน้า ๑๘.

ร่วนปนทราย ดินตะกอนที่มีความสมบูรณ์ไปด้วยอินทรีย์วัตถุและมีคลองธรรมชาติหลายสายไหลผ่าน
เหมาะในการเพาะปลูกและทำการเกษตร เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงปลา^{๒๐๙} เป็นต้น

มีอาณาเขตติดต่อกันดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับตำบลอนยายหอม	อำเภอเมือง	จังหวัดนครปฐม
ทิศใต้	ติดต่อกับตำบลหลักสอง	อำเภอบ้านแพ้ว	จังหวัดสมุทรสาคร
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับตำบลคลองจินดา	อำเภอสสามพราน	จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับตำบลอนคา	อำเภอบางแพ	จังหวัด

ราชบุรี^{๒๑๐}

๓.๒ อาณาเขตและพื้นที่

มีเนื้อที่ประมาณ ๒๙.๐๒ ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น ๑๕,๒๐๕ ไร่ ตำบลตลาด
จินดาเป็นท้องที่ อยู่ในเขตอำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยมีเขตการปกครองรวม ๑๑ หมู่บ้าน
คือ

๑. หมู่ที่ ๑	บ้านคลองจินดา	พื้นที่ ๑,๓๐๐	ไร่
๒. หมู่ที่ ๒	บ้านตลาดจินดา	พื้นที่ ๘๗๗	ไร่
๓. หมู่ที่ ๓	บ้านลำเอียง	พื้นที่ ๒,๑๔๙	ไร่
๔. หมู่ที่ ๔	บ้านตากแดด	พื้นที่ ๑,๒๑๓	ไร่
๕. หมู่ที่ ๕	บ้านหนองนางแบน	พื้นที่ ๑,๗๐๐	ไร่
๖. หมู่ที่ ๖	บ้านหนองนางดำ	พื้นที่ ๑,๖๒๐	ไร่
๗. หมู่ที่ ๗	บ้านคลองเขื่อนชั้น	พื้นที่ ๒.๑๓๘	ไร่
๘. หมู่ที่ ๘	บ้านตลาดจินดา	พื้นที่ ๘๐๕	ไร่
๙. หมู่ที่ ๙	บ้านเขื่อนชั้นพัฒนา	พื้นที่ ๘๐๐	ไร่
๑๐. หมู่ที่ ๑๐	บ้านตลาดจินดาพัฒนา	พื้นที่ ๑,๑๐๗	ไร่
๑๑. หมู่ที่ ๑๑	บ้านคลองเขื่อนชั้นพัฒนาใต้	พื้นที่ ๑,๔๙๓	ไร่ ^{๒๑๑}

^{๒๐๙} สัมภาษณ์ นางวารารณ์ บุญส่ง, วันที่ ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๑๐} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๑๑} สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำเซ่ง, อ่างแก้ว.

๓.๓ ประชากร

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนประชากร

มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น ๗,๙๙๑ คน แยกเป็นชาย ๓,๘๗๓ คน หญิง ๔,๑๑๘ คน จำนวนครัวเรือน ๒,๖๕๓ ครัวเรือน^{๒๑๒} สามารถแสดงข้อมูลดังตารางต่อไปนี้

หมู่ที่	ครัวเรือน	ชาย	หญิง	รวมประชากร
๑	๑๙๐	๒๗๑	๒๙๑	๕๖๒
๒	๓๙๙	๔๕๗	๕๓๕	๙๙๒
๓	๓๑๑	๔๔๐	๔๕๘	๘๙๘
๔	๑๒๓	๒๑๘	๒๕๓	๔๗๑
๕	๒๘๑	๔๔๓	๔๖๕	๙๐๘
๖	๓๑๐	๓๒๕	๓๒๕	๖๕๐
๗	๒๕๘	๔๒๑	๔๓๖	๘๕๗
๘	๒๑๑	๓๔๑	๓๖๕	๗๐๖
๙	๑๐๕	๑๘๘	๑๘๕	๓๗๓
๑๐	๑๙๕	๓๕๒	๓๗๓	๗๒๕
๑๑	๒๗๐	๔๑๗	๔๓๒	๘๔๙
รวม	๒,๖๕๓	๓,๘๗๓	๔,๑๑๘	๗,๙๙๑

๒. จำนวนผู้สูงอายุและผู้พิการ

จำนวนผู้สูงอายุ	๑,๓๒๖	คน
จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์	๑๐	คน
จำนวนผู้พิการ	๘	คน ^{๒๑๓}

๓.๔ ลักษณะภูมิอากาศ

ตำบลตลาดจินดา อยู่ในพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่กึ่งกลางระหว่างภาคเหนือภาคอีสานและใต้ มีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่อุดมสมบูรณ์และเอื้ออำนวยต่อการเกษตร^{๒๑๔}

๓.๕ ลักษณะของดิน

ตำบลตลาดจินดาเป็นพื้นที่ภูมิประเทศภาคกลางตอนล่างบริเวณดินดอนสามเหลี่ยมแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินตะกอนที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและ

^{๒๑๒} สำนักงานเกษตรอำเภอสามพราน, แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบล ตำบลตลาดจินดา พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕ ฉบับทบทวน ปี พ.ศ. ๒๕๖๓, (นครปฐม: กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๖๓), หน้า ๑๓.

^{๒๑๓} สัมภาษณ์ นางสาวยุพิน ต่อเติม, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๑๔} สัมภาษณ์ นายพล ทวีสุภาพ, วันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓.

แม่น้ำบางปะกงพัดพามา แม่น้ำเหล่านี้เมื่อไหลผ่านบริเวณที่เป็นที่ราบ ความเร็วของกระแสน้ำจะลดลง วัตถุต่าง ๆ ที่ละลายปนมากับจะตกตะกอนทับถมพอกพูน ซึ่งตะกอนเหล่านี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยทรายละเอียด ดินเหนียวและดินตะกอน บางส่วนไปตกตะกอนในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ตะกอนที่ทับถมห่างจากชายฝั่งออกไปไม่ต่ำกว่า ๑.๕ กิโลเมตร และยังก่อให้เกิดสันดอนในน้ำ ทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคมทางน้ำเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามดินตะกอนที่แม่น้ำพัดมา มีประโยชน์ในการปลูกข้าวซึ่งเป็นพืชหลักของประเทศ ทั้งนี้เพราะดินตะกอนสามารถอุ้มน้ำได้ ความหนาของชั้นดินตะกอนในบางบริเวณที่มีการขุดเจาะเพื่อสำรวจทางธรณีวิทยา พบว่าบางแห่งหนาเกิน ๑๒๐ เมตร จึงจะถึงหินดินดานข้างใต้^{๒๑๕}

๓.๖ ระบบเศรษฐกิจ

๑. การเกษตร

ประชากรส่วนใหญ่ คือร้อยละ ๘๐ ของผู้มีงานทำประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพทำรายได้ให้กับประชากรมากที่สุด คือ อาชีพเกษตรกรรม โดยพืชที่นิยมปลูก ได้แก่

- ๑) ผลไม้ เช่น ฝรั่ง ชมพู่ ทุเรียน มะม่วง ลำไย กัลยและมะพร้าว น้ำหอม
- ๒) พืชผัก เช่น พริก แตงกวา บวบ มะเขือยาว พลู่ ผักกวางตุ้ง
- ๓) ดอกไม้ประดับ เช่น กัลยไม้ กุหลาบ ดาวเรือง ชิงแดง^{๒๑๖}

๒. การประมง

ประชากรส่วนใหญ่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้แก่ ปลาต่าง ๆ เช่น ปลาดุก ปลาบู่ ปลานิล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีฟาร์มเลี้ยงกุ้งน้ำจืด^{๒๑๗}

๓. การปศุสัตว์

มีการเลี้ยงวัวพันธุ์พื้นเมืองกระจายตามหมู่บ้านต่าง ๆ ของตำบลลาดจินดา

๔. อุตสาหกรรม

มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นเขตปริมณฑลของกรุงเทพฯ มีพื้นที่ติดต่อหลายอำเภอ เช่น อำเภอบ้านแพ้ว สมุทรสาคร อำเภอบางแพะ จังหวัดราชบุรีและอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม ประชากรบางส่วนจึงมีอาชีพรับจ้างเป็นพนักงานตามโรงงานต่าง ๆ ซึ่งตำบลลาดจินดามีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗ โรงงาน ดังนี้^{๒๑๘}

- ๑) บริษัททาโก้ฟูด อินดัสทรี หมู่ที่ ๓
- ๒) บริษัทชัยพัฒนาอุตสาหกรรม ๑๙๙๙ หมู่ที่ ๒
- ๓) บริษัทไฮเทคไทยคอนกรีต หมู่ที่ ๒
- ๔) บริษัทวีซีเค อินดัสเตรียลโลส์ จำกัด หมู่ที่ ๒
- ๕) บริษัท ชิตีฟู้ด หมู่ที่ ๒

^{๒๑๕} องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา แผนพัฒนาท้องถิ่น (๒๕๖๑ - ๒๕๖๕), (นครปฐม: งานนโยบายและแผน สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม, ๒๕๖๑), หน้า ๔

^{๒๑๖} สัมภาษณ์ นายบุญยืน ทับประทุม กำนันตำบลลาดจินดา, วันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓.

^{๒๑๗} สัมภาษณ์ นายชัยวัฒน์ คุ่มเพ็ญยศ, วันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๑๘} สัมภาษณ์ นายสมชาย พรหมมณี, วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓.

- ๖) บริษัททรากอนอล หมู่ที่ ๕
- ๗) บริษัทเอฟ – พลัส หมู่ที่ ๖
- ๘) บริษัทวินสตาร์ จำกัด หมู่ที่ ๓
- ๙) ห้างหุ้นส่วนจำกัด จัง ส่ง เต็ก บิว (เอเชีย) หมู่ที่
- ๑๐) บริษัทดีอิมแพค หมู่ที่ ๖
- ๑๑) บริษัทฟู้ดสตาร์ จำกัด หมู่ที่ ๖
- ๑๒) บริษัทดับเบิ้ลยู จี.ซี หมู่ที่ ๖
- ๑๓) บริษัทธนพุลทวิ หมู่ที่ ๖
- ๑๔) โรงน้ำแข็งเพชรบ้านแพ้ว หมู่ที่ ๖
- ๑๕) บริษัทยูนิเวอร์แซลแคน หมู่ที่ ๖
- ๑๖) ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยสามพราน โปรดักส์โรปส์ หมู่ที่ ๖
- ๑๗) บริษัทเจนเนอร์ล เบฟเวอร์เรจ จำกัด หมู่ที่ ๖

๕. แรงงาน

แรงงานข้ามชาติเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากกระแสนิยมในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการเคลื่อนย้าย ทุนแรงงานและเทคโนโลยี ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ประเทศไทยเป็นประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับสูงมาอย่างต่อเนื่อง เมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรกรรม ไปสู่ภาคอุตสาหกรรม และการบริการมากขึ้น จำเป็นต้องใช้แรงงานจากประเทศต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศ ตำบลลาดจินตาก็เช่นกันได้มีการย้ายถิ่นของแรงงานต่างด้าว^{๒๑๙} จากประเทศใกล้เคียงเพื่อเข้ามาทำงานเพิ่มสูงมากขึ้น อาทิ พม่า กัมพูชา ลาว เวียดนาม ซึ่งส่วนใหญ่จะเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม สวนเกษตร ไร่ นา เป็นต้น

๖. ลักษณะทางสังคม

สามารถแบ่งได้เป็น ๒ ส่วนคือ

๖.๑ ผู้เป็นเจ้าของพื้นที่ดั้งเดิม คือ กลุ่มคนที่ย้ายมาจากจังหวัดเพชรบุรีอำเภอเมืองและอำเภอบ้านลาดและกลุ่มคนเชื้อสายจีนซึ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มคนไทยชอบอาชีพทำไร่ทำสวน กลุ่มคนจีนชอบค้าขาย ใช้ชีวิตความเป็นอยู่แบบเอื้ออาทร^{๒๒๐} ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นชุมชนแบบครอบครัวขยายจะมีการรวมกลุ่มกันเพื่อพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันอยู่สม่ำเสมอ

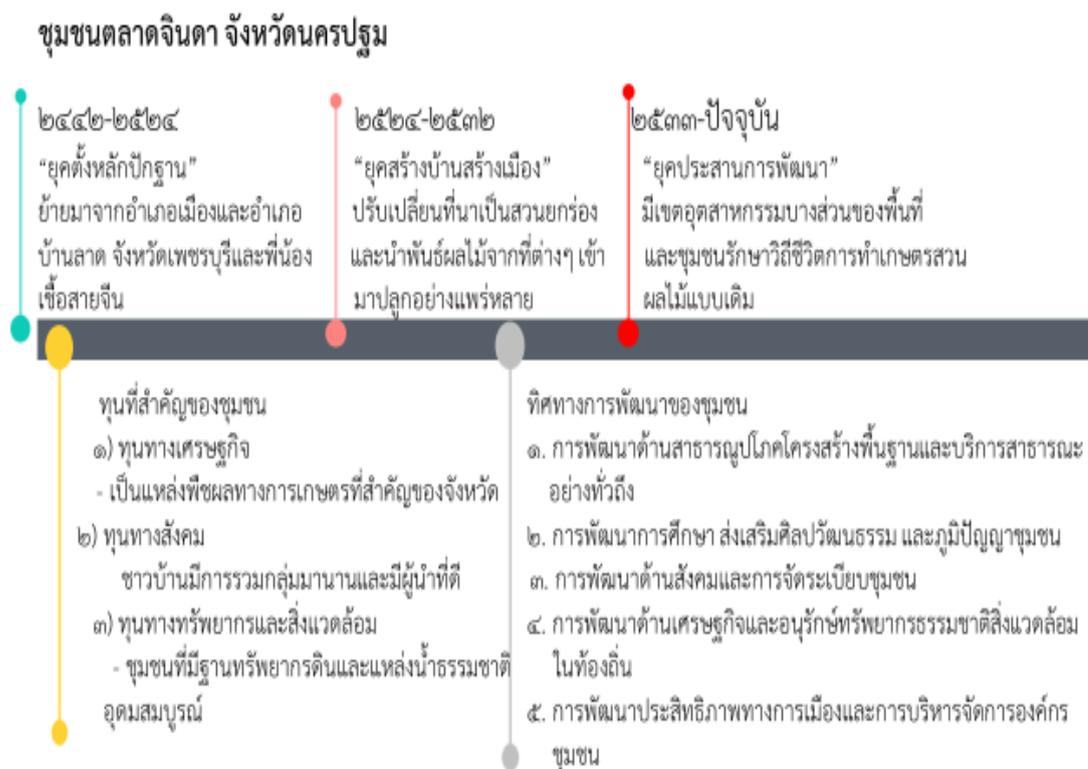
๖.๒ ผู้ที่เข้ามาอาศัยในชุมชนเป็นผู้ที่เข้ามาอาศัยในฐานะของผู้เช่าพื้นที่เพื่อทำมาหากินและทำที่อยู่อาศัย และเข้ามารับจ้างใช้แรงงาน ส่วนใหญ่เข้ามาอาศัยได้ ๓๐ กว่าปี มีความรักความผูกพันถิ่นที่อยู่ มีความรู้สึกเป็นเจ้าของมีการชักชวนญาติพี่น้องเพื่อนฝูงเข้ามาอยู่อาศัย^{๒๒๑} ต่อมาภายหลังมีแรงงานต่างชาติเข้ามาอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก สมาชิกในชุมชนทั้งหมดมีเชื้อชาติไทย

^{๒๑๙} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุสมบัติ, อ่างแล้ว.

^{๒๒๐} สัมภาษณ์ นายกิติ วัตรเอก, อ่างแล้ว.

^{๒๒๑} สัมภาษณ์ นายยม พ่วงจินดา, อ่างแล้ว.

นับถือศาสนาพุทธ คนในชุมชนมีความสัมพันธ์กันโดยผ่านกิจกรรมงานบุญของวัดจินดาราม^{๒๒๒} ซึ่งเป็นศูนย์รวมจิตใจของคนในชุมชน เช่น ทำบุญและประกอบกิจกรรมทางพระพุทธศาสนาในวันสำคัญต่างๆ เช่น งานทอดกฐิน งานทอดผ้าป่าสามัคคี งานประจำปี งานบวชให้ชุมชนและวัดมีกิจกรรมทำร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตของชุมชนแห่งนี้



แผนภูมิที่ ๔.๒ แสดงบริบทการพัฒนาชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม

ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

๔.๒ สถานการณ์ปัจจุบันและสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๒.๑ พัฒนาการของขยะที่เกิดขึ้นของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

พ.ศ. ๒๕๔๒ - ๒๕๐๐ เป็นตลาดเล็ก ๆ ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่สมัยพระยาสุนทรบุรีศรีพิชัยสงครามรามภักดีพิริยะพาหะเป็นผู้ริเริ่มเปิดตลาดเพื่อความสะดวกในการค้าขายของชาวบ้านทั้งหลาย มีร้านค้าอยู่ประมาณ ๒๖ ร้าน มีศาลเจ้าพ่อกวนอูซึ่งเป็นเคารพนับถือของพี่น้องเชื้อสายจีน

^{๒๒๒} สัมภาษณ์ นายบุญยืน ทับประทุม, อ่างแล้ว.

มีสถานีอนามัย มีโรงเรียน มีโรงพักตำรวจ^{๒๒๓} และมีท่าเรือโดยสารสำหรับพี่น้องประชาชนที่จะเดินทางกลับบ้าน หรือเดินทางไปนครปฐมและเดินทางไปอำเภอสามพราน ซึ่งในสมัยก่อนต้องเดินทางโดยทางน้ำใช้เรือเป็นพาหนะในการเดินทางต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นผู้คนอพยพเข้ามาทำให้ประชากรเพิ่มขึ้น มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีการประดิษฐ์และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของคนมากขึ้น ทำให้ลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันเปลี่ยนแปลงไป^{๒๒๔} ก่อให้เกิดปริมาณของเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก มีทั้งขยะจากภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และภาคครัวเรือน เป็นสาเหตุให้มีจำนวนขยะเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงแบ่งบริบทชุมชนและประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับขยะและการจัดการออกเป็น ๓ ยุค ดังนี้

ยุคแรก : ยุคก่อตั้งชุมชน (พ.ศ. ๒๔๔๒ - ๒๕๒๔)

ยุคแรกชุมชนตลาดจินดาเป็นยุคที่สภาพบ้านเรือนมุงด้วยหลังคาจาก มุงแฝก น้อยบ้านที่มุงกระเบื้องและสังกะสีมีบ้านไม่กี่หลังคาเรือนอยู่ริมคลอง การเดินทางลำบากการเดินทางใช้เรือเป็นพาหนะ ชาวบ้านส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา ทำสวนและรับจ้างทั่วไป หน้าบ้านจะมีเรือเอาไว้สำหรับยกจับปลาแทบทุกบ้าน น้ำที่ใช้บริโภคจะเป็นน้ำฝนตามฤดูกาล ส่วนน้ำใช้จะใช้ในคลอง ในสมัยก่อนนั้นใช้ส้วมแบบ “เว็จ”^{๒๒๕} คือ ส้วมที่ขุดหลุมมีไม้วางพาดปากหลุม ๒ แผ่น สำหรับนั่ง ส่วนภาชนะและวัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือ หม้อดิน ไม้พาย กะลามะพร้าว ใบตอง ใบบัว ไม้ไผ่ ฟืนจากไม้ต่าง ๆ ถุงกระดาศดาร่า ถุงกระดาศโซคดี ถ้วยชามและช้อนสังกะสี ใช้ฟืนและถ่านในการหุงข้าวและทำอาหาร ในขณะที่การจัดการขยะจะเป็นการจัดการขยะในครัวเรือน โดยการเผาทิ้งหรือทิ้งในธรรมชาติ ซึ่งมันจะย่อยสลายเอง^{๒๒๖} อาจจะใช้เวลานานบ้าง เช่น สังกะสี แต่เนื่องจากปริมาณขยะมีไม่มาก จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ยุคที่ ๒ : ยุคการสร้างชุมชน (พ.ศ. ๒๕๒๕ - ๒๕๓๒)

เป็นยุคที่มีการทำถนนเข้าหมู่บ้านเพื่อความสะดวกในการสัญจรของประชาชน ซึ่งถนนเส้นแรกคือ เส้นที่ตัดผ่านหมู่ที่ ๘ เชื่อมกับหมู่ที่ ๑ (หมู่ที่ ๑๐ในปัจจุบัน) ระยะทาง ๒.๕ กิโลเมตรโดยจ้างคนในหมู่บ้านมาช่วยกันทำได้ทำเป็นถนนลูกรังและพัฒนาเป็นถนนลาดยางในเวลาต่อมา และได้ทำการขอไฟฟ้าเข้าสู่ตำบลตลาดจินดา โดยการนำของกำนันประสาน บุญสม อดีตกำนันตำบลตลาดจินดาผู้ที่ทำให้ชุมชนมีความเจริญมาจนทุกวันนี้^{๒๒๗} แต่ชาวบ้านก็ยังคงใช้เรืออยู่และมีอาชีพทำสวนค้าขายและรับจ้าง สำหรับน้ำที่ใช้อุปโภคบริโภคยังตม่น้ำฝน โดยเก็บใส่ตุ่มหรือถังค้ำน้ำไว้ ส่วนน้ำในคลองเอาไว้อาบ ซักผ้าและชำระล้างสิ่งต่าง ๆ แต่ก็ยังใช้ใบตอง ใบบัว ถุงกระดาศ เหมือนเดิม แต่หลัง ๆ เริ่มมีการใช้ถุงพลาสติก โฟม ถุงหิ้ว และมีการใช้โลหะประเภทเหล็ก บางครัวเรือนใช้แก๊ส LPG ใน

^{๒๒๓} สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม, อ่างแล้ว.

^{๒๒๔} สัมภาษณ์ นายสมชาย พรหมมณี, อ่างแล้ว.

^{๒๒๕} สัมภาษณ์ นายพล ทั่วสุภาพ, อ่างแล้ว.

^{๒๒๖} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๒๒๗} สัมภาษณ์ นายทอม มีดี, อ่างแล้ว.

การหุงข้าวและทำอาหาร^{๒๒๘} สำหรับขยะมีไม่มากจึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน โดยใช้การเผาและทิ้งตามธรรมชาติปล่อยให้ย่อยสลายเอง

ยุคที่ ๓: ยุคประสานกันพัฒนา (พ.ศ. ๒๕๓๓- ปัจจุบัน)

เริ่มมีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาเรื่อย ๆ แนวคิดเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของประชาชนก็เริ่มเปลี่ยนแปลง อาชีพการเกษตรเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง ประชาชนในภาคการเกษตรเริ่มหันไปให้ความสนใจอาชีพด้านการบริการ เริ่มด้วยเป็นคนรับใช้ในครอบครัวลูกจ้างทำงานบริการค้าขาย การอุตสาหกรรมที่มาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพที่นาที่สวนเป็นพื้นที่สร้างโรงงานอุตสาหกรรม^{๒๒๙} และทำถนน ทิศนคติและค่านิยมเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันร่วมมือร่วมใจพัฒนาดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปเป็นรูปแบบที่ต่างคนต่างคิดและมีความคิดเฉพาะประโยชน์และสิทธิของตนเองและครอบครัว พฤติกรรมความคิดที่เป็นเรื่องความเห็นแก่ตัวและพฤติกรรมความมั่งง่าย ของชาวบ้านมีมากขึ้น^{๒๓๐} พร้อมกับผู้นำชุมชนที่เริ่มคำนึงถึงประโยชน์ของตนเองและญาติพี่น้องพรรคพวกมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมของชุมชน กฎหมายเกี่ยวกับคั่นคูคลองสาธารณะเริ่มหมดความเกรงกลัว ความผิด และเรื่องความคิดเรื่องสุขอนามัยร่วมกันในชุมชนก็ค่อย ๆ จางหายไป ทำให้มีปัญหาด้านขยะและน้ำเน่าเสีย

๔.๒.๒ สถานการณ์ขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

พ.ศ. ๒๕๓๓ – ๒๕๕๖ สถานการณ์ของขยะของตำบลตลาดจินดาเริ่มเป็นปัญหามากขึ้นเรื่อย ๆ สืบเนื่องจากจำนวนขยะที่มีมากขึ้น เป็นชุมชนที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ด้วยความเจริญที่เริ่มเข้ามาในพื้นที่และมีการเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว มีทั้งประชากรในพื้นที่บวกกับแรงงานต่างด้าวอีกจำนวนมาก^{๒๓๑} เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นสิ่งที่ตามมาจึงเกิดแหล่งสาธารณสุขปโภคตามมาด้วย ไม่ว่าจะเป็น วัด โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ โรงงานอุตสาหกรรม อาคาร บ้านเรือน ตลาด ร้านขายของชำ ร้านสะดวกซื้อ ห้างเช่า โรงแรม ร้านอาหาร ซึ่งเหล่านี้เป็นบ่อเกิดขยะทั้งสิ้น ปัจจุบันมีปริมาณขยะประมาณ ๘ ตัน/วัน อัตราการผลิตขยะ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ ๑.๓๗ กิโลกรัม/คน/วัน^{๒๓๒} ซึ่งขยะที่ทิ้งในแต่ละวันส่วนใหญ่เป็นประเภทขยะสดหรือขยะเปียก เช่น เศษอาหาร เศษผัก ใบไม้และเปลือกผลไม้ รongลงมาเป็นขยะทั่วไป เช่น เศษกระดาษ ถุงพลาสติก ก่อของโฟม และไม่มีคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ซึ่งเกิดจากทัศนคติว่าปัญหานี้เป็นหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเป็นคนรับผิดชอบ ใครมีหน้าที่ทิ้งก็ทิ้งกันไป ใครมีหน้าที่เก็บก็เก็บไป^{๒๓๓} บางส่วนมีวิธีการกำจัดขยะประเภทเศษอาหารที่เหลือจากการบริโภค จะนำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู ปลาหรือมีการทิ้งใส่ถุงพลาสติกมัดปากถุงแล้วทิ้งลงถังร่วมกับเศษขยะอื่น ๆ เช่น เศษกระดาษ

^{๒๒๘} สัมภาษณ์ นางปรัชญาภรณ์ แต่งอ่อน, อ่างแล้ว.

^{๒๒๙} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

^{๒๓๐} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี, อ่างแล้ว.

^{๒๓๑} สัมภาษณ์ นายประสงค์ นะเงิน, อ่างแล้ว.

^{๒๓๒} สัมภาษณ์ นางสาวหทัย อุดมมณีรัตน์, อ่างแล้ว.

^{๒๓๓} สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม, อ่างแล้ว.

ถุงพลาสติก ครอบ ขวดน้ำ และของที่ไม่ใช่แล้ว มีการทิ้งขยะตามที่สาธารณะหรือพื้นที่ว่างของผู้อื่น หรือตามโคลนไม้ใหญ่ รวมไปถึงการเผาขยะที่กลางแจ้งตอนกลางคืน ซึ่งมีทั้งขยะอินทรีย์ เช่น กิ่งไม้ เศษใบไม้หรือขยะที่ทำลายชั้นบรรยากาศ เช่น โฟม ถุงพลาสติก ยางรถ นอกจากนี้บางส่วนมีการทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองทำให้เกิดความสกปรก น้ำเน่าเสียและทำให้คลองตื้นเขิน กีดขวางทางน้ำไหล

พ.ศ. ๒๕๕๗ ได้เกิดวิกฤตน้ำเสียในลำคลองสาธารณะอย่างรุนแรง ทำให้ประชาชนและกลุ่มเกษตรกรได้รับความเดือดร้อนอย่างหนักทางราชการได้ลงพื้นที่แก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่สามารถยุติปัญหาได้^{๒๓๔} จากการประชุมและการสำรวจพื้นที่ของชาวบ้านและหน่วยงานราชการพบว่า ปัญหาไม่ได้เกิดจากการจัดการน้ำเสียที่ไม่มีประสิทธิภาพของภาคอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากภาคครัวเรือน การทำประมง ปศุสัตว์และการเกษตรด้วย อีกทั้งลักษณะลำคลองมีขนาดเล็ก แคบ ตื้นเขิน และมีผักตบชวาหนาแน่นจึงส่งผลกระทบต่อตามลำดับ

พ.ศ. ๒๕๕๘ ชาวบ้านได้เข้าร้องเรียนศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดนครปฐม เนื่องจากได้รับความเดือดร้อนจากการปล่อยน้ำเสียและน้ำเค็มของโรงงานลงสู่คลองสาธารณะจนชาวบ้านและพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบ ผลผลิตได้รับความเสียหายมานานไม่ว่าจะเป็นบ่อปลา บ่อกุ้ง ต้นฝรั่ง ลำไย มะนาว ชมพู่ กิ่งกุหลาบชำที่ได้รับน้ำเสียเข้าไปก็ตายกันหมด^{๒๓๕} จึงมีการรวมตัวกันปิดถนนสายพระโพน - บ้านแพ้ว

พ.ศ. ๒๕๖๑ เกษตรกรผู้ปลูกมะนาว ชาวตำบลบ้านแพ้ว พร้อมบ้านในพื้นที่อำเภอบ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร และเกษตรกรตำบลตลาดจินดา อ.สามพราน จ.นครปฐม รวมกว่า ๕๐ คน ถือป้ายประท้วงที่หน้าศาลากลางจังหวัดนครปฐม คัดค้านการก่อสร้างโรงงานพลาสติกแห่งใหม่ ในพื้นที่ หมู่ ๕ ต.ตลาดจินดา อ.สามพราน จ.นครปฐม เนื่องจากโรงงานเดิมที่ตั้งอยู่ก็สร้างปัญหาน้ำเสียให้กับชุมชนมากพอแล้ว กลัวจะส่งผลกระทบต่ออาชีพทำกินของเกษตรกรทั้งนี้ ที่ผ่านมานี้ ได้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียในคลองตาปลั่ง ในพื้นที่ ต.ตลาดจินดา และน้ำได้ไหลไปลงคลองดำเนิน ในเขต ต.บ้านแพ้ว ทำให้พืชผลทางการเกษตรได้รับผลกระทบ เสียหาย สัตว์น้ำในคลองตาย ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง เพราะที่ผ่านมามีเวลาเกิดปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ไม่มีใครออกมาแสดงความรับผิดชอบ ปล่อยมะนาว ชมพู่ ลำไย และพืชผลทางการเกษตรอื่น ๆ ของชาวบ้านเสียหายเป็นจำนวนมาก เดือดร้อนต้องออกไปปิดถนนประท้วง^{๒๓๖}

จากการสังเกตขยะในถังขยะที่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาตั้งไว้ในหมู่บ้านพบว่า ขยะทุกชนิดถูกทิ้งลงในถังโดยไม่ผ่านการคัดแยก ทั้งขยะแห้งจำพวกกระดาษ ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก ขวดแก้ว เศษไม้ ขยะเปียกจำพวกเศษอาหาร ใบไม้ใบหญ้า ขวดเครื่องดื่ม ทำให้ขยะล้นถัง กวารถขยะจะมาเก็บขยะไปทิ้ง ขยะในถังก็เกิดการเน่าเหม็นและปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ รถเก็บ

^{๒๓๔} สัมภาษณ์ นายทองทศ ปิยสถิตธรรม, อ่างแล้ว.

^{๒๓๕} ศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดนครปฐม, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://chechadnews.blogspot.com/>, [๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๓].

^{๒๓๖} ศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดนครปฐม, [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://mgronline.com/>, [๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓].

ขยะเสียบ่อย ทำให้มีปัญหาขยะตกค้าง^{๒๓๗} บางจุดมีสุนัขมาคุ้ยขยะ ทำให้ขยะเคลื่อนถนนในหมู่บ้าน เป็นภาพที่ไม่น่ามองของผู้ที่พบเห็น เมื่อถึงขยะไม่เพียงพอ ก็มีการร้องขอถังขยะจากองค์การบริหารส่วนตำบลเพิ่มเติม ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหที่ปลายเหตุ โดยไม่มีแนวทางการแก้ปัญหาด้วยลดปริมาณขยะ ถึงแม้บางครัวเรือนจะมีการคัดแยกขยะประเภทกระดาษและพลาสติกไว้ขาย^{๒๓๘} โดยมีผู้ค้าของเก่ามารับซื้อถึงบ้าน แต่ปัญหาที่พบคือ จะเลือกซื้อเฉพาะกระดาษ พลาสติก และขวดบางชนิดเท่านั้น ซึ่งก็รับซื้อในราคาที่ถูกลง และขยะบางชนิด เช่น ขวดแก้วอื่น ๆ ขวดโซดา ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง กล่องนม และผ้าพลาสติกสำหรับคลุมแปลงผักของเกษตรกร ต้องถูกทิ้งเป็นขยะไม่สามารถนำมาขายได้

ตลาดนัดแหล่งกำเนิดขยะของชุมชน นอกจากเกิดจากภาคครัวเรือนและส่วนอื่น ๆ แล้ว ยังมีตลาดนัดชุมชนเป็นแหล่งทำให้เกิดขยะคือ ตลาดนัดชุมชนวัดจินดาราม

ตลาดนัดวัดจินดารามชุมชนตลาดจินดาเป็นตลาดนัดตอนบ่าย-ถึงเย็น ซึ่งมีพ่อค้าแม่ค้ามาจากทั่วสารทิศได้มาจัดวางแผงประมาณบ่ายโมงของทุกวันอังคาร, วันศุกร์, ซึ่งมีปริมาณขยะเดือนละ ๘ ตัน เป็นตลาดนัดใจกลางชุมชนเป็นตลาดนัดขนาดใหญ่ มีประชาชนค่อนข้างเยอะมากเพราะมีโรงงานอยู่ในชุมชนถึง ๑๗ แห่ง ซึ่งเป็นสถานที่ที่ประชาชนทั่วไปมีทั้งคนในพื้นที่และคนในพื้นที่ใกล้เคียง รวมไปถึงแรงงานต่างด้าวจำนวนมากต่างมาจับจ่ายใช้สอยเลือกซื้อสินค้าต่าง ๆ^{๒๓๙} เช่น ผักผลไม้ ขนม เนื้อสัตว์ อาหารทะเล อาหารสำเร็จรูป ของใช้ในครัวเรือนต่าง ๆ รวมถึงเสื้อผ้า ที่นอน เป็นต้น เมื่อประชาชนสัญจรผ่านไปมาก็แวะซื้อทำให้ปริมาณขยะแต่ละวันมีจำนวนมาก ขยะที่ทิ้งตามตลาดนัดหลังจากที่สิ้นสุดการซื้อขายทิ้งภาระให้กับทางวัดจินดารามเป็นผู้จัดเก็บและทำความสะอาดบริเวณลานตลาดนัด

ส่วนตลาดนัดชุมชนบ้านนาของอาจ สวนประเสริฐในชุมชนตลาดจินดาเป็นตลาดนัดตอนบ่าย-ถึงเย็นขายทุกวัน มีพ่อค้าและแม่ค้ามาขายสินค้าไม่มากนัก แต่เป็นตลาดที่อยู่ใจกลางชุมชนตลาดจินดา ที่ติดกับถนนใหญ่มีประชาชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียงก็มาเลือกซื้อสินค้านั้น^{๒๔๐} เจ้าของตลาดนัดให้พ่อค้าและแม่ค้าได้นำสินค้ามาวางจำหน่าย เมื่อขายสินค้าเสร็จแล้วให้จัดเก็บขยะลงถังขยะให้เรียบร้อยด้วย

๔.๒.๓ สถานการณ์และขยะมูลฝอยอันตราย

ขยะอันตราย (Hazardous)^{๒๔๑} คือ ขยะที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนสารที่มีสมบัติเป็นสารพิษ สารไวไฟ สารออกซิไดซ์ สารเปอร์ออกไซด์ สารระคายเคือง สารกัดกร่อน สารที่เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย สารที่ระเบิดได้ สารที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและสารหรือสิ่งอื่นใดที่อาจก่อหรือมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชและสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย

^{๒๓๗} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, อ่างแล้ว.

^{๒๓๘} สัมภาษณ์ นางสาวยุพิน ต่อเติม, อ่างแล้ว.

^{๒๓๙} สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๓.

^{๒๔๐} สัมภาษณ์ นายหอม มีดี, อ่างแล้ว.

^{๒๔๑} จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คู่มือการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน, (กรุงเทพมหานคร : สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ม.ป.ป.), หน้า ๘.

แบตเตอรี่ กระจกสเปร์ย กระจกสี ยาหมอดอายุ ขวดเครื่องสำอาง บรรจุภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น ที่เกิดขึ้นทั้งจากครัวเรือน วัด สถานที่ราชการ โรงงานและห้างร้านต่าง ๆ จะถูกคัดแยกและรวบรวมจะนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ โดยเมื่อการรวบรวมเรียบร้อยแล้ว ทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาจะส่งมอบให้ทางอำเภอสามพรานและทางอำเภอสามพรานจะส่งมอบไปให้ทางจังหวัดนครปฐมนำไปกำจัดต่อไปโดยไม่มีค่าใช้จ่าย^{๒๔๒}

๔.๒.๔ สถานการณ์และปัญหาขยะมูลฝอยติดเชื้อ

ขยะติดเชื้อ คือ มูลฝอยทางการแพทย์ซึ่งมีเหตุอันควรให้สงสัยว่ามีหรืออาจมีเชื้อโรค มูลฝอยที่สัมผัสหรือสงสัยว่าได้สัมผัสกับเลือดส่วนประกอบของเลือด เช่น น้ำเหลือง เม็ดเลือดต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกาย เช่น ปัสสาวะ เสมหะ น้ำลาย น้ำเหลือง หนอง^{๒๔๓} เป็นหน้าที่ของสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่จะต้องคัดแยกขยะติดเชื้อออกจากขยะทั่วไป และทำการจัดเก็บ ขนส่งและหาสถานที่กำจัดเอง^{๒๔๔} เพราะผู้ปฏิบัติงานมูลฝอยติดเชื้อต้องมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายหรือพิษภัยของมูลฝอยติดเชื้อ กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. ๒๕๔๕ ได้กำหนดไว้ใน หมวด ๒ ข้อ ๑๗ (๑) หมวด ๓ ข้อ ๒๐ (๒) หมวด ๔ ข้อ ๒๔ (๔) กำหนดไว้ว่า หน่วยบริการสาธารณสุข สถานที่รับเก็บขนหรือกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งสถานบริการสาธารณสุขในตำบลตลาดจินดาจะมีรถเอกซันของบริษัท ไอซี ควอลิตี้ ซีเอสเอ็ม จำกัด : ICQS มารับไปกำจัดทุกวันพุธอาทิตย์ละ ๑ ครั้ง^{๒๔๕}

สรุป ปัญหาขยะมีแนวโน้มมากขึ้นเพราะประชาชนและชุมชนยังไม่มีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง ตั้งแต่ต้นทางทั้งในระดับครัวเรือนและสถานประกอบการต่าง ๆ มีการนำสิ่งของเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์จำนวนน้อย ส่วนใหญ่ทิ้งรวมกันในถังขยะรอให้องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดานำไปกำจัด

^{๒๔๒} สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำเซ่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๔๓} โรงพยาบาลศรีนครินทร์ (ปัญญานันตะ), เอกสารการจัดการขยะติดเชื้อ, (พัทลุง: ศรีนครินทร์, ม.ป.ป.), หน้า ๑.

^{๒๔๔} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุณสมบัติ, อ่างแล้ว.

สภาพของชุมชนตำบลตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม



แผนภูมิที่ ๔.๓ แสดงสถานการณ์และสภาพปัญหาขยะชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม
ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

๔.๒.๕ ประเภทของขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ในปัจจุบันขยะแบ่งได้หลายประเภทด้วยกันแต่ผู้ทำการวิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากประชาชนของชุมชนตำบลตลาดจินดา ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สอบถาม และสามารถสรุปประเภทของขยะแบ่งออกเป็น ๔ ประเภทได้ ดังนี้

๑) ขยะเปียก (Wet garbage) ประกอบด้วย เศษผัก ผลไม้ เศษอาหารหวานคาว ใบตอง มะพร้าวอ่อน เปลือกแตงโม มะนาว ถั่วฝักยาว แตงกวา หัวหอม เปลือกกล้วย ชিং ข่า ตะไคร้ กระตักไก่ ข้าวเหนียว เปลือกเงาะ เปลือกส้ม เศษมะละกอ ต้นหอม ข้าวต้มมัด ขนมกล้วย ขนมสอด

ใส่ เศษขนมปัง ดอกมะลิ ขนมะจีน ผักกาดดอง เศษหญ้า ก้างปลา เศษหมู เศษข้าว เศษเส้นก๋วยเตี๋ยว เป็นต้น^{๒๔๖}

๒) ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) ประกอบด้วย แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบ UHT กล่องน้ำผลไม้ กระจกเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ ขวดน้ำพลาสติก ขวดนมเปรี้ยว ถ้วยกระดาษ แก้วน้ำพลาสติก ขวดยาคุลย์ ขวดเครื่องดื่ม ซ้อนพลาสติก ถ้วยพลาสติกใส่ขนมหวาน หลอดพลาสติก ซากเครื่องใช้ไฟฟ้า เปลือกมะพร้าวแห้ง มูลสัตว์ ฟางข้าว เป็นต้น^{๒๔๗}

๓) ขยะทั่วไป (General waste) ประกอบด้วย ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ซองขนม โฟมเปื้อนอาหาร ฟิล์มเปื้อนอาหาร หลอด กระดาษทิชชู กล่องอาหาร เศษผ้า กระจกสี แผ่นซีดี แก้วกระดาษ เศษแก้ว เปลือกมะพร้าวสด กิ่งกุหลาบสด – แห้ง ซากสัตว์ ตะเกียบ ไฟแช็ค เศษวัสดุก่อสร้าง เศษชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางชนิด^{๒๔๘}

๔) ขยะอันตราย (Hazardous waste) ประกอบด้วย กระจกสเปร์ย์ กระจกฉีดยาฆ่าแมลง แบตเตอรี่โทรศัพท์ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ตลับหมึก น้ำยาล้างห้องน้ำ เป็นต้น

๔.๒.๖ ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑) ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการขยะต้นทาง

(๑) ประชาชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะต้นทาง และหน่วยงานของรัฐไม่ได้ดำเนินการในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง

(๒) ประชากรส่วนใหญ่ยังขาดจิตสำนึกและไม่มีวินัยในการทิ้งขยะ มีการทิ้งขยะลงในที่หรือทางสาธารณะ

(๓) ขาดการรณรงค์หรือประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนักให้กับประชาชนอย่างจริงจังต่อเนื่องในเรื่องการจัดการขยะต้นทาง เช่น การรณรงค์ ๕R หรือการคัดแยกขยะเปียกหรือขยะอินทรีย์^{๒๔๙} เป็นต้น

๒) ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการขยะกลางทาง

(๑) ขยะที่เกิดขึ้นไม่สามารถเก็บขนได้ในวันเดียวทั้งหมด ทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้างตามแหล่งชุมชน ขยะตกค้างเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

(๒) องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีรถเก็บขนขยะเพียง ๑ คันและรถเก็บขนขยะมีสภาพเก่า ชำรุด เสียอยู่บ่อย ๆ ไม่สามารถเก็บขนขยะได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ^{๒๕๐}

^{๒๔๖} สัมภาษณ์ นายประสงค์ นະเงิน, อ่างแล้ว.

^{๒๔๗} สัมภาษณ์ นายวีรวิษฐ์ บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๔๘} สัมภาษณ์ นายบุญยืน ทับประทุม, อ่างแล้ว.

^{๒๔๙} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

^{๒๕๐} สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

(๓) องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไม่มีสถานที่กำจัดขยะในพื้นที่ของตนเองต้องเก็บขนไปจ้างบริษัทเอกชนกำจัด ทำให้ต้องเดินทางไกลในการนำขยะเพิ่มขึ้น และทำให้มีขยะมูลฝอยค้าง^{๒๕๑}

๓) ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการขยะปลายทาง

(๑) องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไม่มีสถานที่สำหรับกำจัดขยะเป็นของตนเอง^{๒๕๒}

(๒) ขยะที่ถูกนำไปทิ้งยังแหล่งกำจัดปลายทางมีปริมาณมาก เพราะประชาชนไม่ได้มีการคัดแยกขยะมาจากต้นทางก่อนขยะจึงมีจำนวนมาก^{๒๕๓}

ดังนั้น เราต้องสร้างจิตสำนึกในการบริหารจัดการขยะในชุมชน โดยการวางแผนไว้ว่า จะให้ชุมชนปลอดขยะ จะให้ประชาชนสามารถคัดแยกขยะด้วยตัวเองให้ได้ อย่างเช่น ขยะเปียกสามารถนำไปทำปุ๋ยหมัก ทำจุลินทรีย์ได้ และขยะที่แยกออกมาที่นำไปรีไซเคิลทางเราก็รับซื้อ ชุมชนปลอดถึงขยะเราพยายามจะทำให้เกิดขึ้นให้ได้ เพราะจะสร้างจิตสำนึกภายในชุมชน โดยการให้ชุมชนแยกขยะไว้ให้เรา ทางเราก็จะไปเก็บเป็นเวลา ซึ่งได้จัดทำถุงขยะที่เป็นเฉพาะของชุมชน ซึ่งจะเริ่มจากชุมชนเล็ก ๆ และขยายออกไปเรื่อย ๆ

๔.๒.๗ ผลกระทบของขยะต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. ผลกระทบของขยะต่อน้ำ

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากปริมาณขยะและของอันตรายเป็นจำนวนมากในชุมชนและไม่สามารถจัดเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ อย่างมากมายดังนี้

๑) ทำให้แม่น้ำลำคลองต่าง ๆ เป็นแหล่งสะสมของขยะที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ เช่น โฟม ถุงพลาสติก เศษแก้ว กระจุกองบรรจุอาหารและขวดเครื่องดื่มต่าง ๆ เป็นต้น

๒) ทำให้แหล่งน้ำต่าง ๆ เกิดการเน่าเสียจากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์ ได้แก่ เศษอาหาร ใบไม้ เปลือกผลไม้ เศษหญ้า ซากสัตว์และมูลสัตว์ต่าง ๆ

๓) ทำให้แหล่งน้ำกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค อันเนื่องมาจากการสะสมและการเน่าเสียของขยะและอาจเกิดเป็นสาเหตุของการเกิดโรคระบบทางน้ำได้^{๒๕๔}

๔) ทำให้แหล่งน้ำเกิดการสะสมของสารพิษที่ปะปนมากับขยะหรือของเสียอันตรายจากชุมชนหรือจากการเกษตร เช่น กระจุกองฉีดยากันยุง มด แมลงสาบ และกระจุกองบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

๕) ทำให้แหล่งน้ำมีค่าสกปรกและสารเจือปนสูงจนไม่ปลอดภัยในการนำมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

^{๒๕๑} สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์, อ่างแล้ว.

^{๒๕๒} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๒๕๓} สัมภาษณ์ นางวราภรณ์ บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๕๔} สัมภาษณ์ นายชัยวัฒน์ คุ้มเพ็ญยศ, อ่างแล้ว.

๖) ทำให้ร่างระบายน้ำ หรือท่อระบายน้ำในเขตชุมชนเกิดการอุดตันและเป็นสาเหตุของการเกิดน้ำท่วมได้ เนื่องจากมีเศษขยะไปขวางกั้นการไหลของน้ำ

๗) ทำให้สภาพภูมิทัศน์ของแหล่งน้ำขาดความสวยงามและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ^{๒๕๕}

๒. ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

๑) ทำให้เกิดควันเสียอันเนื่องมาจากการเผาขยะที่กองทิ้งไว้ในที่โล่งแจ้ง หรือเกิดการเผาขยะที่เป็นวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ จากการเกษตร

๒) ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนจากกองขยะที่เททิ้งไว้ หรือสถานที่ฝังกลบขยะที่ไม่ได้มาตรฐานซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนอาศัยอยู่ในชุมชนใกล้เคียง

๓) ทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ จากการเผาขยะซึ่งจะเป็นอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อมหากขาดการจัดการที่เหมาะสม^{๒๕๖}

๔) ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากกองขยะทำให้เกิดปัญหาต่อระบบทางเดินหายใจของประชาชนที่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

๓. ผลกระทบต่อดิน

การที่ชุมชนตำบลตลาดจินดา เป็นชุมชนใหญ่อีกทั้งเป็นตลาด ขยะที่เกิดขึ้นจากชุมชนตำบลตลาดจินดา จึงมีมากขึ้นทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในชุมชน ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องแล้วสามารถสรุปได้ดังนี้

๑) ทำให้พื้นที่ดินที่เป็นสถานที่ฝังกลบขยะไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ได้โดยเฉพาะทางด้านการเกษตร

๒) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยลงสู่พื้นดิน ซึ่งอาจมีสารพิษต่าง ๆ จากกองขยะเจือปนไปด้วย หรืออาจทำให้สภาพความเป็นกรดต่างของดินเปลี่ยนแปลงไป^{๒๕๗}

๓) ขยะที่มีของเสียอันตราย เช่น ซากแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ซากหลอด ฟลูออเรสเซนต์ เมื่อนำไปฝังกลบในดินก็จะทำให้มีโลหะหนักในดินมากขึ้น ซึ่งเป็นผลเสียต่อระบบนิเวศในดิน

สรุปได้ว่า ปัญหาขยะในพื้นที่ส่วนใหญ่เกิดจากการดำรงชีวิตของประชาชนเริ่มเปลี่ยนแปลงอาชีพการเกษตรเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง ประชาชนในภาคเกษตรเริ่มหันไปให้ความสนใจอาชีพด้านบริการ เริ่มด้วยคนในครอบครัวเป็นลูกจ้างทำงานบริการค้าขาย การอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพที่สวนที่นาเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมและถนน ทิศนคติและค่านิยมเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกัน ร่วมมือร่วมใจพัฒนาดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปเป็นรูปแบบที่ต่างความคิดและมีความคิดเฉพาะสิ่งที่เป็นประโยชน์และสิทธิของตนเองและครอบครัวเท่านั้น มีความคิดที่เป็นเรื่องความเห็นแก่ตัวและพฤติกรรม “ชอบมักง่าย” ของประชาชนมากขึ้น ปัญหาทางสังคมจึงเกิดขึ้นสภาพธรรมชาติและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติถูกทำลาย คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมก็เลวร้ายลง

^{๒๕๕} สัมภาษณ์ นายทองทศ ปิยสถิตธรรม, อ่างแล้ว.

^{๒๕๖} สัมภาษณ์ นายพล ทิวสุภาพ, อ่างแล้ว.

^{๒๕๗} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

ปัญหาขยะทำให้น้ำเน่าเสีย มีผลกระทบโดยตรงต่ออาชีพทำสวนและเลี้ยงสัตว์ของคนในชุมชนและชุมชนใกล้เคียงอย่างมาก จึงมีการร้องเรียนจากปัญหาน้ำเสียและมีการชุมนุมประท้วงปิดถนนมาหลายครั้ง

ผลกระทบของขยะต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนตำบลตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม

๑. ผลกระทบของขยะต่อน้ำ	๒. ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ	๓. ผลกระทบต่อดิน
<ul style="list-style-type: none"> • ทำให้แม่น้ำลำคลองต่าง ๆ เป็นแหล่งสะสมของขยะ • ทำให้แหล่งน้ำต่าง ๆ เกิดการเน่าเสีย • ทำให้แหล่งน้ำกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรค • ทำให้แหล่งน้ำเกิดการสะสมของสารพิษที่ปะปนมากับขยะ • ทำให้แหล่งน้ำมีค่าสกปรกและสารเจือปนสูง 	<ul style="list-style-type: none"> • ทำให้เกิดควันเสียอันเนื่องมาจากการเผาขยะ • ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน • ทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ จากการเผาขยะ • ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากกองขยะทำให้เกิดปัญหาต่อระบบทางเดินหายใจ 	<ul style="list-style-type: none"> • ทำให้ดินในสถานที่ฝังกลบขยะไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร • ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ ลงสู่ดิน • ขยะที่มีของเสียอันตราย เช่น ซากแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย ซากหลอด ฟลูออเรสเซนต์ เมื่อนำไปฝังกลบในดินก็จะทำให้มีโลหะหนักในดินมากขึ้น ซึ่งเป็นผลเสียต่อระบบนิเวศในดิน

แผนภูมิที่ ๔. ๔ แสดงผลกระทบของขยะต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม
ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

๔.๓ กระบวนการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๓.๑ การจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเป็นมลพิษที่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องเร่งด่วนและจำเป็นที่ชุมชนต้องเร่งดำเนินการจัดการให้มีระบบโดยอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ตั้งแต่การสร้างอุปนิสัย ลดปริมาณขยะมูลฝอย การบริการเก็บขน การกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้น รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการขยะมูลฝอยที่จะช่วยแก้ไขสภาพปัญหาได้ในระยะยาวเพื่อเป็นการลดภาระของรัฐบาลด้านการลงทุนและการบริหารจัดการ ดังนี้

๑. การจัดการขยะในครัวเรือน

การจัดการขยะในครัวเรือนเป็นหน้าที่ของแต่ละบ้านที่จะต้องคอยดูแลความสะอาดในการจัดเก็บ แยกเก็บในภาชนะที่ได้จัดเตรียมไว้^{๒๕๘} ทั้งนี้เพื่อความสะอาดของที่อยู่อาศัย ดังนั้น จะเห็นได้ว่าประชาชนตามบ้านเรือนจะต้องเป็นผู้ปฏิบัติให้ได้ก่อน อันจะนำไปสู่การรักษาความสะอาดของชุมชนและของบ้านเมืองต่อไป และครัวเรือนเป็นองค์กรหลักที่มีการเพิ่มขยะทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการช่วยลดปริมาณขยะได้ การป้องกันและควบคุมการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่สำคัญต้องอาศัยขบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันโดยทั่วไป สามารถลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นได้โดยใช้วิธีการดังนี้

๑) ถังขยะประจำบ้าน

มีถังขยะที่ถูกสุขาภิบาลไว้ประจำบ้านเพื่อรองรับขยะไว้ชั่วคราวก่อนที่จะนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งถังขยะต้องทำความสะอาดได้ง่าย น้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม ไม่ติดไฟควรเป็นถังโลหะ หรือพลาสติกมีรูปร่างขนาดพอเหมาะที่คน ๆ หนึ่งจะยก หรือเคลื่อนย้ายได้^{๒๕๙} จึงควรมีความจุน้ำ ๓๐ แกลลอน หรือมีน้ำหนักไม่เกิน ๒๐ กิโลกรัม มีหูยก มีฝาปิดมิดชิดและเปิดปิดได้สะดวก มีความแข็งแรงทนทานไม่รั่วน้ำซึมออกไม่ได้ ที่ก้นถังทำเป็นขอบสูงประมาณ ๒ นิ้ว เพื่อป้องกันไม่ให้ถังรั่วได้ง่ายและมีความทนทานยิ่งขึ้น

๒) การคัดแยกขยะในครัวเรือน

ในการดำเนินการคัดแยกขยะเพื่อให้ได้ผลดีที่สุดควรจะให้มีการคัดแยกประเภทตั้งแต่แหล่งกำเนิดของขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากครัวเรือน สำหรับการคัดแยกขยะที่เกิดขึ้นในบ้าน โดยการคัดแยกเป็นหมวดหมู่เพื่อง่ายต่อการนำมาใช้ใหม่ การขาย การบริจาค หรือการกำจัด เป็นต้น มีขั้นตอนการคัดแยกขยะในบ้าน มีดังต่อไปนี้

๒.๑) แยกขยะทั้ง ๔ ประเภทออกจากกัน โดยมีรายละเอียดคือ

๑) ขยะย่อยสลาย ให้แยกกระหว่างเศษอาหารกับเศษใบไม้ เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ที่แตกต่าง โดยควรจัดเก็บในภาชนะที่สามารถปิดได้^{๒๖๐}

๒) ขยะรีไซเคิล ให้แยกขยะรีไซเคิลแต่ละชนิดออกจากกัน เพื่อความสะดวกในการหยิบใช้ และความง่ายในการนำไปขาย โดยขยะรีไซเคิลมีทั้งหมด ๔ ชนิดหลัก ๆ ได้แก่

(๑) กระดาษ ควรแยกหนังสือพิมพ์ สมุด หนังสือ ก่อ่ง ลัง และเศษกระดาษออกจากกัน แล้วมัดแต่ละชนิดไว้ให้เรียบร้อย

(๒) แก้ว กำจัดผลิตภัณฑ์ที่อยู่ข้างในออกให้หมด จากนั้นทำความสะอาดให้เอี่ยม แล้วเก็บรวมกันไว้ได้เลย

(๓) พลาสติก กำจัดผลิตภัณฑ์ที่อยู่ข้างในออกให้หมด จากนั้นทำความสะอาดให้เอี่ยม แล้วทำให้แบนเพื่อเซฟพื้นที่ สุดท้ายก็เก็บโดยแยกกระหว่างพลาสติกขุ่นและพลาสติกใส

^{๒๕๘} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๒๕๙} สัมภาษณ์ นายยม พ่วงจินดา, อ่างแล้ว.

^{๒๖๐} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

(๔) โลหะหรือโลหะ กำจัดผลิตภัณฑ์ที่อยู่ข้างในออกให้หมด จากนั้นทำความสะอาดให้เอี่ยม แล้วทำให้แบนเพื่อเซฟพื้นที่สุดท้ายก็เก็บรวมกันไว้ได้เลย^{๒๖๑}

๓) ขยะอันตราย หรือมูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อน^{๒๖๒} หรือ มีองค์ประกอบของวัตถุดังต่อไปนี้

๑. วัตถุระเบิดได้
๒. วัตถุไวไฟ
๓. วัตถุออกไซด์และวัตถุเปอร์ออกไซด์
๔. วัตถุมีพิษ
๕. วัตถุที่ทำให้เกิดโรค
๖. วัตถุกัมมันตรังสี
๗. วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
๘. วัตถุกัดกร่อน
๙. วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง

๑๐. วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืชหรือทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่โทรศัพท์ เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้บรรจุสารกำจัดแมลงหรือวัชพืช กระจบอง สเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น ให้แยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น แล้วก็แยกชนิดของขยะอันตรายอีกด้วย อย่าเก็บปนกันเด็ดขาด นอกจากนี้ควรใส่ไว้ในภาชนะที่แข็งแรง มิดชิด และไม่รั่วไหลด้วย ต้องนำไปเก็บที่ตู้เก็บขยะประจำหมู่บ้านเพื่อจะต้งนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ

๔) ขยะทั่วไป

๑. เก็บรวมกันไว้ได้เลยเพื่อจะได้นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง^{๒๖๓}
๒. นำขยะประเภทต่าง ๆ เก็บไว้ในถุงขยะหรือถังขยะที่แยก

ตามสีที่กำหนดอย่างเหมาะสม

๓. เก็บถุงขยะหรือถังขยะทั้งหมดไว้ในบริเวณที่สะอาด สว่าง อากาศถ่ายเท ไม่ขวางทางเดิน และไม่ใกล้แหล่งอาหาร

๔ แยกขยะอันตรายออกจากขยะประเภทอื่น และควรดูแล การขนย้ายขยะประเภทนี้มากเป็นพิเศษ หรือทางที่ดีจะนำไปทิ้งในสถานที่ที่รับเก็บขยะอันตราย โดยเฉพาะก็ได้

๕. อย่าเก็บขยะที่เสียดายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ หรือเสี่ยงเกิดการ รั่วไหลเอาไว้ใกล้ตัวเป็นเวลานาน

^{๒๖๑} สัมภาษณ์ นายประสงค์ นะเขิน, อ้างแล้ว.

^{๒๖๒} วิมลรัตน์ สุวรรณวงศ์, คู่มือการปฏิบัติงาน การลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย, (กลุ่ม ส่งเสริมการจัดการศึกษา สำนักเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต ๑ : นครศรีธรรมราช, ๒๕๖๒), หน้า ๒.

^{๒๖๓} สัมภาษณ์ นายวีรวัชร บุญส่ง, อ้างแล้ว.

๖. ในกรณีที่ล้างทำความสะอาดขยะประเภทต่าง ๆ แล้วมีไขมันหรือน้ำมันปนเปื้อน ควรกรองเศษตะกอนต่าง ๆ เพื่อไม่ให้ไหลลงไปอุดตันในท่อระบายน้ำสาธารณะ

๗. หลีกเลี่ยงการเผาทำลายขยะโดยไม่จำเป็น เนื่องจากการเผาขยะทุกชนิดจะทำให้เกิดควันและเขม่าเป็นอันตรายต่อสุขภาพและยังทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีผลทำให้โลกร้อนขึ้น^{๒๖๔}

๓) การลดขยะในบ้าน

การลดปริมาณขยะในบ้านได้ง่าย ๆ ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตให้สอดคล้องตามหลัก 5Rs ซึ่งประกอบไปด้วย

๓.๑) Reduce ลดการใช้

๑) ลดการขนขยะเข้าบ้าน ไม่ว่าจะเป็ถุงพลาสติก ถุงกระดาษกระดาษห่อของ โฟม หรือหนังสือพิมพ์^{๒๖๕} เป็นต้น

๒) ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำยาปรับผ้านุ่ม เครื่องสำอางถ่านชนิดชาร์จได้ สบู่เหลว น้ำยารีดผ้า น้ำยาทำความสะอาด

๓) ลดปริมาณขยะอันตรายในบ้าน หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี^{๒๖๖} ภายในบ้าน เช่น ยากำจัดแมลงหรือน้ำยาทำความสะอาดต่าง ๆ ควรจะหันไปใช้วิถีทางธรรมชาติจะดีกว่า อาทิ ใช้เปลือกส้มแห้งนำมาเผาไล่ยุง หรือ ใช้ผลมะนาวเพื่อดับกลิ่นภายในห้องน้ำ

๔) พยายามหลีกเลี่ยงการใช้โฟมและพลาสติกซึ่งกำจัดยาก โดยใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าในการจับจ่ายซื้อของใช้ประจำวันใส่อาหาร^{๒๖๗}

๓.๒) Reuse ใช้ซ้ำ

๑) นำสิ่งของที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น ถุงพลาสติกที่ไม่เปรอะเปื้อนก็ให้เก็บไว้ใช้ใส่ของอีกครั้งหนึ่งหรือใช้เป็นถุงใส่ขยะในบ้าน

๒) นำสิ่งของมาดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น การนำยางรถยนต์มาทำเก้าอี้การนำขวดพลาสติกก็สามารถนำมาดัดแปลงเป็นที่ใส่ของ ทำแจกัน ลอตเตอรี่มาทำเป็นดอกไม้จันทน์หรือพวงหรีด^{๒๖๘}

๓) ใช้กระดาษทั้งสองหน้า

๓.๓) Recycle การรีไซเคิล

เป็นการนำวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม มาแปรรูปโดยกรรมวิธีต่าง ๆ นอกจากจะเป็นการลดปริมาณขยะแล้วยังเป็นลดการใช้พลังงานและลดมลพิษที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมซึ่งเราสามารถทำได้โดย

^{๒๖๔} สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

^{๒๖๕} สัมภาษณ์ นางสาวยุพิน ต่อเติม, อ่างแล้ว.

^{๒๖๖} สัมภาษณ์ นายชัยวัฒน์ คุ่มพะเนียด, อ่างแล้ว.

^{๒๖๗} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, อ่างแล้ว.

^{๒๖๘} สัมภาษณ์ นาลอุบลศรี โทธิสาร, อ่างแล้ว.

๑) คัดแยกขยะรีไซเคิล เป็นขยะที่สามารถนำมาแปรรูปแล้วนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีกครั้ง ส่วนมากจะเป็นสิ่งของเหลือใช้หรือภาชนะบรรจุของ เช่น แก้ว กระจาด พลาสติก กระจาด ก่อ ลัง โลหะ อะลูมิเนียมและยางรถยนต์ เป็นต้น

๒) นำไปขาย คือ นำขยะเหล่านี้ไปขายเป็นของเก่า^{๒๖๙} ไปประยุกต์เป็นของใช้ที่มีประโยชน์

๓) บริจาคให้วัดหรือองค์กรการกุศลต่าง ๆ

๔) ขยะเหล่านี้ก็จะเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล

๓.๔) Reject การหลีกเลี่ยงไม่นำเอาสิ่งของที่ทำให้เกิดความเสียหายหรือการหลีกเลี่ยงอุปกรณ์ที่ใช้แล้วทำให้เกิดอันตราย

๑) หลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดอันตราย เช่น ยาฆ่าแมลง น้ำยาขัดพื้น หรือสารเคมีอื่น ๆ เป็นต้น เป็นการลดของเสียที่เป็นพิษ เป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะ

๒) เลือกใช้ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นพิษ หรือมีพิษตกค้างน้อยกว่า

๓) ถ้าใช้ผลิตภัณฑ์อันตราย ให้ใช้ในปริมาณที่จำเป็นเท่านั้น และนำผลิตภัณฑ์ไปทิ้งอย่างถูกวิธี โดยไม่นำไปปนกับเศษอาหาร^{๒๗๐}

๓.๕) Repair นำสิ่งของที่ยังพอแก้ไขได้มาซ่อมแซมให้สามารถนำมาใช้ใหม่ได้

๑) เลือกซื้อสินค้าที่มีการรับประกันที่ยาวนาน อีกทั้งเลือกผลิตภัณฑ์ที่สามารถซ่อมเองได้ง่าย

๒) เลือกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี แข็งแรงทนทาน เพื่อที่จะไม่ต้องเปลี่ยนบ่อย ทั้งนี้ต้องใช้อย่างถูกวิธีด้วย

๓) เลือกใช้อุปกรณ์ที่จะช่วยประหยัดพลังงาน จะยืดอายุการใช้งานได้^{๒๗๑}

๔) การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

๔.๑) สิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

๑) กระจาดต้นไม้จากยางรถยนต์เก่า- แจกันจากขวดพลาสติก

๒) หมวกจากกระจาดเบียร์- กระจาดจากกล่องนม

๓) ลี้อตเตอร์ที่ไม่ถูกรางวัลนำมาทำเป็นพวงหรีด^{๒๗๒}

๔) ตะกร้าพลาสติกนำมาปลูกผักพืชผักสวนครัว เช่น ตะไคร้ กระจาด ผักชีฝรั่ง ใบสะระแหน่ ผักบุ้ง เป็นต้น

๔.๒) การทำน้ำหมักจุลินทรีย์

น้ำหมักจุลินทรีย์คือ สารละลายที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุที่เหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนมีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย^{๒๗๓} รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเอง

^{๒๖๙} สัมภาษณ์ นายพล ทวีสุภาพ, อ่างแล้ว.

^{๒๗๐} สัมภาษณ์ นายวีรวัชร บุนนัง, อ่างแล้ว.

^{๒๗๑} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๒๗๒} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๒๗๓} สัมภาษณ์ นายประสงค์ นะเงิน, อ่างแล้ว.

ตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์หรือการเร่งการย่อยสลายทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

๔.๓) การหมักปุ๋ยอินทรีย์

ในปัจจุบันขยะประเภทผักผลไม้ เศษใบไม้ และเศษอาหาร ซึ่งเป็นขยะที่สามารถย่อยสลายได้ในวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดปัญหาที่ยุ่งยากในการกำจัด ดังนั้นการทำปุ๋ยหมักจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดปริมาณขยะและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรเป็นการส่งเสริมการทำเกษตรแบบธรรมชาติ^{๒๗๔}

๒. การจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน

๑) การเก็บรวบรวม

การเก็บรวบรวมมีการนำถังขยะวางไว้หน้าบ้านหรือตามจุดต่าง ๆ ของชุมชน องค์กรการบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีรถขนขยะแบบรถบีบอัดเท้ายขนาดบรรจุ ๖ ตัน จำนวน ๑ คัน จะออกเก็บขยะทุกวัน ยกเว้นวันอาทิตย์ วันจันทร์ถึงวันเสาร์ จัดเก็บขยะวันละ ๒ เวลา ตั้งแต่เวลา ๗.๐๐ น. - เวลา ๑๒.๐๐ น.^{๒๗๕}

๒) การเก็บกัก

องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีการกำหนดจุดจัดเก็บขยะอันตราย โดยให้ประชาชนนำมาใส่ไว้ในตู้สีแดงตามชุมชนครบทั้ง ๑๑ หมู่บ้าน^{๒๗๖}

๓) การขนส่ง

การเก็บขนทั้งหมดทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาได้ขนส่งไปบริษัท ทิพยารธร อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด วันละ ๒ ครั้ง^{๒๗๗}

๔) การกำจัดขยะ

การกำจัดขยะในปัจจุบันขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีกระบวนการหลักในการดำเนินการ ดังนี้

๑. ขยะทั่วไป องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไม่มีระบบกำจัดขยะชุมชน และได้ดำเนินการจ้างบริษัท ทิพยารธร อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด โดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ตั้งอยู่ที่ ๑๒๗-๔ หมู่ ๑ ตำบลธรรมศาลา อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ซึ่งทางบริษัท ทิพยารธร อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด นำไปฝังกลบที่อำเภอกำแพงแสน ดำเนินการโดยบริษัท กลุ่ม ๗๙ จำกัด^{๒๗๘}

๒. ขยะอันตรายชุมชน มีถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์ หลอดฟลูออเรสเซนต์และขยะอันตรายอื่น ๆ ทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาได้จัดให้มีตู้ใส่หลอดฟลูออเรสเซนต์และ

^{๒๗๔} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, อ่างแล้ว.

^{๒๗๕} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี, อ่างแล้ว.

^{๒๗๖} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คูสมบัติ, อ่างแล้ว.

^{๒๗๗} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

^{๒๗๘} สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

ตู้ใส่ขยะอันตรายอื่น ๆ ซึ่งได้วางไว้เป็นจุด ๆ แต่ละหมู่บ้านในชุมชน และทำการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนทราบ เพราะว่าประชาชนบางรายไม่ทราบว่า ควรจะต้องแยกขยะอันตรายชุมชนออกจากขยะอื่น มิใช่ต่างคนต่างทิ้ง บางครั้งหลอดไฟที่ชำรุดแตกหักเสียหายอาจจะเป็นอันตรายต่อประชาชน และทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาโดยกองช่างจะรวบรวมไว้ที่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา แล้วนำไปรวบรวมที่อำเภอสามพราน แล้วส่งต่อไปที่จังหวัดนครปฐมเพื่อดำเนินการกำจัดต่อไป^{๒๗๙}

๓. ขยะติดเชื้อ องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไม่ได้มีหน้าที่ในการจัดเก็บขนส่งและกำจัดจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ ซึ่งสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่จะต้องคัดแยกขยะติดเชื้อออกจากขยะทั่วไป และทำการจัดเก็บขนส่งและหาสถานที่กำจัดเอง เพราะว่าผู้ปฏิบัติงานมูลฝอยติดเชื้อต้องมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายหรือพิษภัยของมูลฝอยติดเชื้อ กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. ๒๕๔๕ ได้กำหนดไว้ใน หมวด ๒ ข้อ ๑๗ (๑) หมวด ๓ ข้อ ๒๐ (๒) หมวด ๔ ข้อ ๒๔ (๔) กำหนดไว้ว่า หน่วยบริการการสาธารณสุข สถานที่รับเก็บขนหรือกำจัดมูลฝอยติดเชื้อต้องจัดให้มีผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ^{๒๘๐} โดยต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งสถานบริการสาธารณสุขในตำบลตลาดจินดาจะมีรถเอกซนของบริษัท ไอซี ควอลิตี้ ซีสเต็ม จำกัด : ICQS มารับไปกำจัดทุกวันพุธอาทิตย์ละ ๑ ครั้ง^{๒๘๑}

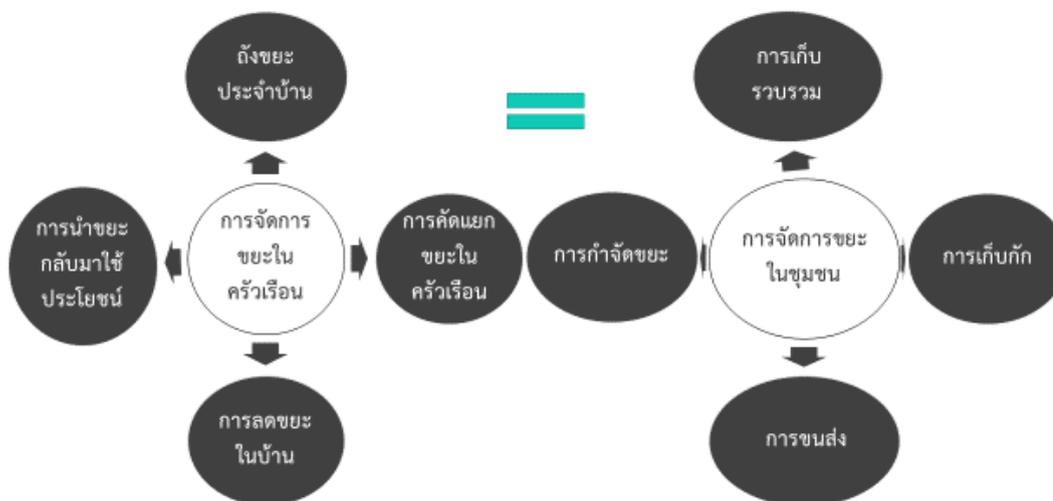
สรุปได้ว่า ขยะแต่ละประเภทควรต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมในแต่ละประเภท ในปัจจุบันหลักการจัดการขยะสามารถลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้งเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำและใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนของภาคการผลิต ส่วนขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหลือจะนำไปกำจัด โดยวิธีการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนการนำไปผลิตเป็นพลังงานถือเป็นผลพลอยได้ซึ่งนำไปสู่ความคิดริเริ่มสู่การปฏิบัติ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนกับการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วม

^{๒๗๙} สัมภาษณ์ นายบุญยืน ทับประทุม, อ่างแล้ว.

^{๒๘๐} กรมอนามัย, การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ, (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๔๕), หน้า

^{๒๘๑} สัมภาษณ์ นายประสงค์ นะเงิน, อ่างแล้ว.

รูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม



แผนภูมิที่ ๔.๕ แสดงรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลลาดจินดา จังหวัดนครปฐม

ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

๔.๓.๒ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. สภาพปัญหาขยะมูลฝอยก่อนการดำเนินการ

ผู้วิจัยได้นำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์สาเหตุปัญหาด้านขยะมูลฝอยของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ส่งผลให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและทางอุตสาหกรรม เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยเฉพาะจากปัญหาขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้นมาก การกำจัดขยะมูลฝอยที่ขาดประสิทธิภาพไม่ถูกวิธี การทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำลำคลองและในที่สาธารณะ ทำให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะของโรค เป็นบ่อเกิดของโรค ก่อให้เกิดความรำคาญ ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ และประชาชนขาดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สำรวจปัญหาขยะในชุมชนตำบลลาดจินดา เพื่อเป็นแนวทางในการลดปัญหาขยะในชุมชน ซึ่งปัญหาขยะมูลฝอยก่อนการดำเนินการแบบมีส่วนร่วม ดังต่อไปนี้

- ๑) การทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง โดยทิ้งขยะลงตามพื้น ตามแหล่งน้ำ และในลำคลอง
- ๒) บ้านเรือนของชุมชนมีขยะรกรุงรัง ไม่สะอาดไม่น่ามอง
- ๓) สถานที่ว่างเปล่า มีขยะทิ้งที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษดิน ใบไม้แห้งและสิ่งที่ย่อยสลายไม่ได้ เช่น เศษอิฐ หิน ขวดพลาสติก ถุงพลาสติก เป็นต้น
- ๔) การลักลอบปล่อยน้ำเสียลงคลอง
- ๕) โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งลักลอบนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งตามที่ว่างเปล่า

๒. ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการขยะมูลฝอยกับประชาชนในพื้นที่

การจัดการขยะเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและมีความเกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วนในท้องถิ่น การจะแก้ปัญหาขยะให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกำลังสำคัญ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบริบทของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพิ่มเติมจากสิ่งที่ผู้วิจัยได้เรียนรู้ ได้สัมผัสมาที่อาศัยอยู่ในชุมชนตลาดจินดา ในช่วงเริ่มต้นของกระบวนการวางแผนการดำเนินงานผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ๒ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

๑. ประชาชน ที่เป็นตัวแทนของชุมชน ได้แก่ สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัคร เอกชนและผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งบุคคลกลุ่มนี้เป็นบุคคลที่มีความรู้ และติดต่อประสานงานกับสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลและชาวบ้านอยู่เสมอ รวมทั้งทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งทรัพยากรทางธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นแหล่งรวมของปัญญาและสามารถนำมาพัฒนาก่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนได้

๒. ข้าราชการ ผู้วิจัยได้ประสานงานกับข้าราชการหลายหน่วยงาน ได้แก่ นักวิชาการสังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ครู ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ เนื่องจากผู้ร่วมวิจัยเหล่านี้มีส่วนสำคัญในการวิจัยเพราะเป็นผู้ทำงานใกล้ชิดกับประชาชนและรู้ว่าประชาชนต้องการอะไร

เพื่อนำเสนองานวิจัย รวมทั้งการแนะนำตัวอย่างเป็นอย่างดีการจัดการด้วยการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแก่กลุ่มเป้าหมายเพื่อรับรู้ถึงความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และการสร้างความคุ้นเคย และความไว้วางใจจากชุมชนได้มากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการประชุมเชิงปฏิบัติการในวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนจากชุมชนตำบลตลาดจินดา ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชน ผู้แทนภาคการศึกษา ผู้แทนภาคประชาชน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก รวมผู้วิจัยเป็นจำนวน ๒๖ และได้ประกาศเรียนเชิญประชาชนในชุมชนตำบลตลาดจินดา โดยมีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งสิ้น ๘๐ คนเพื่อดำเนินการวางแผนงานตามลำดับ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. ได้จัดเวทีประชาคมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาขยะ โดยการแจกกระดาษให้ผู้เข้าร่วมประชุม เพื่อเขียนรวบรวมความคิดเห็นของตนเองและระดมความคิดเห็น ตลอดจนเสนอปัญหาขยะในชุมชน การร่วมประชุมได้มีความคิดที่ผิดแผกกัน จึงได้เปิดโอกาสให้แต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระและนำเสนอปัญหาเพื่อสรุปประเด็นปัญหาขยะ

๒. สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสำรวจความคิดเห็นในวันที่ สรุปได้ว่า ปัญหาขยะที่พบในชุมชนตำบลตลาดจินดาเกิดจากรถขยะ ถึงขยะ ขยะในชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๑) ปัญหาขยะ

จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับปัญหาจากรถขยะ พบว่า มีปัญหาในเรื่องการเก็บขยะและความเสียหายที่เกิดจากรถขยะ เนื่องจากรถเก็บขยะแบบอัตโนมัติ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๖ ลบ.ม.

ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีจำนวน ๑ คัน วึ่งเก็บขยะมูลฝอยวันละ ๒ เที่ยว โดยเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยดำเนินการในพื้นที่ ๑๑ หมู่บ้าน เมื่อรถเกิดเสียหรือมีปัญหาขึ้นมาไม่สามารถที่จะไปจัดเก็บขยะได้ทั้งตำบล ทำให้ขยะเกิดการตกค้างเน่าเสีย^{๒๘๒} มีปัญหาตามมาทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา จะจัดจ้างบริษัทเอกชนเข้ามาจัดเก็บขยะแทนจนกว่าจะซ่อมรถเก็บขยะเสร็จสามารถใช้งานได้^{๒๘๓}

๒) ปัญหาถังขยะ

จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับปัญหาจากถังขยะ พบว่า ตำแหน่งที่ตั้งของถังขยะบางจุดอยู่ไกลหรือบางจุดมีถังขยะน้อยเกินไป ไม่เพียงพอกับปริมาณของขยะ เช่น ตลาดนัด บางครั้งทำให้มีขยะต้องกองอยู่กับพื้น ซึ่งถ้าไม่รีบจัดเก็บสุนัขก็ชอบมากับคุ้ยเขี่ยกระจัดกระจายเต็มไปหมด^{๒๘๔} แต่ปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือในฤดูฝนถ้าจัดเก็บขยะช้าจะทำให้เกิดการเน่าเหม็นได้ง่ายและทำให้ถังขยะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเพราะน้ำฝนที่ตกลงมาปนอยู่กับขยะที่อยู่ในถังนั่นเอง^{๒๘๕} ส่วนถังขยะองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาจะซื้อเพิ่มทุกปีเพราะถังขยะเก่าต้องมีการชำรุดและชุมชนไหนที่ถังขยะมีปัญหาหรือไม่เพียงพอผู้นำชุมชนจะแจ้งไปว่าต้องเท่าไร ทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ก็จะจัดไปให้ ปัญหาหลักที่ทำให้ขยะทั้งหลายไปใช้ประโยชน์ไม่ได้^{๒๘๖} คือ การที่ขยะเปียกกับขยะแห้งทั้งรวมกัน เกิดการเน่าเสีย และแยกภายหลังได้ยาก ทำให้วัสดุบางชนิดที่รีไซเคิลได้ไม่สามารถเข้ากระบวนการรีไซเคิลได้

๓) ปัญหาจากชุมชน

จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับปัญหาขยะซึ่งเกิดจากชุมชนตำบลตลาดจินดา พบว่า มีปัญหาในการทิ้งขยะไม่เป็นที่ เป็นทาง มีเศษอิฐ หิน ปูน ทรายและเศษวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ เศษผลไม้ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็ผลของฝรั่ง ชมพู่ซึ่งทิ้งไว้ข้างทางเป็นกอง ๆ ปล่อยให้เปื้อยเน่าไปเอง เศษดอกกุหลาบและกิ่งก้านดอกไม้หลากหลายชนิดและเปลือกมะพร้าวที่ปลอกแล้วเป็นจำนวนมาก และองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ยังไม่มีสถานที่คัดแยกขยะ จึงทำให้โครงการรณรงค์ให้ประชาชนคัดแยกขยะไม่ประสบความสำเร็จ^{๒๘๗} รวมไปถึงซากของศาลพระภูมิเจ้าที่ซึ่งมีอยู่มากมาย โดยเฉพาะโคนต้นไม้ใหญ่ สวนที่รกร้างเมื่อเห็นว่ามีคนนำมาทิ้งได้ไม่มีใครห้ามก็จะนำมาทิ้งกันเต็มไปหมดและส่วนมากจะนำมาทิ้งตอนกลางคืนเพราะไม่มีใครเห็น การลักลอบเผาขยะในเวลากลางคืน ไม่ว่าจะเป็ต้นปรีหรือต้นชมพู่ ต้นฝรั่ง หรือต้นไม้อื่น ๆ รวมถึงกองขยะที่มีพลาสติก ใบไม้ บางคนก็ทิ้งขยะลงคลองซึ่งมีทั้งต้นกล้วย ซากสัตว์ตาย^{๒๘๘} แต่ปัญหาเกี่ยวกับผักตบชวาก็มากพออยู่แล้วยังไม่ช่วยกันดูแลเอาใจใส่ในเรื่องขยะ นับเป็นปัญหาใหญ่ที่ประเทศไทยและทั่วโลกเผชิญกันมานาน และกำลังเป็นวิกฤตในตอนนี้ ทั้งปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี การทิ้งและแยกขยะที่ไม่ถูกต้องจนไม่สามารถนำขยะ

^{๒๘๒} สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

^{๒๘๓} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุสมบัติ, อ่างแล้ว.

^{๒๘๔} สัมภาษณ์ นายวีรวัชร บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๘๕} สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำแข่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๘๖} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญญา โรจน์อินดี, อ่างแล้ว.

^{๒๘๗} สัมภาษณ์ นางปรัชญาภรณ์ แดงอ่อน, อ่างแล้ว.

^{๒๘๘} สัมภาษณ์ นายสนอง บัวงาม, อ่างแล้ว.

กลับมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้เท่าที่ควร และทำให้การกำจัดขยะอย่างถูกต้องเกิดประสิทธิภาพน้อยลงตามไปด้วย สร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อคนและสัตว์^{๒๘๙} หลายคนอาจจะรับรู้ถึงปัญหาดังกล่าว แต่อาจจะมองว่าเป็นเรื่องไกลตัว ควบคุมยาก และจัดการลำบาก ทั้ง ๆ ที่ความจริงแล้ว ขยะเป็นเรื่องใกล้ตัวมากกว่าที่คิดและการคัดแยกขยะจากครัวเรือนก็ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่จะช่วยลดปริมาณขยะ และขยะจะไม่กลายเป็นขยะที่ไร้ค่าหากเราจัดการอย่างถูกวิธี และนำกลับไปใช้ประโยชน์ต่อได้

๔) ปัญหาโรงงานอุตสาหกรรม

จากการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับปัญหาขยะของโรงงาน พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมใช้น้ำในปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน น้ำที่ใช้ทำความสะอาดเครื่องมือและพื้นที่ในโรงงาน และน้ำทิ้งจากโรงงาน จะเป็นน้ำเสียไหลลงสู่น้ำลำคลอง บางโรงงานอาจมีวัสดุเหลือจากผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบางประเภทปนไปกับน้ำทิ้งทั้งหมดนี้ เป็นเหตุให้น้ำในแม่น้ำลำคลองเน่า ส่งกลิ่นเหม็น มีสารพิษปะปนอยู่กลายเป็นมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น^{๒๙๐} ซึ่งปัญหานี้เราจะต้องช่วยกันดูแลอย่างจริงจัง ถ้าปล่อยปละละเลยคนที่เดือดร้อนคือ พวกเราเองที่จะทำมาหากินลำบากเพราะเมื่อน้ำเสียปลุกต้นไม้ เลี้ยงสัตว์ก็ตายหมด

จากการจัดเวทีประชาคมเพื่อให้ชุมชนตำบลตลาดจินดาาร่วมกันคิดกำหนดปัญหาและการสรุปคำถามหรือปัญหา เพื่ออธิบายเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาให้ชุมชนตำบลตลาดจินดาได้เห็นภาพและเกิดความเข้าใจ โดยสรุปประเด็นปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนตำบลตลาดจินดาได้ ๔ ประเด็นปัญหา คือ ปัญหาจากรถขนขยะ ปัญหาจากถังขยะ ปัญหาจากขยะในชุมชน และปัญหาขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการระดมความคิดในการแก้ปัญหาขยะมูลฝอยต่อไป



รูปภาพที่ ๔.๖ แสดงจัดประชุมเวทีประชาคมการจัดการขยะ

^{๒๘๙} สัมภาษณ์ นายทองทศ ปิยสดีธรรม, อ่างแล้ว.

^{๒๙๐} สัมภาษณ์ นายกิติ วัตรเอก, อ่างแล้ว.

๓. ความต้องการของชุมชนในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอย

จากการที่ผู้วิจัยได้ลงสำรวจพื้นที่ในชุมชนตำบลตลาดจินดา พบว่า พื้นที่ในชุมชนตำบลตลาดจินดา ประสบปัญหาขยะมูลฝอยในชุมชนและขาดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ ดังนั้น การจัดเวทีประชาคมในวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๓ เพื่อดำเนินการวางแผนการวิจัยในพื้นที่เพื่อการจัดการขยะ กระบวนการหนึ่งที่สำคัญ คือ การระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมที่ปฏิบัติแล้วสามารถนำไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โดยเมื่อผู้วิจัยให้ชุมชนได้เสนอประเด็นปัญหาขยะและผลกระทบจากขยะ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาขยะ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำเข้าสู่การกำหนดเป้าหมายและวิสัยทัศน์ร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะ เพื่อให้ชุมชนได้ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์และนโยบายร่วมกันในการแก้ปัญหาขยะในชุมชนตำบลตลาดจินดาในอนาคตที่ชุมชนอยากเห็นอยากให้เป็น ด้วยคำถามว่า “ในอนาคตข้างหน้าพวกเราอยากให้มีerkการจัดขยะอย่างไรในชุมชนตำบลตลาดจินดา” ดังนี้

เป้าหมาย คือ ตำบลตลาดจินดาจะมีระบบการจัดการขยะที่เหมาะสมและถูกวิธีการ

วิสัยทัศน์ คือ ตำบลตลาดจินดาจะมีระบบการจัดการขยะที่เหมาะสมและถูกวิธีการ ยั่งยืน และเกิดประโยชน์สูงสุด โดยความร่วมมือของทุกภาคส่วน

ในขั้นนี้เป็นการระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแผนงาน หรือกิจกรรมขั้นต่อไปที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

๑) แนวทางการแก้ไขขยะมูลฝอยโดยชุมชน

จากการสนทนาในวันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๓ ผู้เข้าร่วมสนทนายร่วมกันเสนอแนะแนวทางในการจัดการขยะโดยชุมชน คือ การเก็บกวาดขยะและการคัดแยกขยะ การแยกขยะสร้างรายได้และนำมาใช้ประโยชน์ การแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ การมีถังขยะอินทรีย์ การนำขวดน้ำพลาสติกมาทำเป็นแพลอยน้ำ การทำถ่านอัดแท่ง และการทำเสวียนรักษ์โลกและทำปุ๋ยหมัก โดยแต่ละแนวทางได้เสนอวิธีการดำเนิน ดังต่อไปนี้

๑.๑) การเก็บกวาดและการคัดแยกขยะ

ผู้เข้าร่วมสนทนาเสนอแนวทางการเก็บกวาดขยะและการคัดแยกขยะ ได้กล่าวว่า ควรช่วยกันทำความสะอาดถังขยะเพื่อลดกลิ่นเหม็น เก็บกวาดดูแลขยะที่ทิ้งไม่เป็นที่อยากให้ประชาชนดูแลที่ปกอาศัยให้เหมาะสม โดยเฉพาะเรื่องการสุขาภิบาลขั้นพื้นฐานในครัวเรือน เริ่มต้นด้วยการสร้างจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดทั้งในบ้านเรือนของตนเองและภายนอกบ้าน ไม่ว่าจะ เป็นถนนหนทาง หรือที่สาธารณะอื่น ๆ ความเป็นระเบียบเรียบร้อยมีการจัดการขยะมูลฝอยให้ถูกวิธี^{๒๙๑} ขยะที่มีการกำจัดที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ขยายเป็นวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อมอย่างต่อเนื่อง เช่น ปัญหามลพิษอากาศ ปัญหาขยะมูลฝอย^{๒๙๒} ส่วนเรื่องการคัดแยกขยะถึงแม้บางบ้านจะนำมาใส่ถังขยะที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาวางไว้ให้ แต่ยังไม่รู้จักที่จะคัดแยก บางบ้านก็นำไปเททิ้งเรี่ยราดตามถนน แม่น้ำ ลำคลองที่สาธารณะต่าง ๆ ทำให้ขยะที่มีพิษ หรือสารพิษจากขยะนั้นได้แพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็น

^{๒๙๑} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๒๙๒} สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม, อ่างแล้ว.

การทำลายสิ่งแวดล้อมโดยไม่รู้ตัว บางครั้งก็เผาทำลาย ทำให้เกิดควันลอยในอากาศเป็นการเพิ่มภาวะโลกร้อนอีกด้วย^{๒๙๓} ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้หากไม่กำจัดและมีการจัดการอย่างถูกวิธี นอกจากจะทำให้ชุมชนขาดความสะอาดเรียบร้อย จนเป็นที่น่ารังเกียจแล้ว ยังทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อมอย่างมากมาย เช่น การปนเปื้อนของแหล่งน้ำและการปนเปื้อนของอากาศ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของเชื้อโรค^{๒๙๔} ที่ก่อปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน

๑.๒) การแยกขยะสร้างรายได้และนำมาใช้ประโยชน์

ผู้เข้าร่วมสนทนาเสนอแนวทางแยกขยะ ได้กล่าวว่า ชุมชนควรลดปริมาณขยะเนื่องจากคิดเฉลี่ยเป็นรายบุคคล ๑.๓๗ กิโลกรัม ต่อคน/วัน ปริมาณขยะในแต่ละครัวเรือนเป็นภาระหนักขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา หากทุกคนช่วยกันคัดแยกขยะ นำขยะกลับมาใหม่หรือใช้ซ้ำ^{๒๙๕} ในยุคที่เศรษฐกิจถดถอย อะไรที่เราพอจะหยิบจับเป็นเงินเป็นทองขึ้นมาได้ถือว่าเป็นเรื่องที่ดีทั้งหมด แม้กระทั่งเรื่องของขยะ ที่หลายท่านอาจจะคิดว่าไร้ค่า แต่ถ้าหากเรารู้จักการคัดแยกที่ถูกต้อง นอกจากจะเป็นการลดปริมาณขยะแล้ว ขยะเหล่านี้ยังสามารถนำมาขายได้ เป็นอีกช่องทางในการสร้างรายได้เพิ่มให้กับครัวเรือน^{๒๙๖} และหลักการง่ายๆ ในการแยกขยะที่ถูกวิธีก่อนนำไปขาย ซึ่งมีอยู่ ๔ ประเภทใหญ่ ๆ คือ^{๒๙๗}

ประเภทที่ ๑ “ขยะรีไซเคิล” คือ ขยะทำเงินจำพวกกระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว ซึ่งเก็บง่ายและได้ราคา

ประเภทที่ ๒ คือ “ขยะแห้ง” บางส่วนสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนได้ เช่น เศษผ้า เศษไม้ กิ่งไม้ กิ่งพุ่ม กิ่งพลาสติก

ประเภทที่ ๓ “ขยะเปียก” เช่น เศษอาหาร ใช้ประโยชน์ได้ทันที อย่างเป็นอาหารสัตว์ ทำปุ๋ย อันนี้อาจไม่ได้สร้างตัวเงิน แต่ก็สามารถลดจำนวนขยะได้ดี

ประเภทที่ ๔ “ขยะอันตราย” ก็มีทั้งที่นำไปรีไซเคิลได้และรีไซเคิลไม่ได้ ซึ่งขยะอันตรายที่สามารถนำมารีไซเคิลและทำเงิน คือ น้ำมันเครื่องรถยนต์และแบตเตอรี่เก่านั่นเอง ส่วนที่ขายไม่ได้ต้องส่งไปกำจัด

ก็จะสามารถนำเงินที่ได้จากตรงนี้ไปทำประโยชน์ได้อีกมากมาย ก็จะสามารถรองรับปริมาณขยะได้มาก แล้วนอกจากสร้างรายได้ยังจะช่วยลดปัญหาขยะท่วมเมืองได้อีก ทั้งเป็นการกู้คืนทรัพยากรธรรมชาติที่ตายแล้วทำให้เกิดใหม่ หยุดยั้งการทำร้ายทรัพยากรโลก

๑.๓) การแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ

ผู้ร่วมสนทนาเสนอแนวทางการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพไว้ว่า มีความพยายามแก้ไขปัญหาระยะมูลฝอยและพลังงานทดแทน มีการรณรงค์ให้เกิดการมีส่วนร่วมกันอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ ซึ่งในชุมชนของชาวตำบลตลาดจินดาตอนนี้ก็ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นอย่างดี

^{๒๙๓} สัมภาษณ์ นายยม พวงจินดา, อ่างแล้ว.

^{๒๙๔} สัมภาษณ์ นางปรัชญาภรณ์ แต่งอ่อน, อ่างแล้ว.

^{๒๙๕} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี, อ่างแล้ว.

^{๒๙๖} สัมภาษณ์ นางวราภรณ์ บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๒๙๗} สมไทย วงษ์เจริญ, คู่มือคัดแยกประจำบ้าน, (กรุงเทพมหานคร : โกลด์ เพาเวอร์ พริ้นติ้ง, ๒๕๕๑),

มากจนกระทั่งจัดให้เป็นความสำคัญอันดับต้น ๆ ของแผนพัฒนาชุมชน^{๒๙๘} เนื่องจากประชากรในชุมชนตำบลลาดจินดาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีการเลี้ยงปศุสัตว์กระจายตามหมู่บ้านต่าง ๆ และมีการปลูกพืชหมุนเวียนตลอดทั้งปี ทำให้มีผลผลิตสินค้าเกษตร และกากเหลือของทางการเกษตร เช่น ฟางข้าวหรือของเสียอินทรีย์ รวมทั้งมูลสัตว์เช่น ไก่ หมู วัว^{๒๙๙} เป็นต้น ซึ่งขยะมูลฝอยเหล่านี้เป็นขยะอินทรีย์ที่เกิดการเน่าเหม็นง่ายต้องมีการจัดการวันต่อวัน หากขยะมูลฝอยเหล่านี้ถูกทิ้งไว้จนเน่าเหม็นจะกลายเป็นแหล่งเพาะแมลงวันซึ่งเป็นพาหะนำโรคและสร้างความรำคาญให้แก่ชุมชน^{๓๐๐} ในปัจจุบันได้มีการนำระบบก๊าซชีวภาพไปใช้อย่างแพร่หลาย คาดว่าในอนาคตก๊าซชีวภาพน่าจะเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญและช่วยแก้ปัญหาหมักกลายเป็นพิษ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เกษตรกรและชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น^{๓๐๑} ดังนั้น การนำขยะมูลฝอยเหล่านี้มาพัฒนาเป็นพลังงานผลิตเป็นก๊าซชีวภาพน่าจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาให้กับชุมชนตำบลลาดจินดาได้อย่างเหมาะสม

๑.๔) การมีถังขยะอินทรีย์

ผู้ร่วมสนทนาเสนอแนวทางการมีถังขยะไว้ว่า “ขยะเปียก” นับเป็นหนึ่งในขยะที่สร้างความรำคาญใจให้กับพ่อบ้านแม่บ้านมากที่สุด เพราะหากจัดการไม่ดี อาจก่อให้เกิดเชื้อโรค และส่งกลิ่นไม่พึงประสงค์ตามมาได้ เราต้องช่วยกันลดปริมาณและคัดแยกขยะอินทรีย์หรือขยะเปียกครัวเรือน^{๓๐๒} เพื่อสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยการลด คัดแยก และจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางได้แก่ ครัวเรือน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้ หรืออื่น ๆ ที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ โดยการจัดทำถังขยะอินทรีย์โดยเทขยะอินทรีย์ใส่ในถังที่ฝังไว้แล้วปิดฝาภาชนะให้มิดชิดและใส่เดือนในดินจะทำให้การย่อยเศษอาหารในภาชนะให้กลายเป็นปุ๋ย หากมีกลิ่นเหม็นสามารถเติมน้ำหมัก EM^{๓๐๓} หรือเอาเศษหญ้าและใบไม้มาปิด ๑ ชั้น เมื่อปริมาณเศษอาหารถึงระดับเดียวกับพื้นดินที่ขุดไว้ให้เอาดินกลบแล้วย้ายถังไปทำตามขั้นตอนเดิมที่จุดอื่นต่อไป

๑.๕) การนำขวดน้ำมาทำเป็นแพลอยน้ำ

ผู้ร่วมสนทนาเสนอแนวทางการนำขวดน้ำมาทำเป็นแพลอยน้ำขนาดใหญ่ “ขวดน้ำพลาสติก” ขวดน้ำพลาสติกที่ใช้ไปแล้วเป็นขยะมูลฝอยหากเราทิ้งเกลื่อนกลาดจะทำให้เกิดความสกปรกและไม่เรียบร้อย เป็นแหล่งที่สะสมเชื้อโรคแหล่งเผาพันธุ์และที่หลบซ่อนของสัตว์ต่าง ๆ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเรา นอกจากนี้การย่อยสลายยากทำให้เกิดการทับถมและหมักหมมกับสิ่งเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นและก่อความรำคาญให้กับชุมชน^{๓๐๔} โดยเฉพาะอย่างยิ่งขวดน้ำดื่มพลาสติกที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกวันตามอัตราเพิ่มของประชากร การขวดน้ำพลาสติกที่จะทิ้งกลับมาใช้ใหม่ให้

^{๒๙๘} สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์, อ่างแล้ว.

^{๒๙๙} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๓๐๐} สัมภาษณ์ นายชัยวัฒน์ คุ้มเพ็ญยศ, อ่างแล้ว.

^{๓๐๑} วณิชชา บุรณสิงห์, ก๊าซชีวภาพผลผลิตจากมูลสัตว์สู่พลังงานทดแทน, (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๓), หน้า ๑๓.

^{๓๐๒} สัมภาษณ์ นายกิติ วัตรเอก, อ่างแล้ว.

^{๓๐๓} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๓๐๔} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

เกิดประโยชน์เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะและทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า^{๓๐๕} จากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมพบว่า ขยะส่วนใหญ่เป็นขวดพลาสติก นับเป็นปัญหาที่สำคัญของชุมชนซึ่งต้องได้รับการแก้ไขเพื่อช่วยลดปัญหาขยะปัญหาภาวะโลกร้อนและรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการลดขยะจากขวดน้ำพลาสติก ดังนั้น การทำแพจากขวดน้ำพลาสติกนอกจากจะใช้ประโยชน์ได้จริงแล้ว ยังสามารถลดปัญหาขยะได้อีกด้วย

๑.๖) การทำถ่านอัดแท่ง

ผู้ร่วมสนทนาเสนอแนวทางการนำ การนำวัสดุเหลือใช้จากภาคครัวเรือน ภาคการเกษตร เช่น กิ่งไม้ต่าง ๆ กะลามะพร้าว ชี้เลื่อย รวมถึงเศษผงถ่านที่เกิดจากการเผาถ่านเพื่อจำหน่ายและใบไม้ เป็นต้น ซึ่งเป็นประเภทขยะที่มีอยู่มากในชุมชน เราสามารถลดปริมาณขยะประเภทนี้ลงไปได้ โดยนำมาตากให้แห้งแล้วนำไปสู่การเผาไหม้ให้สมบูรณ์เพื่อแปรสภาพเป็นถ่าน จึงนำถ่านที่เผาแล้วมาเข้าเครื่องบดถ่านให้กลายเป็นผงที่ละเอียด จึงนำถ่านที่บดแล้วมาผสมกับวัตถุดิบ เช่น แป้งมัน น้ำ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ต่อจากนั้นจึงนำถ่านที่ผสมแล้วอัดขึ้นรูปเป็นถ่านอัดแท่งแล้วนำไปผึ่งลมไว้ ๑ คืนแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง ถ่านอัดแท่งพร้อมที่จะใช้งานได้แล้ว^{๓๐๖} ดังนั้น การทำถ่านอัดแท่งจากกิ่งไม้ต่าง ๆ กะลามะพร้าว ชี้เลื่อย ใบไม้ต่าง ๆ มาทำเป็นพลังงานทดแทนนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าและยังสามารถผลิตเป็นสินค้าเพื่อจำหน่าย เป็นการสร้างอาชีพให้กับประชาชนอีกทางหนึ่ง

๑.๗) การทำเสวียนรักษโลกและปุ๋ยอินทรีย์

ผู้ร่วมสนทนาเสนอแนวทางการทำเสวียนคือ การล้อมต้นไม้ด้วยวัสดุธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นที่เก็บใบไม้ที่โดยรอบโคนต้น เพื่อให้กลายเป็นปุ๋ย ทดแทนการนำไปทิ้งหรือการนำไปเผา^{๓๐๗} และการกำจัดฝักตบขวาในลำคลอง โดยนำมาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อจำหน่าย โดยใช้หมักจุลินทรีย์ราดลงไปบนเสวียนควบคู่กับการรดน้ำต้นไม้ทุกวัน ซึ่งเมื่อใบไม้และเศษหญ้าที่อยู่ในเสวียน เมื่อถูกน้ำหมักจุลินทรีย์และน้ำเข้าไปผสมแล้วก็จะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ เรียกได้ว่าเป็นการบริหารจัดการขยะควบคู่ไปกับการทำปุ๋ยจุลินทรีย์และการแก้ไขปัญหามลพิษด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้านอย่างแท้จริง^{๓๐๘}

เมื่อกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมได้มีแนวทางในการจัดการขยะร่วมกันแล้ว ทางกลุ่มแนวร่วมและผู้วิจัยจึงเสนอแผนในการจัดการขยะเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอย โดยเสนอให้กลุ่มตัวแทนของชุมชนเดินทางไปศึกษาดูงานวิธีการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนหรือหน่วยงานที่ประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาขยะและมีการอบรมให้ความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะอย่างถูกวิธีเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกันต่อไป

๔. ผลการติดตามและประเมินผล

เนื่องจากชุมชนตลาดตลาดจินดาเป็นชุมชนเกษตรกรรม โอกาสที่สมาชิกชุมชนจะมีเวลาว่างตรงกันทำได้ยาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้วิธีการติดตามผล โดยการเยี่ยมบ้านกลุ่มตัวอย่างเป็นประจำ

^{๓๐๕} สัมภาษณ์ นายสมชาย พรหมมณี, อ่างแล้ว.

^{๓๐๖} สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร, อ่างแล้ว.

^{๓๐๗} สัมภาษณ์ นางสาวยุพิน ต่อเติม, อ่างแล้ว.

^{๓๐๘} สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม, อ่างแล้ว.

ครอบครัวพร้อมสอบถามความเห็นภายหลังจากที่ประชุม มีข้อตกลงในการคัดแยกและการกำจัดขยะมูลฝอย โดยความเห็นส่วนใหญ่ที่ปรากฏชัดเจน คือ เมื่อมีการคัดแยกขยะรีไซเคิลแล้วเก็บรวบรวมนำไปจำหน่าย ขยะที่ย่อยสลายได้นำไปทำปุ๋ยหมัก ขยะอินทรีย์นำไปเลี้ยงปลา เลี้ยงหมู ทำให้ปริมาณขยะลดลง ซึ่งเป็นระยะการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาของชุมชน เป็นขั้นตอนที่นำความต้องการในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน มาสู่การปฏิบัติควบคู่ไปกับการเสริมองค์ความรู้ในการจัดการขยะ เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการการคัดแยกขยะ การให้ความรู้ในการจัดการขยะอย่างถูกหลักวิชาการ รวมถึงการศึกษาดูงานชุมชนที่มีการจัดการขยะที่ดีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับชุมชนตลาดจินดา โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

๕. การเพิ่มศักยภาพแนวร่วมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและชุมชน

การเพิ่มศักยภาพแนวร่วมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและชุมชน การจัดกิจกรรมโครงการอบรมการคัดแยกขยะเป็นการลงมือปฏิบัติตามแผนงานที่ได้วางเอาไว้และเพื่อขับเคลื่อนแนวทางนครปฐมจังหวัดสะอาดประชาราษฎร์จงรักภักดี รวมถึงทำความดีลดขยะ โดยต้องการความร่วมมือจากประชาชนในการคัดแยกขยะและการช่วยกันรักษาความสะอาดในครัวเรือนและในชุมชน ในวันที่ ๑-๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องได้เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้^{๓๐๔}

๕.๑) อบรมให้ความรู้การคัดแยกขยะ

การดำเนินกิจกรรมโครงการอบรมการคัดแยกขยะในวันที่ ๑-๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ นายพลรัตน์ คุณสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา รักษาการนายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา เป็นประธานเปิดโครงการและกล่าวเปิดงานเพื่อแนะนำกิจกรรมโครงการ

การอบรมให้ความรู้ก่อนการจะดำเนินกิจกรรมโครงการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้มีความรู้ในการคัดแยกขยะตามหลักอย่างถูกต้องและสามารถเผยแพร่ความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาได้ปฏิบัติหน้าที่รับลงทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบการบรรยายให้ความรู้และเอกสารชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางไปศึกษาดูงานที่จังหวัดลำพูนและจังหวัดเชียงใหม่ มีกิจกรรมดำเนินการดังนี้

วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ผู้เข้าร่วมโครงการรับฟังการบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนซักถามปัญหาต่าง ๆ ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ดังต่อไปนี้

๑.๑) หัวข้อบรรยาย คือ “การจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่ายแบบบูรณาการ” จากวิทยากรโดย ว่าที่ร้อยตรี ศราวุธ ลิ้มดำรง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สาธารณสุขจังหวัดนครปฐม มีรายละเอียดดังนี้

^{๓๐๔} โครงการอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและกระทำงานที่เกี่ยวข้อง, องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม, ๒๕๖๓, (อัดสำเนา).

๑. การบริหารจัดการขยะมูลฝอย (Zero Waste) เป้าหมาย “จังหวัดสะอาด”
๒. แนวทางการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการขยะมูลฝอยชุมชน
๓. การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน
๔. นโยบาย “จังหวัดสะอาด”
๕. ลดขยะใน ๓ ขั้นตอน
๖. การคัดแยกขยะมูลฝอย
๗. คัดแยกอย่างไรให้ได้มูลค่า

สรุปสาระสำคัญคือ การจัดการขยะมูลฝอยจะต้องมีการคัดแยกขยะต่าง ๆ ให้ถูกต้อง โดยใส่ในถังขยะสีให้ถูกต้อง ตามที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาได้จัดเตรียมไว้ ขยะบางส่วน เช่น ขวด กระจก กระดาษ พลาสติกและอื่น ๆ สามารถขายได้หรือนำไปรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ หรือเศษอาหารสามารถนำไปเลี้ยงสัตว์ ทำปุ๋ย ทำน้ำหมักชีวภาพหรือทำเป็นก๊าซชีวภาพก็ได้

๑.๒) หัวข้อบรรยาย คือ “การเพิ่มศักยภาพผู้นำชุมชนและการพัฒนาท้องถิ่น” จากวิทยากรโดย นายอาทิตย์ ยิ้มแฉ่ง ปลัดประจำตำบลลาดจินดา มีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้นำ
๒. ผู้นำที่ดีมี ๒ ลักษณะ
๓. หน้าที่ของผู้นำในด้านต่าง ๆ
๔. หลักการของผู้นำ
๕. หลักธรรมของผู้นำที่ดี
๖. พระราชบัญญัติสภาองค์กรชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๑
๗. บทบาทสตรี
๘. การพัฒนาสตรีเกิดจากแนวคิด
๙. ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยคณะกรรมการพัฒนาสตรี พ.ศ. ๒๕๓๘
๑๐. พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พุทธศักราช ๒๔๕๗
๑๑. หน้าที่และอำนาจของผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน

สรุปสาระสำคัญคือ การพัฒนาท้องถิ่นจะต้องมีผู้นำชุมชนที่มีศักยภาพสามารถแนะนำความรู้และช่วยเหลือลูกบ้านในทางที่ถูกต้อง สร้างความร่วมมือในชุมชน รักษาความสงบในชุมชนช่วยป้องกันคดีอาญาในหมู่บ้าน มีแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อจะพัฒนาตำบลให้มีความเจริญก้าวหน้าและน่าอยู่ยิ่งขึ้น

วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

หัวข้อบรรยายคือ “การจัดการขยะโดยชุมชนที่ยั่งยืนสู่อนาคตสีเขียว” จากวิทยากรคือ นางสาวเอกอร แก้วขาว สำนักงานสิ่งแวดล้อม ภาคที่ ๕ จังหวัดนครปฐม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้

๑. เส้นทางของขยะมูลฝอย
๒. แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

๓. ประเภทของขยะมูลฝอย
๔. ผลเสียของการไม่คัดแยกขยะมูลฝอย
๕. องค์ประกอบของขยะมูลฝอย
๖. รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย
๗. การคัดแยกขยะอินทรีย์
๘. การคัดแยกขยะรีไซเคิล
๙. การคัดแยกขยะอันตราย
๑๐. ลดขยะใน ๓ ขั้นตอน
๑๑. ข้อดีของหลัก 3Rs
๑๒. การคัดแยกขยะให้ได้ราคา
๑๓. การดำเนินงาน 3Rs ระดับชุมชน

สรุปสาระสำคัญคือ การกำจัดขยะให้เกิดผลอย่างจริงจังต้องร่วมมือกันทุกภาคส่วน ทั้งครัวเรือน ภาครัฐ เอกชน ร้านค้า วัด โรงเรียนและหน่วยงานอื่น ๆ ต้องมีแนวคิดไปในแนวทางเดียวกัน ขับเคลื่อนไปด้วยกันให้กำลังใจต่อกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคีเครือข่าย ในการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตามดู และร่วมรับประโยชน์อย่างยั่งยืนในการบริหารจัดการขยะในทุกระดับ ทั้งในด้านการจัดทำแผนการจัดการขยะ การสื่อสารข้อมูล การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตลอดจนการมีโครงสร้างการทำงานในทุกระดับที่ให้มีภาคประชาชนร่วมเป็นคณะทำงาน และมีบทบาทในการเป็นเจ้าของภาพรวมการทำงานร่วมกับทุกภาคส่วน โดยการจัดกิจกรรมครั้งนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากทุกฝ่าย ทั้งภาครัฐ เอกชน ประชาสังคม มุ่งสู่การแก้ปัญหาขยะอย่างยั่งยืน ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีวิธีการสำคัญได้แก่

๑. การลดการเกิดขยะมูลฝอยหรือขยะอันตรายที่แหล่งกำเนิด
๒. การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ซ้ำและใช้ประโยชน์ใหม่
๓. การเก็บขนขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ
๔. การกำจัดขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๕.๒) ศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีความเข้มแข็งน่าอยู่อย่างยั่งยืนนั้น ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ อันจะนำการเปลี่ยนแปลงของชุมชนไปสู่ความน่าอยู่ สมาชิกของชุมชน มีคุณภาพชีวิตที่ดีตามหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคี^{๓๑๐} และการช่วยเหลือตนเองของชุมชน ดังนั้น งานพัฒนาชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา จึงได้จัดทำโครงการฝึกอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพของผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของผู้บริหาร และหลักการพัฒนาชุมชน เป็นการพัฒนาองค์ความรู้และสร้างประสบการณ์ในการพัฒนาชุมชน เพื่อผู้นำชุมชนและผู้เกี่ยวข้องนำมาพัฒนาชุมชนท้องถิ่นของตนต่อไป

^{๓๑๐} สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม, อ่างแล้ว.

๑. วันที่ ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง ได้เดินทางไปศึกษาดูงานที่เทศบาลตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

๒. วันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง ได้เดินทางไปศึกษาดูงาน ณ หมู่บ้านเชิงอนุรักษ์ บ้านแม่กำปอง กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

๓. วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง ได้เดินทางไปศึกษาดูงาน ณ องค์การบริหารส่วนตำบลดอนแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของโครงการ คือ

๑) เพื่อให้ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความสามารถ ในการบริหารจัดการชุมชน

๒) เพื่อให้ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความเข้าใจและเกิดตระหนักถึงการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการขยะและน้ำเสียในชุมชน

๓) เพื่อให้ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์ต่าง ๆ และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

๔) เพื่อให้ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง มีภาวะผู้นำ คุณธรรม จริยธรรม และ

๕) เพื่อให้ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาดูงาน มาปรับใช้ในการพัฒนาให้เหมาะสมกับท้องถิ่นตนเอง^{๓๑๑}

๖. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาได้มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับรู้เรื่องการคัดแยกขยะจากครัวเรือน ผ่านทางผู้นำชุมชนแต่ละชุมชนและเสียงตามสายในชุมชน ได้จัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปของ โปสเตอร์ ทางเว็บไซต์ จัดอบรมสัมมนาและกิจกรรมต่าง ๆ และได้พาศึกษาดูงานในสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้นำชุมชนและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนเข้าใจและยอมรับว่าเป็นภาระหน้าที่ของตนเอง ในการร่วมมือกันจัดการขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน

องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาได้มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์เรื่องการคัดแยกขยะให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องต่าง ๆ ผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

๑) หอกระจายเสียง โดยมีการติดตั้งเสียงตามสายเพื่อประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานและข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ประชาชนทราบผลการดำเนินงานและข้อมูลข่าวสาร^{๓๑๒}

^{๓๑๑} โครงการอบรมและทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง, องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา, ๒๕๖๓, (อึดสำเนา).

^{๓๑๒} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญภา โรจนยินดี, อ่างแล้ว.

- ๒) การรณรงค์ผ่านผู้นำชุมชน
 ๓) ป้ายประกาศ^{๓๑๓}
 ๔) เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาลงพื้นที่
 ๕) การทำตัวอย่างภายในองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาเพื่อให้ประชาชนที่สนใจเข้ามาขอความรู้
 ๖) รณรงค์ผ่านเว็บไซต์ของ องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและโซเชียลเน็ตเวิร์ค^{๓๑๔}



แผนภูมิที่ ๔.๗ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา
 อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

ทั้งนี้ จากการศึกษากระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ได้ทำการวิเคราะห์การแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา โดยใช้เทคนิค SWOT Ananysis โดยทำการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคของการจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดาด้วยกระบวนการแปรรูปขยะ มีวัตถุประสงค์เพื่อสะท้อนให้เห็นภาพรวมของการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมในชุมชนตำบลตลาดจินดาในระยะต่อไป ทั้งนี้ประเด็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค พบประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

^{๓๑๓} สัมภาษณ์ นายสนอง บัวงาม, อ่างแล้ว.

^{๓๑๔} สัมภาษณ์ นางวราภรณ์ บุญส่ง, อ่างแล้ว.

๑. จุดแข็ง (Strengths)

- ๑) เป็นชุมชนเกษตรกรรมมีวัสดุเพียงพอที่สามารถนำมาแปรรูปขยะได้^{๓๑๕}
- ๒) มีบุคลากร ในชุมชนที่มีความรู้ความสามารถมีศักยภาพที่สามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน
- ๓) ผู้นำชุมชนให้ความร่วมมือ และมีส่วนร่วมด้านบริหารจัดการจัดการขยะในชุมชน^{๓๑๖}
- ๔) เปิดโอกาสให้มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการแปรรูปขยะ
- ๕) เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานการจัดการขยะ^{๓๑๗}
- ๖) ทำให้ปริมาณขยะลดลงและทำให้ประชาชนมีรายได้จากการแปรรูปขยะ
- ๗) ทำให้เกิดศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะในชุมชน^{๓๑๘}
- ๘) ทำให้เกิดการส่งเสริมอาชีพและพัฒนาขีดความสามารถของคนในชุมชน

๒. จุดอ่อน (Weaknesses)

- ๑) ประชาชนส่วนใหญ่ขาดแรงจูงใจในการแปรรูปขยะ^{๓๑๙}
- ๒) การแปรรูปบางครั้งการแปรรูปไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการใช้ประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าได้ สุดท้ายผลผลิตก็กลายเป็นขยะ
- ๓) ขาดกระบวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างจิตสำนึกของประชาชนในการแปรรูปขยะ^{๓๒๐}
- ๔) มีปัญหาในเรื่องของงบประมาณที่ใช้ในการบริหารจัดการแปรรูปขยะ
- ๕) การขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปรรูปขยะ
- ๖) ในชุมชนยังไม่มีสถานที่แปรรูปขยะตามหลักวิชาการ^{๓๒๑}
- ๗) ขาดการสนับสนุนอย่างจริงจังและขาดผู้ที่เสียสละขาดผู้นำที่ดำเนินการอย่างจริงจัง

๓. โอกาส (Opportunities)

- ๑) มีความเป็นไปได้ในการสร้างกลุ่มอาชีพในชุมชน^{๓๒๒}
- ๒) มีความเป็นไปได้ในการนำเอานวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการแปรรูปขยะโดยการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน เป็นต้น
- ๓) มีพื้นที่เหมาะสมหากต้องสร้างสถานที่แปรรูปขยะมูลฝอย^{๓๒๓}
- ๔) ผู้นำชุมชนในท้องถิ่นของตนมีความเข้มแข็งในการจัดการขยะและต้องเป็นแบบอย่างให้ประชาชนในหมู่บ้านของตนเอง

^{๓๑๕} สัมภาษณ์นายทองทศ ปิยสถิตธรรม, อ่างแล้ว.

^{๓๑๖} สัมภาษณ์นายวีรวิชัย บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๓๑๗} สัมภาษณ์นายเอกพจน์ คำแข่ง, อ่างแล้ว.

^{๓๑๘} สัมภาษณ์นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

^{๓๑๙} สัมภาษณ์นายยม พวงจินดา, อ่างแล้ว.

^{๓๒๐} สัมภาษณ์นายรุ่ง จินดาสุ่ม, อ่างแล้ว.

^{๓๒๑} สัมภาษณ์นายบุญยืน ทับประทุม, อ่างแล้ว.

^{๓๒๒} สัมภาษณ์นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๓๒๓} สัมภาษณ์นายสมชาย พรหมมณี, อ่างแล้ว.

๕) องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชน วัด โรงเรียน ประชาชนร่วมแรงร่วมกันให้การสนับสนุนการแปรรูปขยะ^{๓๒๔}

๖) มีนโยบายที่ชัดเจน โดยการนำเศษวัสดุที่ไม่ใช้มาแปรรูปให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม

๔. อุปสรรค ((Threats))

๑) ประชาชนยังไม่เข้าใจบทบาทตนเองในการมีส่วนร่วมในการจัดการแปรรูปขยะในครัวเรือนและในชุมชนของตนเอง^{๓๒๕}

๒) งบประมาณมีไม่เพียงพอในการดำเนินงาน จึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการของคนในชุมชนได้อย่างทั่วถึง

๓) กระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนที่ยังคงมีต้นทุนด้านเวลาและเงินทำให้การเข้ามามีส่วนร่วมของประชาชนเป็นไปได้ยากและไม่นำไปสู่ความร่วมมือกับการดำเนินการอย่างจริงจัง^{๓๒๖}

๔) ขาดการสนับสนุนในเรื่องของงบประมาณจากภาครัฐทำให้การขับเคลื่อนล่าช้า

๕) ขาดการทำงานอย่างต่อเนื่องการแปรรูปขยะจึงได้ผลน้อย

๖) ขาดผู้นำที่มีความรู้ความสามารถและจริงจังในการจัดการแปรรูปขยะของชุมชน

๗) คนในชุมชนยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการนำขยะมาแปรรูป^{๓๒๗}

๘) การสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนในการแปรรูปขยะและรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ทำได้ยากและต้องใช้เวลา

ดังนั้น จากการสังเกตกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เห็นว่าการแก้ปัญหาขยะในพื้นที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาได้สนับสนุนงบประมาณโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การตั้งเป้าหมายไม่ให้มีถังขยะในชุมชนและการเปลี่ยนวิธีคิดจากการคิดแก้ปัญหาเพียงฝ่ายเดียว มาเป็นการใช้วิธีการจัดประชาคมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดแผนงานขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้ที่ผลักดันและสนับสนุนโครงการอย่างเต็มที่ ซึ่งเชื่อว่าท้องถิ่นมีศักยภาพสามารถจัดการตนเองได้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานด้วย ส่วนด้านชุมชน กำนัน ผู้นำชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดาและกลุ่มอาสาสมัคร แกนนำเหล่านี้ซึ่งจะคอยกระตุ้น สร้างความเข้าใจแก่คนในชุมชน และประสานงาน ดังนั้น การจัดการขยะที่ดีต้องมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายดังนี้

โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักได้แก่ ชุมชน ผู้ประกอบการ โรงแรม ร้านอาหาร ร้านค้า โรงงาน วัด หน่วยงานราชการในพื้นที่ เพื่อให้เห็นความสำคัญของการลด คัดแยก และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ตลอดจนผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภาพลักษณ์ของชุมชน มีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันว่าต้องการรักษาสุขภาพแวดล้อมของชุมชนให้สะอาดสวยงามคงอยู่ตลอดไป โดยสามารถดำเนินการได้ดังนี้

^{๓๒๔} สัมภาษณ์นายทอม มีดี, อ่างแล้ว.

^{๓๒๕} สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์, อ่างแล้ว.

^{๓๒๖} สัมภาษณ์นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๓๒๗} สัมภาษณ์นายประสงค์ นะเงิน, อ่างแล้ว.

๑. การปลูกฝังจากบ้านเรือน โรงเรียน ชุมชน เช่น การสั่งสอนและการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้ใหญ่ การจัดระบบการคัดแยกขยะภายในโรงเรียน การทำ ธนาคารขยะโรงเรียน และชุมชน

๒. การสร้างเครือข่ายบ้านเรือน โรงเรียน ชุมชน สถานประกอบการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นการสร้างแนวร่วมประสานสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้เกิดความสามัคคี มีเป้าหมายร่วมกันดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน เช่น การสร้างเครือข่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

๓. การกำหนดกฎกติกา เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน อีกทั้งเป็นการสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติตาม และลงโทษผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการจัดการขยะ เช่น

๑) การทำสัญญาประชาคมของชุมชน

๒) การให้รางวัลกับสถานประกอบการที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การยกเว้นค่าธรรมเนียมในการเก็บขนขยะสำหรับบ้านเรือน สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ เป็นต้น

๓) การกำหนดให้มีสัญลักษณ์เพื่อแสดงว่าบ้านเรือนหรือสถานประกอบการ มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี เช่น ธงเขียว ปักไว้หน้าบ้านหรือสถานประกอบการ

๗. การกำหนดรูปแบบการจัดการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน

หลังจากการได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการขยะ จากการศึกษาดูงานจากหน่วยงานและชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะของตัวแทนชุมชนตลาดจินดา ตามแผนงานการเพิ่มศักยภาพชุมชนเพื่อร่วมกันในการจัดการปัญหาขยะ ทางกลุ่มแนวร่วมตัวแทนของชุมชน จึงได้ร่วมจัดเวทีประชาคม เมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓ ณ องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีการแลกเปลี่ยนความเห็น ความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะและการคัดแยกขยะ พร้อมแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะซึ่งที่ประชุมสรุป รวมผู้เข้าร่วมเวที ๕๐ คน

ผลสรุปจากเวทีประชาคม ทำให้ได้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตลาดจินดา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

๑. การจัดการขยะมูลฝอยตามประเภทของขยะมูลฝอย

๒. การจัดการขยะมูลฝอยแบบของโครงการในชุมชน เพื่อสร้างแรงจูงใจและการสร้างการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน แนวทางนี้ทางกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอกิจกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อให้เกิดการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน โดยสามารถสรุปโครงการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนตลาดจินดาได้ ๕ โครงการดังนี้

๑. โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ เพื่อลดปริมาณขยะในชุมชน และเป็นการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในครัวเรือน

๒. โครงการถังขยะอินทรีย์ เพื่อการคัดแยกขยะอินทรีย์ ลดปริมาณขยะในชุมชน

๓. โครงการทอดผ้าป่าขยะขวดน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลอยน้ำ เพื่อรีไซเคิลขยะนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์และสามารถนำไปขายได้

๔. โครงการทำถ่านอัดแท่ง เพื่อลดขยะที่เหลือจากการเกษตร มาทำเป็นพลังงานสะอาดและสามารถจำหน่ายได้

๕. โครงการทำถ่านอัดแท่ง เพื่อลดขยะที่เหลือจากการเกษตร มาทำเป็นพลังงานสะอาดและสามารถจำหน่ายได้

๘. การแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบโครงการ

ในขั้นของการกำหนดแผนปฏิบัติการและผู้รับผิดชอบ ประชาชนที่เข้าร่วมประชุมได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยอาศัยความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ในการพัฒนาชุมชนจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่จะทำให้ชุมชนมีความสะอาดเรียบร้อยน่าอยู่ น่าอาศัยและเกิดชุมชนที่มีความเข้มแข็ง โดยได้ช่วยกันพิจารณาหาผู้รับผิดชอบและวิธีการให้สามารถที่จะปฏิบัติตามโครงการที่เราคิดไว้ โดยมีคณะทำงานในการดำเนินงานภายใต้ชื่อ “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” มีดังต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|--|
| ๑. นายพลรัตน์ คุณสมบัติ | นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๒. นายบุญยืน ทับประทับ | กำนันตำบลตลาดจินดา |
| ๓. นายอำนาจ ไหมสีงาม | สารวัตรกำนันตำบลตลาดจินดา |
| ๔. นายณัฐเดชา ช้อยจินดา | ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๕. นายประเสริฐ อาจจินดา | สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๖. นายชัยยุทธ สิทธิปราษฎกุล | สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๗. นายโกลม เขียวมณี | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๑ |
| ๘. นายทองทศ ปิยสถิตธรรม | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒ |
| ๙. นายทอม มีดี | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓ |
| ๑๐. นายสุพจน์ ม่วงศรี | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๔ |
| ๑๑. นายรชต จินดาโสม | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๕ |
| ๑๒. น.ส.นันทิตา หรัมย์ณี | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๗ |
| ๑๓. นายสุทธิพร แรมชื่น | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๘ |
| ๑๔. นายสิงห์ชัย เหลือลอยเลิศ | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๙ |
| ๑๕. นายอาทิตย์ ชิวปรีชา | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๑๐ |
| ๑๖. นายจำปา กำนารายณ์ | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๑๑ |
| ๑๗. นายอนันต์ ชุมรักษา | ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒ |
| ๑๘. นายเกษมสันต์ มีจันทร์ | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม |
| ๑๙. นางปรัชญาภรณ์ แต่งอ่อน | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด |
| ๒๐. นายประสงค์ นะเขิน | ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดา |
| ๒๑. นายเอกพจน์ คำเซ่ง | หัวหน้าสำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๒๒. นายวิเชียร บุตรสะอาด | เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยรักษาการแทนผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม |
| ๒๓. นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี | เจ้าพนักงานสุขาภิบาล |
| ๒๔. นายกิติ วัตรเอก | ประธานธรรมนุญตลาดจินดา |

๒๖. นายสนอง บัวงาม	อดีตรองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม
๒๗. นายสมชาย พรหมมณี	ผู้แทนภาคประชาชน
๒๘. นายยม พ่วงจินดา	ผู้แทนภาคประชาชน
๒๙. นายพล ทิวสุภาพ	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๐. นางสาวยุพิน ต่อเติม	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๑. นางวราภรณ์ บุญส่ง	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๒. นางสาวหทัย อุดมมณีรัตน์	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๓. นายจิระวัฒน์ คงพิบูลย์	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๔. นางจิรนุช เขียวมณี	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๕. นางสาวฝน บุญส่ง	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๖. นางอำไพ เณรจินดา	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๗. นางม้วน มีดี	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๘. นางโสพล สารนัย	ผู้แทนภาคประชาชน
๓๙. นางสาวอรุณี จินดาโสม	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๐. นางสทภ ทับประทุม	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๑. นางเอี่ยมพร นพพานิช	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๒. นางจิรวรรณ พรหมมณี	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๓. นางเดือนเพ็ญ แจ้งเวหา	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๔. นางพัชรี บุญฤทธิ์	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๕. นายสุชาติ ดั่งพลับ	ผู้แทนภาคประชาชน
๔๖. พระมาโนช สุทนต์จิตโต	ผู้แทนภาคศาสนา

๔.๓.๓ การขับเคลื่อนกิจกรรมการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม

สำหรับการจัดทำโครงการที่เกี่ยวกับการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา มีแนวคิดมาจากแต่ละครัวเรือนทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไม่เป็นที่ทางชาวบ้านไม่รู้จักวิธีการขยะอย่างถูกต้อง ขยะเปียกจากเศษอาหารในครัวเรือนไม่ถูกนำมาสร้างประโยชน์ใด ๆ และจากการที่ชุมชนมีแหล่งน้ำธรรมชาติ คือ มีน้ำจากคลองจินดาไหลผ่าน ทำให้มีปัญหามลพิษจากน้ำที่เกิดจากการทิ้งขยะและการปล่อยน้ำเสียในคลองจินดา ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อชุมชนอย่างมาก แม้ว่าองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาจะมีแผนงานด้านการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อมชุมชน แต่การดำเนินงานไม่เกิดผลตามแผนงานที่วางไว้ ดังนั้น ชุมชนตลาดจินดา มีแนวคิดลดปัญหาขยะจึงจัดทำโครงการ “การแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม” โดยการนำขยะมูลฝอยมาผลิตเป็นพลังงานเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อจัดการปัญหาขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยลดปริมาณขยะและได้พลังงานที่สะอาดในรูปของก๊าซชีวภาพ ถ่านอัดแท่ง เป็นต้น รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเท่ากับช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน



แผนภูมิที่ ๔.๘ แสดงการขับเคลื่อนกิจกรรมการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม
ของชุมชนตลาดจินดา จังหวัดนครปฐม ที่มา : ผู้วิจัย ๒๕๖๕

๑. โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พื้นที่ตำบลตลาดจินดาประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ ๘๐ ของผู้มีงานทำประกอบอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งมีวัสดุที่เหลือจากการทำเกษตรกรรมมากมายและมีการจำหน่ายสินค้าที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ มีทั้งร้านค้าปลีก ร้านค้าส่งและบริการด้านต่าง ๆ ที่ดำเนินการในเขตตำบลตลาดจินดาจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีตลาดนัดชุมชน โรงเรียน วัด สถานที่ราชการ ห้างเช่า โรงแรม โรงงาน

เนื่องจากตำบลตลาดจินดา เป็นชุมชนที่มีอาชีพหลักคือ เกษตรกรรมจึงทำให้ปริมาณเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหลังจากการเก็บเกี่ยวรวมกับเศษวัสดุเหลือทิ้งมีอยู่จำนวนมาก นอกจากนั้นยังมีขยะที่เกิดจากร้านค้าต่าง ๆ โรงเรียนและอื่น ๆ อีกมากมายและเกิดจากตลาดนัดของวัดจินดารามอาทิตย์ละ ๒ ครั้ง ซึ่งในแต่ละวันจะมีขยะเกิดขึ้นมากมายเฉลี่ยวันละ ๘ ตัน ดังนั้น ผู้วิจัยร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและผู้นำชุมชน ประชาชน จึงต้องหาวิธีเพื่อกำจัดขยะที่เกิดขึ้นอย่างถูกสุขลักษณะซึ่งการกำจัดขยะโดยวิธีการคัดแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะชุมชนโดยวิธีหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion: AD) โดยหมักจากขยะอินทรีย์จากตลาดนัด เศษอาหารภายในวัดและเศษวัสดุที่เหลือใช้จากโรงงาน เช่น แปะ ซ็อกโกแลต เนย และมูลสัตว์ที่มีคนจากชุมชนอื่นนำมาบริจาค เป็นต้น เป็นแนวทางที่วัดจินดารามและผู้บริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาพิจารณาแล้วว่านอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะและค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะแก่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ยังสามารถนำก๊าซชีวภาพที่ได้จากการเดินระบบมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มเพื่อให้ประชาชนที่เข้ามาจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในวัด เช่น งานศพ งานบวชและเนื่องในงานพิธีต่าง ๆ โดยทำเป็นบ่อหมักประเภทถุง PVC ขนาด ความยาว ๔ เมตร จำนวน ๕ บ่อ ขนาดความยาวของบ่อ ๓.๗๕

เมตร กว้าง ๑.๘๐ เมตร สูง ๖๐ ซม. (ขนาด 8Q ใส่ น้ำ 4Q = บรรจุ น้ำ ๔,๐๐๐ ลิตร) โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ การดำเนินโครงการนี้อยู่ภายใต้การควบคุมของ ผศ.ชัยรัตน์ หงส์ทอง หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คุณทัศนพงษ์ ชาญวารินทร์เจ้าพนักงานสัตวบาล สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่วัดจินดาราม ต.ตลาดจินดา อ.สามพราน จ.นครปฐม เพื่อนำร่องและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการกลุ่มทดลองแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ ๑๐ ครัวเรือน คือ ๑. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตลาดจินดา ๒. โรงเรียนบ้านตาดแดด ๓. นายสมชาย พรหมมณี ๔. นายพล ทิวสุภาพ ๕. นางสาวยุพิน ต่อเติม ๖. นางอุบลศรี โพธิสาร ๗. นายรุ่ง จินดาสุ่ม ๘. นายมาร์วิน สารณีย์ ๙. นางกัญญา ฉ่ำตาก้อง ๑๐. นายยม พ่วงจินดา

๑.๒ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และเศษอาหารเป็นพลังงานทดแทนการใช้ก๊าซ LPG
- ๒) เพื่อนำกากอินทรีย์ที่ผ่านการย่อยแล้วมาใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์
- ๓) เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ในครัวเรือนของชุมชน

๑.๓ แนวคิดในการดำเนินการ

องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไม่มีบ่อฝังกลบขยะของตนเอง ดังนั้น การกำจัดขยะจึงดำเนินการโดยใช้รถเก็บขนขยะจำนวน ๑ คัน เก็บขยะในทั้ง ๑๑ หมู่บ้านในเขตตำบลตลาดจินดาและได้นำขยะทั้งหมดส่งไปกำจัดที่ของ บริษัท ทิพยวรรณ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ในอัตราตันละ ๗๐๐ บาท โดยใช้วิธีการฝังกลบ ซึ่งแต่เดิมการกำจัดขยะไม่มีการคัดแยกก่อนนำไปกำจัด ซึ่งขยะในชุมชนประกอบด้วย เศษอาหาร ผลไม้ ผัก พลาสติก กระดาษ เศษไม้ กิ่งไม้ ใบไม้ ขวด แก้ว เศษผ้า เป็นต้น ซึ่งหากไม่มีการจัดเก็บขนวันต่อวันจะทำให้มีขยะตกค้างเป็นจำนวนมากและขยะอินทรีย์ที่ตกค้างจะส่งกลิ่นเน่าเหม็นรบกวนประชาชนทั่วไป ดังนั้น ผู้วิจัยและผู้บริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและผู้นำชุมชน ประชาชน จึงได้มีแนวทางที่จะลดปริมาณขยะที่ต้องขนส่งไปฝังกลบและแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการเน่าเหม็นของขยะโดยความร่วมมือจากประชาชนช่วยทำการคัดแยกขยะที่ต้นทางเพื่อลดภาระและปริมาณขยะที่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาต้องเก็บขนด้วยการนำเศษอาหาร ขยะอินทรีย์ มูลสัตว์และซากวัสดุที่เหลือจากการเกษตรมาแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อใช้ในครัวเรือนทั้ง ๑๑ หมู่บ้าน โดยการให้ความร่วมมือขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและชุมชนในการคัดแยกขยะ พร้อมด้วยพื้นที่ติดตั้งระบบและการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์

๑.๔ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ

๑. ขยะชุมชน ได้แก่ ขยะชุมชนในส่วนของขยะอินทรีย์
๒. ของเสียจากอุตสาหกรรม ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง ผงแป้งอื่น ๆ
๓. ของเสียจากการเกษตร ได้แก่ มูลสัตว์ในชุมชนและผู้บริจาคนอกชุมชน
๔. ขยะอินทรีย์ในครัวเรือน

๑.๕ ขั้นตอนการผลิตก๊าซชีวภาพ

การผลิตก๊าซชีวภาพสำหรับครัวเรือนที่มีวัตถุดิบประเภทเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น มูลสัตว์ เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้และวัชพืชในลำคลอง มีขั้นตอนการผลิตดังนี้

๑.๕.๑ การเตรียมพื้นที่

การเลือกบริเวณที่มีแสงสว่างส่องถึงเพราะทำให้การหมักทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและง่ายต่อการต่อท่อก๊าซไปใช้ในครัวเรือน ควรสร้างบ่อน้ำที่ตื้นกว่าตื้นไม่ถึง ขนาดของหลุมที่จะขุดควรมีความกว้างด้านบน ๒ เมตร ยาว ๔ เมตร ลึก ๑ เมตร ขุดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้ฐานของบ่อมีพื้นที่หน้าตัดที่แคบกว่าเล็กน้อย ควรขุดด้านหัวและท้ายของบ่อเป็นแนวสำหรับวางท่อรับและระบายมูลด้วย โดยให้ทางเข้ามูลสัตว์มีระดับสูงกว่าทางระบายมูลสัตว์ออกเล็กน้อย

๑.๕.๒ เตรียมวัสดุอุปกรณ์

๑) พลาสติกพีวีซี ความหนา ๐.๒๕ มิลลิเมตร ขนาดกว้าง ๒ เมตร ยาว ๖ เมตร จำนวน ๓ ผืน ความยาว ๑๐๐ สามารถนำไปใช้สร้างบ่อหมักได้จำนวน ๕ บ่อ

๒) ท่อน้ำพีวีซี เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๒ ท่อน ขนาดท่อนละ ๑.๒๐ - ๑.๕๐ เมตร (จำนวนต่อ ๑ บ่อ)

๓) กาวอีแวนป์ เป็นกาวเฉพาะที่ใช้สำหรับติดพลาสติกพีวีซีเพื่อประกอบเป็นถังหมักมูลสุกร เศษอาหารและขยะอินทรีย์ กาวอีแวนป์ ๑ ปีบ สามารถใช้ทำถังหมักได้ ๕ บ่อ

๔) ท่อพีอี ขนาด ๑ นิ้ว ใช้เป็นท่อส่งก๊าซจากถังหมักไปยังจะใช้ก๊าซ ข้อดีของการใช้ท่อพีอี คือ สามารถใช้ได้กับทุกพื้นที่ไม่เสียเวลาในการต่อ

๕) ขุดต่อก๊าซที่ถังหมัก ใช้เป็นจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซกับถังหมักอุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่

(๑) เกลียวนอก - ใน พีวีซี ขนาด ๑/๒ นิ้ว หรือ ๔ หุน

(๒) แผ่นพลาสติกแข็งใช้ยึดเกลียวนอกและเกลียวในให้แน่น ตัดแปลงจากกระป๋องน้ำมันเครื่องรถจักรยานยนต์ที่ใช้แล้ว ตัดเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓ นิ้ว จำนวน ๒ แผ่น

(๓) ยางในรถจักรยานยนต์เก่า ตัดเป็นวงกลม ๒ แผ่น ให้มีขนาดใหญ่กว่าแผ่นพลาสติกแข็ง ใช้รองด้านในของข้อต่อเพื่อป้องกันการขีดข่วนของแผ่นพลาสติกแข็ง แบ่งอีกส่วนหนึ่งไว้เพื่อใช้ประกอบถังหมักมูลกับท่อพีวีซี

๖) ขุดดักจับไอน้ำ ใช้ประกอบกับท่อส่งก๊าซเพื่อดักจับไอน้ำ รวมทั้งช่วยปรับแรงดันก๊าซที่เกิดขึ้นระหว่างการหมัก อุปกรณ์ที่ใช้ ๑ ชุด ประกอบด้วย ขวดน้ำเปล่าหรือขวดน้ำอัดลมพลาสติกที่ใช้แล้วและสามทางพีอี/พีวีซี ขนาด ๑/๒ นิ้ว เจาะด้านบนของขวดเป็นรูสามเหลี่ยม พร้อมทั้งเติมน้ำในขวดให้เต็ม ขุดดักจับไอน้ำนี้สามารถติดตั้งไว้หลายจุดของท่อส่งก๊าซได้หากระยะทางระหว่างบ่อหมักมูลอยู่ไกลจากจุดที่จะใช้ก๊าซ

๗) ขุดต่อก๊าซที่เตาหุงต้มใช้บอลวาล์ว ๔ หุน จำนวน ๑ อัน สายส่งก๊าซ ความยาว ๒ เมตร รวมทั้งหัวก๊าซที่จะใช้หุงต้มจำนวน ๑ หัว

๘) รองปูน ปูนซีเมนต์และทราย ใช้สร้างบ่อเติมมูลสัตว์และบ่อระบายมูลสัตว์ สำหรับขนาดขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ใช้งาน

๑.๕.๓ ประกอบถังหมักพีวีซี

เมื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ครบแล้ว เริ่มประกอบถังหมักพีวีซี ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

๑) ขั้นตอนที่ ๑ ตัดพลาสติกพีวีซีขนาดความกว้าง ๒ เมตร ยาว ๖ เมตร จำนวน ๓ ชิ้น ควรวางแผ่นพลาสติกบนพื้นที่ราบ ไม่มีกรวด หิน ทราย เพราะจะทำให้พลาสติกเป็นรอยขีดข่วนหรือทำให้เกิดการรั่วได้

๒) ขั้นตอนที่ ๒ วางแผ่นพลาสติกที่ตัดแล้วทั้ง ๓ ชิ้น ตามแนวยาวให้ด้านข้างทับกันประมาณ ๔ นิ้ว จากนั้นติดพลาสติกเข้าด้วยกันด้วยกาวอีวีบี ใช้มีดกดและรีดบริเวณที่ทา กาวเบา ๆ เพื่อย้ำให้พลาสติกติดกันแน่นขึ้นและใช้เครื่องเป่าลมร้อนเป่าตรงที่ทา กาวทั้งหมดเพื่อให้กาวยึดจับกันแน่นทำให้อายุการใช้งานนานยิ่งขึ้นทำให้เกิดการรั่วยากขึ้น

๓) ขั้นตอนที่ ๓ เมื่อติดกาวครบทั้ง ๓ ชิ้นแล้ว ให้นำพลาสติกที่ได้จะมีลักษณะเป็นทรงกลมกระบอกให้ติดชุดส่งก๊าซจากตัวถังหมัก โดยเลือกบริเวณที่จะติดให้อยู่ส่วนกลางของถัง ใช้มีดกรีดกรีดตามแนวยาวประมาณ ๒ - ๓ เซนติเมตร จากนั้นติดชุดส่งก๊าซให้เกลียวในพีวีซีอยู่ด้านในถังและเกลียวนอกพีวีซี สำหรับต่อกับสายส่งก๊าซอยู่ด้านนอก และต้องระวังไม่ให้ปลายของเกลียวนอก - ในขีดข่วนกับพลาสติก

๔) ขั้นตอนที่ ๔ ผูกท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๔ นิ้ว ความยาว ๑.๒๐ เมตร ที่ปลายทั้งสองข้างของถัง โดยลบคมปลายท่อด้านที่จะสอดเข้าไปในถังแล้วรีดด้วยยางในรถจักรยานยนต์เก่า ให้ปลายของท่อพีวีซีเข้าไปในถังประมาณ ๒ ใน ๓ ส่วนของความยาวของท่อ ปิดปลายท่อด้วยถุงพลาสติกเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศออก ควรระวังไม่ให้ปลายท่อหลุดหรือขีดกับพลาสติก ควรยกทั้งท่อและถุงพลาสติกไว้ ไม่ควรลากบนพื้นดิน ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้รั่ว

๕) ขั้นตอนที่ ๕ ทดสอบการรั่วของถังหมักด้วยเครื่องเป่าลม โดยการสอดปลายท่อเข้าไปในถังแล้วเร่งเครื่องเป่าลมนานประมาณ ๕ นาที ถังหมักจะพองตัวขึ้นแล้วมัดปลายท่อด้วยพลาสติกเพื่อไม่ให้อากาศออก หลังจากนั้นให้ช่วยกันยกถังหมักที่ได้ไปยังบ่อที่ขุดเตรียมไว้แล้ว และควรระวังไม่ให้ถังเกี่ยวโดนกิ่งไม้ ของมีคมและของปลายแหลม

๖) ขั้นตอนที่ ๖ นำถังหมักลงหลุมจัดวางถังให้ดี ใช้ไม้ขีดปลายท่อพีวีซีทั้งสองด้านป้องกันไม่ให้ท่อกระดกขึ้นมา หลังจากนั้นต่อสายยางเข้าปลายท่อพีวีซีปิดปากถังให้สนิทแล้วเติมน้ำให้ท่วมปลายท่อด้านในของถังทั้งสองด้าน ทดสอบโดยการแกะพลาสติกที่มัดปลายท่อพีวีซีทั้งสองด้านออก แล้วดูว่าถังหมักมีอาการยุบตัวหรือไม่ ถ้ายุบตัวลงให้เติมน้ำเข้าไปและเป่าลมเข้าด้านบนของถังให้เต็มแล้วปิดถังเพื่อไม่ให้ลมออก หลังจากนั้นผสมปูนซีเมนต์กับทรายเททับท่อพีวีซีบริเวณที่มัดด้วยยางในรถจักรยานยนต์เพื่อยึดไม่ให้ยางในรถจักรยานยนต์ขาดและป้องกันไม่ให้ท่อกระดกขึ้นมาด้วย

๗) ขั้นตอนที่ ๗ ทำบ่อทางเข้าของมูลสัตว์และบ่อทางออก (บ่อล้น) ที่ปลายท่อพีวีซีทั้งสองด้าน

๘) ขั้นตอนที่ ๘ ประกอบสายส่งก๊าซพร้อมติดตั้งขวดปรับแรงดันและดักน้ำ โดยใช้จุดแรกอยู่ใกล้กับบ่อหมักและควรเลือกบริเวณสร้างบ่อหมักให้อยู่ใกล้กับเตาहु่งต้ม ระยะไม่เกิน ๒๐ เมตร ควรหมั่นตรวจสอบระดับน้ำในขวดดักไอน้ำให้เต็มเสมอ เพราะถ้าน้ำแห้งก๊าซจะระบายออกทางช่องระบายน้ำของขวด

๙) ขั้นตอนที่ ๙ ติดตั้งท่อส่งก๊าซและวาล์วควบคุมก๊าซ บริเวณใกล้เคียงกับเตาहु่งต้ม

๑๐) ขั้นตอนที่ ๑๐ ใช้สแลนหรือผ้าเต็นคลุมถุงหมักก๊าซเพื่อยืดอายุการใช้งานและยังช่วยเพิ่มแรงดันก๊าซไปยังหัวเตา

๑.๕.๔ ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบลงบ่อหมักก๊าซชีวภาพ

๑) การเตรียมวัตถุดิบลงบ่อหมักก๊าซชีวภาพให้เตรียมมูลสัตว์ประเภทมูลสุกร หรือมูลโคแล้วเติมน้ำสะอาดลงถุงหมักให้มีปริมาตรประมาณครึ่งถุงของปริมาตรถุงหมัก แล้วนำมูลสัตว์แห้งหรือเปียกผสมกับน้ำในอัตราส่วน ๑ บ่อต่อมูลสัตว์ ๗ - ๑๐ กระสอบแล้วเติมลงไปในถุงหมักก๊าซชีวภาพ หมักมูลสัตว์ที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในถุงประมาณ ๑๕ - ๑๘ วันจะเริ่มมีก๊าซ สังเกตได้จากการพองตัวของถุงหมักและมีกลิ่นก๊าซระบายนอกจากท่อระบายก๊าซ

๒) ให้ทำการทดลองจุดไฟที่บริเวณหัวเตาที่ทำการต่อท่อมาจากบ่อก๊าซ หากจุดไฟติดแสดงว่าก๊าซที่ผลิตได้มีปริมาณมากพอต่อการใช้งานได้แล้ว แต่ถ้าจุดไม่ติดแสดงว่าก๊าซมีน้อยกว่าก๊าซชนิดอื่น ๆ ให้ทำการปล่อยก๊าซที่เกิดขึ้นครั้งแรกออกบางส่วน แล้วให้เริ่มการมูลสุกรหรือมูลวัวและเศษอาหารหรือวัสดุที่ต้องการนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ที่ผสมกับน้ำในอัตราส่วน ๑ : ๑ ลงไปประมาณ ๖๐-๘๐ กิโลกรัม ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ ๑๐ วันจึงจะเกิดก๊าซ

๓) หลังจากนั้น เติมนูลสัตว์หรือเศษอาหารที่ไม่มีรสเปรี้ยวใด ๆ เพื่อผลิตก๊าซต่อไปได้ ในระยะแรกเติมวัตถุดิบแต่น้อยทุกวันที่มีการใช้ก๊าซประมาณ ๑-๒ กิโลกรัม (ต่อบ่อ) แต่ไม่ควรเกิน ๔ กิโลกรัมต่อวัน เมื่อใช้ไปนาน ๆ สามารถเติมได้มากขึ้นแต่ไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัม เมื่อเติมลงช่องให้ใช้ท่อพีวีซี กระทบลงให้เศษอาหารกระจายตัว กระบวนการย่อยเพื่อผลิตก๊าซจะใช้เวลาประมาณ ๒๔ ชั่วโมง เมื่อมีก๊าซเกิดขึ้นก๊าซที่เกิดมาชุดแรกให้ปล่อยทิ้งก่อนเพราะจะจุดไฟไม่ติดหรือติดยาก เพราะมีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์มาก เมื่อหมักจนเกิดก๊าซต่อไปจึงสามารถจุดไฟใช้งานได้ ส่วนนูลสัตว์ของเก่าที่อยู่ในบ่อหมักก๊าซจะถูกขับออกมาทางท่อล้น ซึ่งสามารถตักออกมาแล้วตากให้แห้งจะกลายเป็นปุ๋ยหมักที่สามารถนำไปเป็นปุ๋ยหมักนำไปใช้เป็นปุ๋ยใส่พืชผักและต้นไม้ได้

๑.๖ การดูแลรักษา

๑) ต้องมีการตรวจสอบการรั่วซึมของถุงหมักก๊าซชีวภาพสม่ำเสมอ

๒) ในกรณีที่มีการใช้เศษอาหาร เศษผักและเปลือกผลไม้ต้องมีการตรวจสอบสภาพความเป็นกรดของ ของเหลวในถุงหมัก อาจโดยการดมกลิ่น ถ้าเป็นกรดจะมีกลิ่นเปรี้ยวและฉุน แก้ไขโดยการเติมนูลสัตว์เข้าสู่ระบบ หรือเติมปูนขาวและหยุดการเติมวัตถุดิบทิ้งไว้ประมาณ ๒-๓ วัน หากยังไม่ติดไฟให้ถ่ายวัตถุดิบในถังออกแล้วเริ่มต้นใหม่

๓) เมื่อใช้งานไปได้สักระยะหนึ่ง กากตะกอนจะมีจำนวนมากจนไม่สามารถเติมวัตถุดิบได้ให้ทำการล้างถุงหรือระบายกากตะกอนไปใช้ประโยชน์ทำเป็นปุ๋ยต่อไป

๔) อย่าให้สัตว์เข้าไปบริเวณถุงหมักเนื่องจากสัตว์จะเข้าไปกัดและคู้ยเสียหายจนเกิดการรั่วของถุงพีวีซี

๕) เมื่อเกิดก๊าซให้ตรวจสอบรอยรั่วและสามารถใช้กาวทาซ่อมได้^{๓๒๘}

^{๓๒๘} สุนันทา เลาว์ณศิริ, คู่มือการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ขยะอินทรีย์และของเสียในชุมชน, (สำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป.) หน้า ๑๑.

๑.๗ ประโยชน์ที่จะได้รับจากระบบผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือน

- ๑) ลดค่าใช้จ่ายในการใช้ก๊าซหุงต้มภายในครัวเรือนได้กว่า ๔,๒๔๐ บาท/ปี (เทียบเท่ากับก๊าซหุงต้ม ๑๑ ถึง ขนาด ๑๕ กิโลกรัม) สามารถคืนทุนได้ประมาณ ๒ ปี
- ๒) ช่วยกำจัดขยะอินทรีย์หรือเศษอาหารในครัวเรือนประมาณ ๓๐ กิโลกรัม/วัน (๑๐ ตัน /ปี) หรือรองรับมูลวัวได้ประมาณ ๕ ตัว/วัน หรือหมู ๒๐ ตัว/วัน
- ๓) ลดปัญหาเรื่องกลิ่นและน้ำเสียที่เกิดจากของเสียอินทรีย์ในครัวเรือน
- ๔) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ๕๐๐ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
- ๕) สามารถนำน้ำที่ผ่านกระบวนการหมักจากบ่อก๊าซไปใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพรดบำรุงพืชผักในครัวเรือนได้^{๓๒๙}



รูปภาพที่ ๔.๙ แสดงการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ

๑.๘ การติดตามและประเมินผล

จากการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการ พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก การดูแลรักษาช่าง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากลดการใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือนเดือนละประมาณ ๓๕๐ บาท ด้านเทคโนโลยีระบบผลิตก๊าซชีวภาพแบบถูงมีความเหมาะสมกับใช้ในระดับครัวเรือนใช้พื้นที่ไม่มากและสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้นานต่อเนื่องประมาณ ๒-๓ ชั่วโมงากนำไปเป็นปุ๋ยใส่ต้นไม้ได้อีก

๑.๙ ผลจากการดำเนินโครงการ

หมักมูลสัตว์ที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในถูงประมาณ ๑๕ วันจะเกิดแก๊สเริ่มต้น หลังจากนั้น เติมนุสสัตว์เศษอาหารที่ไม่มีรสเปรี้ยวใด ๆ เพื่อผลิตก๊าซต่อไปได้ ในระยะแรกเติมวัตถุดิบแต่น้อยทุกวันที่มีการใช้ก๊าซประมาณ ๑-๒ กิโลกรัม (ต่อบ่อ) เมื่อใช้ไปนาน ๆ สามารถเติมได้มากขึ้นแต่ไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัม และทุกสัปดาห์จะต้องเติมนุสสัตว์ประมาณ ๓๐ กิโลกรัมจะทำให้ก๊าซชีวภาพมีคุณภาพดี

^{๓๒๙} บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), ระบบการผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือน, (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน): ฝ่ายกิจการเพื่อสังคม, ม.ป.ป.), หน้า ๓.

๑) อัตราการใช้มูลสัตว์และเศษอาหาร ขยะอินทรีย์ ต่อ ๑ ครัวเรือน

วัตถุดิบ	วัน/กิโลกรัม	สัปดาห์/กิโลกรัม	เดือน/กิโลกรัม	ปี/กิโลกรัม
มูลสัตว์		๓๐	๑๒๐	๑,๔๔๐
เศษอาหาร / ขยะอินทรีย์	๕	๓๕	๑๕๐	๑,๘๐๐
รวม				๓,๒๔๐

สรุปคือ

๑. เวลา ๑ เดือน ๑ ครัวเรือน สามารถกำจัดมูลสัตว์ได้จำนวน ๑๒๐ กิโลกรัม
๒. เวลา ๑ ปี ๑ ครัวเรือน สามารถกำจัดมูลสัตว์ ได้จำนวน ๑ ต้น ๔๔๐ กิโลกรัม
๓. เวลา ๑ เดือน ๑ ครัวเรือน สามารถกำจัดเศษอาหาร ขยะอินทรีย์ได้จำนวน ๑๕๐ กิโลกรัม
๔. เวลา ๑ ปี ๑ ครัวเรือน สามารถกำจัดเศษอาหาร ขยะอินทรีย์ได้จำนวน ๑ ต้น ๘๐๐ กิโลกรัม
๕. ผู้เข้าร่วมโครงการมี ๑๐ ครัวเรือน เวลา ๑ ปี สามารถกำจัดมูลสัตว์ เศษอาหาร และขยะอินทรีย์ได้จำนวน ๓๒ ต้น ๔๐๐ กิโลกรัม

๒. โครงการทำถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน

๒.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญที่นับวันจะยังมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้น สาเหตุเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะมูลฝอยทุกปีตามอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการบริโภคของประชาชน ในขณะเดียวกันปริมาณขยะมูลฝอยที่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำ แม้ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ทั้งการจัดเก็บ การขนและการกำจัด ก็ได้มีการดำเนินการตามอำนาจหน้าที่รับผิดชอบอย่างเต็มความสามารถแล้วก็ตาม

ในส่วนของหมู่บ้านในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา มีจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นการบริโภคในครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะจากครัวเรือนเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย จะเห็นได้จากขยะมูลฝอยตามหมู่บ้านทั้ง ๑๑ หมู่บ้าน มีอัตราเพิ่มขึ้นซึ่งขยะเหล่านั้น มีทั้งขยะที่ย่อยสลายได้และขยะที่ย่อยสลายได้ยาก เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก ขวดพลาสติก และขยะอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ซึ่งขยะเหล่านี้ก่อให้เกิดมลภาวะ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคต่าง ๆ ตลอดจนเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพของคนในชุมชน ส่วนขยะอินทรีย์หรือขยะเปียกบางส่วนมีการจัดการที่ไม่ถูกสุขลักษณะจากเหตุปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้ปัญหาเรื่องการจัดการขยะยากที่จะควบคุมได้เว้นแต่ประชาชนในหมู่บ้านซึ่งเป็นผู้บริโภคและผู้ขายจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้หีบห่อบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก เป็นหีบห่อบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ เช่น ใบตอง กระดาษ ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย ซึ่งเป็นเรื่องที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยและองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาและผู้นำชุมชน ประชาชน จึงได้จัดทำโครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องเข้าสู่การกำจัดลงตั้งแต่ต้นทาง จึงมีความจำเป็นที่

ประชาชนจะต้องร่วมกันลดและแก้ไขปัญหายุทธที่เกิดขึ้นในครัวเรือน หมู่บ้าน ชุมชน ด้วยการจัดทำ
ถังขยะอินทรีย์

๒.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อปลูกฝังสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนในการคัดแยกขยะ
๒. เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนในหมู่บ้านและชุมชนตระหนักถึงความสำคัญ รู้จักและ
เข้าใจการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน

๒.๓ แนวคิดในการดำเนินการ

หลังการรับประทานอาหารทุกครัวเรือนจะมีเศษอาหารจำนวนมากและมักจะเศษ
อาหารเหล่านั้นทิ้งรวมกันในถังขยะหน้าบ้านและกว่าที่รถเก็บขยะจะมาเก็บไปกำจัดก็อาจจะใช้เวลา
ข้ามวัน หรือนานเป็นสัปดาห์ เศษอาหารที่ทิ้งไปจึงเน่าเหม็น อีกทั้งปนเปื้อนกับขยะอื่น ๆ ทั้ง ๆ ที่
สามารถคัดแยกขยะเอาไว้ทำประโยชน์ได้ ผู้วิจัยจึงคิดแก้ไขปัญหาและเกิดเป็นโครงการ “ถังขยะ
อินทรีย์ประจำบ้าน” เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคหรือไปปนเปื้อนกับขยะอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้
ประโยชน์ต่อได้ อีกทั้งยังได้ประโยชน์ในเรื่องของธาตุอาหารที่เป็นผลพลอยได้ในการปรับปรุงดิน ทำ
ให้ดินมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

๒.๔ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ

๑. ขยะอินทรีย์ในแต่ละครัวเรือน เช่น เศษอาหาร พืช ผัก ผลไม้ เป็นต้น

๒.๕ ขั้นตอนทำถังขยะอินทรีย์

- ๑) วัสดุที่ใช้ในการทำถังขยะอินทรีย์ มีดังนี้
 - (๑) ภาชนะที่มีฝาปิด เช่น ถังพลาสติก ถังสี
- ๒) วิธีการทำถังขยะ มีดังนี้
 - (๑) นำถังมาเจาะรูหรือตัดกัน
 - (๒) ขุดหลุมขนาดความลึก ๒ ใน ๓ ส่วนของความสูงของถัง
- ๓) วิธีติดตั้งถังขยะอินทรีย์
 - (๑) เลือกพื้นที่กลางแจ้ง
 - (๒) ขุดหลุมให้มีขนาดใหญ่กว่าถัง
 - (๓) นำชุดถังที่ทำไว้มาใส่ในหลุม
 - (๔) กลบดินปิดรอบ ๆ ไม่ต้องแน่นมาก
 - (๕) นำเศษอาหารที่เป็นขยะอินทรีย์หรือขยะที่ย่อยสลายได้ในครัวเรือนมาใส่
ถังที่ฝังไว้ปิดฝาภาชนะ

๒.๖ กระบวนการทำงานของถังขยะอินทรีย์

เมื่อนำเศษอาหารหรือเศษผลไม้ใส่ลงในถัง ความชื้นจากเศษอาหารกระทบกับความร้อน
จะทำให้เกิดการถ่ายเทอากาศและช่วยเร่งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ช่วยย่อยสลายเศษอาหาร
อีกทั้งไส้เดือน หนอน แมลง จุลินทรีย์ต่าง ๆ ในดินจะมากินและทิ้งมูลกลายเป็นปุ๋ยเพิ่มธาตุอาหารในดิน

๒.๗ หลักการทำงานของถังขยะอินทรีย์

การอาศัยจุลินทรีย์ รวมถึง สัตว์เล็ก ๆ จำพวกหนอน ไส้เดือนและแมลงต่าง ๆ ให้ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษอาหารและสารอินทรีย์ จากนั้นสัตว์จำพวกนี้จะทิ้งมูลกลายซึ่งกลายมาเป็นปุ๋ยเพิ่มธาตุอาหารในดิน กระบวนการย่อยสลายนี้ใช้อากาศเป็นตัวช่วย ทำให้เกิดกลิ่นน้อยลง

๒.๘ ประโยชน์ของถังหมักขยะอินทรีย์

- ๑) ช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์
- ๒) ลดการสะสมของเชื้อโรคในถังขยะทั่วไป
- ๓) เพิ่มสารอาหารและแร่ธาตุให้แกดิน



รูปภาพที่ ๔.๑๐ แสดงการทำถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน

๒.๙ การติดตามและประเมินผล

จากการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการ พบว่า ถังขยะอินทรีย์ สามารถลดปริมาณขยะได้อย่างแท้จริง เป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด โดยครัวเรือนที่ร่วมโครงการลดขยะอินทรีย์ลงได้เกือบทั้งหมด แต่ปริมาณปุ๋ยที่ได้มีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากขยะอินทรีย์เมื่อย่อยสลายแล้วมีปริมาณจำกัด

๒.๑๐ ผลจากการดำเนินโครงการ

จากสมาชิกผู้เข้าร่วมโครงการ ๘๐ ครัวเรือน มีการนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์โดยหมักในถังจำนวน ๒ กิโลกรัมขึ้นไป ดังนั้น เวลา ๑ เดือน ต่อ ๑ ครัวเรือน สามารถกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวได้ ๖๐ กิโลกรัม เวลา ๑ ปี ต่อ ๑ ครัวเรือน สามารถลดขยะอินทรีย์ได้ ๗๒๐ กิโลกรัม หากจำนวน ๘๐ ครัวเรือน สามารถกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือนได้จำนวน ๕๗ ตัน ๖๐๐ กิโลกรัม ทำให้มีผลดังนี้

๑. ขยะอินทรีย์ในครัวเรือนได้รับการจัดการที่ต้นทางโดยครัวเรือน โดยมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์
๒. ประชาชนมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในชุมชนในการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อลดปริมาณขยะในครัวเรือนและชุมชน

๓. โครงการทอดผ้าป่าขยะขวดน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลอยน้ำ

๓.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความนิยมในการใช้ขวดพลาสติกในการบรรจุเครื่องดื่มมีเป็นจำนวนมาก เนื่องจากสะดวกในการใช้งาน หาง่ายและมีราคาถูก ผลกระทบขวดเหล่านี้ทำให้เกิดขยะมูลฝอยพลาสติก ซึ่งเป็นสาเหตุก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและมีผลต่อสุขภาพอนามัย ปัญหาขยะพลาสติกจำนวนมากศาลนับวันยิ่งเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุก ๆ ปี ถึงแม้จะมีการตื่นตัวและรณรงค์ให้นำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ แต่เมื่อนำมาใช้ซ้ำหลายครั้งคุณภาพของพลาสติกก็ลดลง อีกทั้งต้องคำนึงถึงความสะอาดและความปลอดภัยด้วย และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณการนำเอาขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่กับขยะพลาสติกที่ถูกทิ้งทั้งหมดในแต่ละวันยังถือว่าเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น

ในเขตตำบลตลาดจินดาก็เช่นกันที่ประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้ขวดพลาสติกในชีวิตประจำวัน ซึ่งประชากรในตำบลตลาดจินดามีจำนวนมาก จึงทำให้ปริมาณขยะขวดพลาสติกมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของคนในเขตตำบลตลาดจินดา ขณะเดียวกันขยะขวดพลาสติกจากการบริโภคและการไม่นำกลับไปรีไซเคิลกลับเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและภาษีของประชาชน แต่กลับไม่กระทบต่ออุตสาหกรรมผู้ผลิต การกำจัดขวดขยะพลาสติกถือเป็นอุปสรรคที่ยิ่งใหญ่เนื่องจากพลาสติกไม่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพ ถ้ากำจัดด้วยกระบวนการที่ไม่ถูกวิธีจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ คือ ปัญหาด้านสุขภาพ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จากขยะขวดพลาสติกที่ถูกทิ้งเกลื่อนกลาดและไม่ได้รับการกำจัดให้ถูกต้อง หากมองตามความเป็นจริงแล้ว ขวดพลาสติกเองไม่ได้เป็นตัวทำลายสิ่งแวดล้อมอยู่ฝ่ายเดียว มนุษย์เราต่างหากที่ใช้ประโยชน์จากขวดพลาสติกไม่สมประโยชน์และขาดการจัดการที่ถูกต้อง จนสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาถึงทุกวันนี้ ด้วยเหตุนี้การจัดการขยะต้องแก้ไขตั้งแต่ต้นทางคือ คน โดยต้องสร้างความตระหนักให้กับประชาชน และการปรับเปลี่ยนมุมมองการแก้ปัญหาขยะใหม่ ไม่ใช่แก้ด้วยการเก็บขยะแล้วนำไปรีไซเคิลเพียงอย่างเดียว แต่ควรเปลี่ยนมุมมองของคนทั้งขยะใหม่ ไม่มองขยะเป็นเพียงแค่วัตถุหรือของเหลือทิ้ง แต่มองขยะให้เป็นวัตถุดิบ ทำให้เห็นประโยชน์จากขยะเหล่านี้มากกว่าการมองว่าเป็นปัญหา ดังนั้น ผู้วิจัยและองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาตลาดจินดา โรงเรียนวัดจินดาราม สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา วัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐม บริษัท ฟู๊ดสตาร์ (ดีโต้) จำกัด บริษัท เจนเนรัล เบฟเวอเรจ จำกัด บริษัท WGC จำกัด กำนัน สารวัตรกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน กลุ่มสตรีตลาดจินดา อสม.ตลาดจินดาและประชาชนทั่วไป เข้าร่วมกิจกรรม จึงได้จัดทำโครงการ “ทอดผ้าป่าขยะขวดน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลอยน้ำ” เพื่อช่วยลดปริมาณขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้แล้วทิ้งและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการจัดการปัญหาขยะ ด้วยการปรับมุมมองเกี่ยวกับขยะจากวัตถุเหลือใช้ให้กลายเป็นวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิตอื่น ๆ มากกว่าถูกมองว่าเป็นขยะไร้ค่า

๓.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อประดิษฐ์แพจากขวดน้ำพลาสติกเป็นตัวช่วยการใช้ประโยชน์จากขวดพลาสติกแก่ชุมชน

๒. เพื่อลดปัญหาขยะประเภทขวดน้ำพลาสติก เป็นต้นแบบการใช้ประโยชน์จากขยะประเภทพลาสติก และแก้ปัญหาคมนาคมทางน้ำแก่ชุมชน

๓.๓ แนวคิดในการดำเนินการ

การนำ “ขวดน้ำพลาสติก” ของเหลือใช้มาทำเป็นแพลอยน้ำ มีจุดเริ่มต้นมาจากปริมาณขยะขวดที่มากขึ้นจากการอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันต้องนำไปทิ้งหรือนำไปขายเป็นขยะ เมื่อขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่ยากต่อการแก้ไขให้หมดไปในระยะเวลาอันสั้น แต่ด้วยขวดน้ำพลาสติกมีน้ำหนักเบาลอยน้ำได้ดี จึงเกิดแนวคิด Upcycling คือ การสร้างมูลค่าให้กับเศษวัสดุโดยนำมา Reuse โดยการประดิษฐ์เป็นสะพานที่ทำจากขวดน้ำพลาสติก จึงเริ่มต้นศึกษาการทำแพลอยน้ำจากขวดน้ำพลาสติกตามแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และได้ไปศึกษาการทำแพลอยน้ำที่วัดทองนพคุณ ตำบลบางจาก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี รวมทั้งปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญงานช่างที่รู้จักกันแล้วช่วยกันออกแบบใหม่ โดยนำขวดที่จะทำแพบรรจุลงในกระสอบที่ไม่อมน้ำไม่เปื่อยง่ายให้เต็มกระสอบแล้วใช้เข็มเย็บปากกระสอบให้แน่นหนา โดยให้คว่ำขวดลงเพื่อป้องกันปัญหาเรื่องน้ำไหลเข้าขวด เพราะถ้าขวดหงายขึ้นทำให้อากาศในขวดมีโอกาสที่จะออกได้ แต่ถ้าคว่ำขวดลงน้ำจะไหลย้อนเข้าขวดไม่ได้ เพราะด้วยความที่อากาศหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ จึงพาขวดลอยน้ำขึ้นเหนือน้ำ ซึ่งเมื่อใช้หลักการคว่ำปากขวดลงก็จะทำให้แพลอยน้ำขึ้นด้วย

๓.๔ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ : โครงการทอดผ้าป่าขยะขวดน้ำพลาสติก

องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา จัดกิจกรรมทอดผ้าป่ารีไซเคิล “ขวดน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลอยน้ำ” วันที่ ๖ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ณ วัดจินดาราม ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การรับบริจาคขยะรีไซเคิลจากชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ การจัดฟุ่มผ้าป่าขยะรีไซเคิล มีหน่วยงานเข้าร่วมกิจกรรม คือ

๑. องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา
๒. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดา
๓. โรงเรียนวัดจินดาราม
๔. สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา วัดไร่ขิง จังหวัดนครปฐม
๕. บริษัท ฟู้ดสตาร์ (ดีโต้) จำกัด
๖. บริษัท เจนเนรัล เบฟเวอเรจ จำกัด
๗. บริษัท WGC จำกัด
๘. กำนัน สารวัตรกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน กลุ่มสตรีตลาดจินดา อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านตลาดจินดาและประชาชนทั่วไปเข้าร่วมกิจกรรม



รูปภาพที่ ๔.๑๑ แสดงการทอดผ้าป่าขวดพลาสติก

๓.๕ ขั้นตอนการทำแพจากขวดพลาสติกขนาดความกว้าง ๓ เมตร ยาว ๖ เมตร
เริ่มจากการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้

- ๑) ถูกระสอบที่ไม่อมน้ำที่มีคุณภาพดีไม่เปื่อยยุ่ยง่าย เช่น ถูกระสอบที่ใช้บรรจุอาหารสัตว์
- ๒) คัดแยกขวดพลาสติกที่ไม่แตกร้าวอย่างหนา ขนาด ๑.๕ ลิตร ๓๖๕๐ ใบ
- ๓) เชือกฟางหรือเชือกยางยึด
- ๔) มีดหรือกรรไกร
- ๕) เข็มเย็บกระสอบ
- ๖) ท่อพีวีซีอย่างหนาขนาด ๒ นิ้ว ๑๖ เส้น
- ๗) ข้องอพีวีซีอย่างหนาขนาด ๒ นิ้ว ๘ ตัว
- ๘) สามทางพีวีซีอย่างหนาขนาด ๒ นิ้ว ๒๒ ตัว
- ๙) กาวประสานท่อ PVC ๑ กระป๋องใหญ่
- ๑๐) น็อตสกรู ๒ นิ้ว ๑ กล่อง
- ๑๑) สายโทรศัพท์ ๑ ม้วน (๑๐๐ เมตร)
- ๑๒) สแลนกันแดด ๑ ม้วน
- ๑๓) เหล็กหน้าสาม เส้น
- ๑๔) ไม้ปูพื้น ๑๙ มัด

๓.๖ วิธีการทำแพขวดน้ำพลาสติก

เมื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ครบแล้ว เริ่มประกอบแพขวดน้ำพลาสติก ซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ๑) ขั้นตอนที่ ๑ นำขวดพลาสติกขนาด ๑.๕ ลิตร ปิดฝาให้แน่นแล้วนำขวดลงบรรจุในกระสอบปูยว้างให้เต็มประมาณ ๑๒ ขวด โดยเวลาบรรจุให้เอาด้านปากขวดขึ้น
- ๒) ขั้นตอนที่ ๒ นำเชือกฟางหรือเชือกยางยึดเย็บปากกระสอบให้แน่นหนา

๓) ขั้นตอนที่ ๓ ตัดท่อพีวีซีขนาด ๒ นิ้ว ยาว ๓ เมตร จำนวน ๑๐ ท่อน ยาว ๒ เมตร จำนวน ๔ ท่อน ยาว ๓๐ เซนติเมตร ๑๕ ท่อน

๔) ขั้นตอนที่ ๔ นำท่อพีวีซียาว ๒ เมตรที่ตัดไว้ต่อเข้ากับท่อพีวีซียาว ๔ เมตรเท่ากับ ยาว ๖ เมตรให้ได้จำนวน ๔ เส้น

๕) ขั้นตอนที่ ๕ นำเอาข้ออมาสวมกับท่อพีวีซีที่มีขนาดความยาว ๖ เมตรแล้วนำท่อพีวีซีขนาดความยาว ๓ เมตรมาต่อเข้าด้วยกัน จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน ๒ ชั้น

๖) ขั้นตอนที่ ๖ ขนาดของแพจะมีความยาว ๖ เมตร กว้าง ๓ เมตร ให้นำท่อพีวีซีความยาวขนาด ๓ เมตรต่อด้วยพีวีซีสามทางทั้งด้านบนและด้านล่างของแพ จำนวน ๑๐ ชุด เพื่อเสริมความแข็งแรง

๗) ขั้นตอนที่ ๗ ต่อจากนั้นนำท่อพีวีซียาว ๓๐ เซนติเมตร จำนวน ๑๕ ท่อน เชื่อมต่อกับข้อต่อสามทางเพื่อทำตัวค้ำยันบริเวณรอบนอกและบริเวณกึ่งกลางในโครงของแพ

๘) ขั้นตอนที่ ๘ เมื่อประกอบโครงสร้างแพแล้วจึงนำสายโทรศัพท์มาซึ่งเป็นแนวยาวรอบโครงสร้างและโยงพื้นล่างของแพ

๙) ขั้นตอนที่ ๙ นำสแลนมาปูพื้นล่างให้เต็มและปิดด้านข้างทั้งหมดแล้วเย็บด้วยเชือกยางยึดให้แน่นหนา

๑๐) ขั้นตอนที่ ๑๐ นำขวดที่บรรจุในกระสอบมาวางเรียงให้เต็มพื้นที่โดยเอาด้านปากขวดคว่ำลง

๑๑) ขั้นตอนที่ ๑๑ เมื่อจัดวางขวดเสร็จแล้วให้เอาสแลนมาปูปิดเต็มพื้นที่แล้วนำสายโทรศัพท์มาซึ่งให้ตั้งมีระยะห่างประมาณ ๓๐ เซนติเมตรเพื่อช่วยยึดโครงสร้างให้แน่นหนา

๑๒) ขั้นตอนที่ ๑๒ นำเหล็กหน้า มาวางเชื่อมตามโครงสร้างแพเพื่อทำคานรองรับไม้หรือวัสดุที่ทำพื้นแพ

๑๓) ขั้นตอนที่ ๑๓ เมื่อทำพื้นแพเสร็จแล้วให้นำแพลงน้ำเพื่อตรวจสอบสภาพความเรียบร้อย

๑๔) ขั้นตอนที่ ๑๔ นำเหล็กขนาด ๒ นิ้วจำนวน ๖ เส้น ส่วนสูง ๒๕๐ เซนติเมตร ตัดตั้งเป็นเสา ๖ เสา นำเหล็กขนาด ๑x๒ นิ้ว ยาว ๖ เมตร จำนวน ๕ เส้นทำเป็นจันทัน นำเหล็กขนาด ๑x๑ นิ้ว ยาว ๖ เมตร จำนวน ๑๑ เส้น ทำเป็นแปเพื่อเป็นโครงสร้างของหลังคาแพ

๑๕) ขั้นตอนที่ ๑๕ นำตับจากหรือหญ้าแฝกมามุงเป็นหลังคาแล้วคลุมด้วยสแลนหรือพลาสติกพีอีเพื่อยืดอายุการใช้งานของตับจากหรือหญ้าคา



รูปภาพที่ ๔.๑๒ แสดงวิธีการทำแพขวดน้ำ

๓.๗ การทดสอบประสิทธิภาพของการทำแพ

๑) แพจากขวดน้ำสามารถลอยน้ำได้จริงและรับน้ำหนักได้ประมาณสูงสุดได้ถึง ๑,๐๐๐ กิโลกรัม

๒) ใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย

๓) ประหยัดต้นทุนมากกว่าการใช้ถังพลาสติกขนาด ๒๐๐ ลิตร

๔) สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกสบายเพราะโครงสร้างมีน้ำหนักเบา

๓.๘ ประโยชน์ของแพขวดน้ำ

การนำขวดน้ำพลาสติกเก่าทิ้งแล้วมาสร้างแพ ขวดน้ำพลาสติกเหล่านี้มีจุดเด่นคือ น้ำหนักเบาสามารถลอยน้ำได้ดี ขณะที่ชาวบ้านในชุมชนเองก็ได้รับประโยชน์ ดังนี้

๑) เป็นท่าเทียบเรือในชุมชนและทำกิจกรรมทางน้ำ

๒) เป็นสถานที่พักผ่อน

๓) เป็นสถานที่ปล่อยปลา

๔) เป็นสถานที่ทำกิจกรรมงานประเพณีลอยกระทง

๕) เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



รูปภาพที่ ๔.๑๓ แสดงการประโยชน์จากแพขวด

๓.๙ การติดตามและประเมินผล

จากการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการ พบว่า เป็นโครงการที่ดีมีประโยชน์มาก เป็นการนำขยะมาแปรรูปเป็นของใช้ใหม่ โดยการเข้ากระบวนการแปรรูปขยะให้สามารถนำออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ มีน้ำหนักเบา แข็งแรงและหมุนเวียนได้ไม่รู้จบ และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๓.๑๐ ผลจากการดำเนินโครงการ

จากผลการทำแพขวดน้ำพลาสติก เราสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง ดังนี้

๑. แพจากขวดน้ำสามารถลอยน้ำได้จริงและรับน้ำหนักได้ประมาณสูงสุดได้ถึง ๑,๐๐๐ กิโลกรัม
๒. ใช้ประโยชน์ได้อย่างปลอดภัย
๓. ประหยัดต้นทุนมากกว่าการใช้ถังพลาสติกขนาด ๒๐๐ ลิตร
๔. สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวกสบายเพราะโครงสร้างมีน้ำหนักเบา

๔. โครงการทำถ่านอัดแท่ง

๔.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมหลายอย่าง โดยเฉพาะทางด้านขยะ ซึ่งมีอยู่ทั่วทุกพื้นที่และปัญหาการขาดแคลนพลังงานที่ใกล้จะหมดไปในอนาคต จึงคิดหาวิธีการแก้ปัญหา โดยการนำสิ่งเหลือใช้ที่มีต้นทุนต่ำมาประยุกต์ใช้สามารถให้พลังงานซึ่งอยู่ในรูปของพลังงานความร้อนในรูปของถ่าน โดยการวัสดุที่เหลือใช้ของเกษตรกรนำมาทำเป็นถ่าน เพื่อใช้ในการหุงต้มอาหารแทนถ่านไม้ในปัจจุบันใช้ดับกลิ่น ซึ่งเป็นการใช้พลังงานทดแทนอีกทางเลือกหนึ่งในอนาคต และนอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มอาชีพให้เกษตรกรไทยได้อีกทางหนึ่ง

ตำบลตลาดจินดา เป็นพื้นที่ที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร มีผลผลิตทางการเกษตรมากมาย เช่น ฝรั่ง มะม่วง ชมพู ลำไย มะพร้าว เป็นต้น โดยขั้นตอนในการทำการเกษตรของเกษตรกรนั้นจะต้องมีการเก็บเกี่ยว ตัดแต่ง หรืออื่น ๆ ที่ทำให้เศษของเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น กิ่งไม้ ลำต้น ทั้งใหญ่ เล็ก จำนวนมากที่เกษตรกรต้องเผาทิ้ง ทำลายหรือแม้แต่ทิ้งลงถังขยะ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษ เหตุรำคาญ และปริมาณขยะเหลือทิ้งปลายทาง ที่ทางท้องถิ่นต้องรับภาระการจัดเก็บ ขนส่งเพื่อนำไปจ้างเหมาหน่วยงานเอกชนเพื่อกำจัด ซึ่งเป็นเหตุให้ท้องถิ่นสูญเสียงบประมาณเพื่อการนี้เป็นจำนวนนับล้านบาทต่อปี การทำถ่านอัดแท่งจากวัสดุทางการเกษตรเหลือทิ้งเป็นการใช้ประโยชน์ที่สามารถทดแทนการใช้พลังงานเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดีและสร้างรายได้ให้กับประชาชนในท้องถิ่นและสามารถนำรายได้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวันและตลาดที่สำคัญได้แก่กลุ่มร้านอาหารและร้านค้าปิ้งย่าง ครอบครัวที่ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มอาหาร ถ่านที่ได้จากการเผาวัสดุทางการเกษตรที่เหลือใช้และเป็นขยะของชุมชนทำให้มีต้นทุนต่ำกว่าและไม่ต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ทางธรรมชาติ ดังนั้น ผู้วิจัยและองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชนและประชาชนเห็นความสำคัญของการส่งเสริมอาชีพทางการเกษตร จึงได้จัดทำโครงการ “ถ่านอัดแท่ง” เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะทางการเกษตรและทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการนำวัสดุทางการเกษตรที่เหลือใช้และเป็นขยะของชุมชนมาแปรรูปให้มีมูลค่าราคาต้นทุนต่ำกว่าและสร้างงานให้กับชุมชนและไม่ต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ทางธรรมชาติ สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนได้

๔.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อส่งเสริมการลดปริมาณขยะเหลือใช้จากภาคเกษตรในพื้นที่ตำบลตลาดจินดา
๒. เพื่อส่งเสริมการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้จากวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรในพื้นที่ตำบลตลาดจินดา
๓. เพื่อลดปริมาณขยะเหลือใช้จากการเกษตร

๔.๓ แนวคิดในการดำเนินการ

การนำทรัพยากรธรรมชาติ การนำเอาวัสดุเหลือใช้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจะมีวัสดุเหลือทิ้งมากมาย เช่น กะลามะพร้าว เศษกิ่งไม้ รวมถึงเศษผงถ่านที่เกิดจากการเผาถ่านเพื่อผลิตน้ำส้มควันไม้ เป็นต้น เพื่อนำเอาวัสดุเหล่านี้กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพิ่มมูลค่าและยังสามารถผลิตเป็นสินค้าเพื่อจำหน่าย เป็นการสร้างอาชีพ สร้างรายได้เสริมให้เกษตรกรและประชาชนอีกทางหนึ่ง โดยไม่ต้องลงทุนมากนัก ซึ่งถ่านอัดแท่งหรือก้อน (briquette) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการให้ความสนใจกันมาก เพราะปัจจุบันพ่อค้า แม่ค้า แม่บ้านผู้ประกอบการร้านอาหาร นิยมใช้ถ่านอัดแท่งในการประกอบอาหารเนื่องจากใช้สะดวก ไม่มีควัน และเผาไหม้ได้นาน และยังถือเป็นพลังงานทดแทนการใช้แก๊สหุงต้มซึ่งมีราคาแพง

๔.๔ การมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายภายนอก

องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ร่วมกับ สโมสรโรตารีสนามจันทร์ ร่วมกับมหาวิทยาลัยคริสเตียน นครปฐม องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาและวัดจินดาราม จัดโครงการ “ร่วมมือร่วมใจ พัฒนาพลังงานทดแทนจากขยะชุมชน ” วันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๔ ณ ศาลาเอนกประสงค์ วัดจินดาราม โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร รุจนเวช คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

นำอาจารย์พยาบาลและนักศึกษารายวิชา TNUR๓๓๕๑, INUR๓๓๕๑, TNUR๓๓๕๐ และ INUR ๓๓๖๐ จำนวน ๑๓ คน เข้าร่วมโครงการ และมีผู้เข้าร่วมโครงการ อาทิ ประชาชนชาวตลาดจินดา นักเรียนจากโรงเรียนตลาดจินดา ได้รับความรู้ในการคัดแยกขยะ การนำขยะเหลือใช้ไปแปรรูปเป็น “ถ่าน” ซึ่งนอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะแล้ว ยังเพิ่มรายได้ให้ชุมชนอีกด้วย ในการนี้ทางสโมสรโรตารีสนามจันทร์ได้ทำการมอบตู้อบถ่านให้กับทางชุมชนตลาดจินดาอีกด้วย



รูปภาพที่ ๔.๑๔ แสดงการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายภายนอก

๔.๕ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ

๑. ขยะจากการเกษตรในชุมชน เช่น กะลา กิ่งไม้
๒. ขยะจากการเกษตรนอกชุมชน เช่น กะลา ผงถ่าน
๓. ขยะดอกไม้สดและพวงหรีดสดจากงานศพ (ตากให้แห้งแล้วบด)

๔.๖ ขั้นตอนการทำถ่านอัดแท่ง

เริ่มจากการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้

- ๑) วัสดุที่เหลือจากการเกษตร เช่น เศษกิ่งขมพู่ ฝรั่ง ลำไย มะม่วง กะลามะพร้าว ใบไม้ต่าง ๆ
- ๒) เศษผงถ่าน ๕๐ กิโลกรัม
- ๓) แป้งมันสำปะหลัง ๑.๕๐ กิโลกรัม
- ๔) เตาเผาถ่านแบบเตาตั้งเดียว
- ๕) น้ำ ๑,๖๐๐ มิลลิลิตร

- ๖) เครื่องบดถ่าน
- ๗) เครื่องผสมถ่าน
- ๘) เครื่องอัดถ่าน

๔.๗ วิธีการทำถ่านอัดแท่ง

เมื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ครบแล้ว การทำถ่านอัดแท่งซึ่งมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

๑. การเผาถ่าน

- ๑) ขั้นตอนที่ ๑ เริ่มต้นจากการนำวัสดุที่เหลือจากการเกษตรมาตากให้แห้งเพื่อให้สามารถเผาไหม้ได้ง่ายและลดระยะเวลาในการเผา
- ๒) ขั้นตอนที่ ๒ จัดเรียงในเตาถึง ๒๐๐ ลิตร โดยจัดเรียงให้เป็นระเบียบในแนวตั้ง เพื่อให้เปลวไฟที่จุดจากด้านล่างของเตาเกิดการเผาไหม้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงผ่านช่องว่างระหว่างท่อนไม้ต่าง ๆ หรือเศษกะลาจากด้านล่างขึ้นด้านบน
- ๓) ขั้นตอนที่ ๓ ระยะเวลาในการเผาใช้เวลาประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง ถ้าเป็นใบไม้แห้งจะใช้เวลาประมาณ ๑๐ นาที โดยให้สังเกตจากควันที่ลอยออกจากท่อควันเหนือเตาเผา ในขณะที่ไฟกำลังเผาไหม้ในถึงควันที่ลอยออกมาจะมีลักษณะเป็นสีขาวและมีความหนาแน่นอย่างมาก
- ๔) ขั้นตอนที่ ๔ เมื่อระยะเวลาในการเผาผ่านไปประมาณ ๑ - ๒ ชั่วโมง ให้คอยสังเกตที่ท่อควันบนเตาเผา ถ้ามีควันออกมาเล็กน้อยสีจาง ๆ แสดงว่าท่อนไม้ต่าง ๆ หรือเศษกะลา เผาไหม้เป็นถ่านหมดแล้ว
- ๕) ขั้นตอนที่ ๕ ทำการคว่ำถังเพื่อนำถ่านที่เผาแล้วออกมาแล้วใช้น้ำลดถ่านให้ชุ่มแล้วตากไว้ให้แห้งก่อนนำไปบดเป็นผง



รูปภาพที่ ๔.๑๕ แสดงการเผาถ่าน

๒. การบดถ่าน

- ๑) นำถ่านที่เผาจากวัสดุเหลือการเกษตรมาบดให้เป็นผงถ่านละเอียดด้วยเครื่องบดถ่านและได้ผงถ่านที่พร้อมนำไปทำเป็นถ่านอัดแท่ง



รูปภาพที่ ๔.๑๖ แสดงการบดถ่าน

๓. การผสมวัสดุขี้ด

๑) ขั้นตอนที่ ๑ ผสมวัสดุขี้ดในอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ ผงถ่าน ๔๕ กิโลกรัม เทลงในเครื่องผสมประมาณ ๕ นาทีเพื่อให้ผงถ่านได้คละเคล้ากัน

๒) ขั้นตอนที่ ๒ น้ำที่เตรียมไว้ประมาณ ๑,๖๐๐ มิลลิลิตรต้มให้ร้อนพอประมาณ แล้วนำแป้งมันสำปะหลังน้ำหนัก ๑.๕๐ กิโลกรัมเทลงในหม้อน้ำร้อนแล้วกวนประมาณ ๒ นาทีแล้วนำมาเทลงในเครื่องผสมถ่านแล้วทำการไม่ผสมอีกประมาณ ๕ นาทีก็สามารถนำอัดแท่งได้



รูปภาพที่ ๔.๑๗ แสดงการผสมวัสดุขี้ด

๔. การอัดถ่านแท่ง

๑) นำวัตถุดิบใส่เครื่องอัดถ่านเพื่ออัดขึ้นรูป โดยสามารถเติมวัตถุดิบได้อย่างต่อเนื่อง วัตถุดิบจะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบอกลูกและอัดออกมาเป็นถ่านแท่งตามลักษณะช่องที่ออกแบบไว้ที่กระบอกลูกอัด

๒) ขั้นตอนที่ ๒ นำถ่านผึ่งไว้ในที่ร่มประมาณ ๑ วันแล้วนำไปตากแดดให้แห้งประมาณ ๔ วัน ก็จะได้ถ่านอัดแท่งพร้อมนำไปใช้งาน



รูปภาพที่ ๔.๑๘ แสดงการอัดถ่าน

๔.๘ การตากถ่าน

แบบที่ ๑ ตากแดดแบบธรรมชาติ ใช้ระยะเวลา ๔ วัน

แบบที่ ๒ ใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ใช้เวลา ๒-๓ วัน



รูปภาพที่ ๔.๑๙ แสดงการตากถ่าน

๔.๙ ทดสอบการติดไฟ

๑) นำถ่านแท่งจำนวน ๓๐ แท่ง น้ำหนัก ๑ กิโลกรัม มีความยาว ๔ เซนติเมตร (ต่อแท่ง) มาจุดไฟเป็นเวลา ๑ นาที

๒) จากนั้นนำไปใส่ในเตาปล่อยให้ถ่านไหม้จนหมด พบว่า ถ่านใช้เวลา ๑.๓๐ ชั่วโมง โดยสังเกตการเผาไหม้และปริมาณขี้เถ้าแล้วทำการบันทึกภาพจนครบ ๑.๓๐ ชั่วโมง ซึ่งถ่านจะเผาไหม้หมดพอดี

๔.๑๐ คุณสมบัติของถ่านอัดแท่ง

- ๑) ให้ความร้อนสูง
- ๒) จุดติดง่าย
- ๓) ขี้เถ้าน้อย
- ๔) ไม่แตกประทุ
- ๕) ไม่มีควัน
- ๖) ไม่มีกลิ่น
- ๗) ไม่ดับกลางคัน
- ๘) ทนทานสามารถใช้งานได้ยาวนานกว่าถ่านไม้ธรรมชาติ
- ๙) ให้ความร้อนสูงสม่ำเสมอ

๔.๑๑ สร้างมูลค่าให้กับขยะ

สำหรับการบรรจุเพื่อจัดจำหน่ายเพื่อเป็นการลดต้นทุนของตัวสินค้า และการบรรจุทางเราจึงใช้ถุงพลาสติกหรือกล่องกระดาษเก่าที่ผ่านการใช้งานมาแล้วมาบรรจุ เพื่อให้ต้นทุนการบรรจุต่ำที่สุด เคลื่อนย้ายได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว การบรรจุหีบห่อเพื่อการจัดเก็บง่ายและสะดวกในการขนย้ายสินค้า สำหรับการจำหน่ายมี ๒ อย่างคือ

๑. ขายในชุมชน เช่น ร้านค้าปลีก ร้านปิ้งย่าง
๒. ขายนอกชุมชน เช่น ร้านค้าปลีก ร้านปิ้งย่างและตามใบสั่งซื้อ ทั้งในชุมชนและนอกชุมชน



รูปภาพที่ ๔.๒๐ แสดงการสร้างมูลค่าของถ่านอัดแท่ง

๔.๑๒ การติดตามและประเมินผล

จากการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการ พบว่า โครงการถ่านอัดแท่งเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้กำจัดขยะ ทำให้ชุมชนเกิดการเรียนรู้การแปรรูปขยะทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าและลดปริมาณขยะไปพร้อม ๆ กัน เพราะถ่านที่ได้จากการเผาขยะลามะพร้าวถูกอัดเป็นแท่งกลายเป็นถ่านที่มีคุณภาพดีกว่าถ่านทั่วไป ทำให้มีราคาแพงซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งในการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรอีกด้วย

๔.๑๓ ผลจากการดำเนินโครงการ

จากการผลิตถ่านอัดแท่งสัปดาห์ละ ๖๐๐ กิโลกรัม ทำให้สามารถลดขยะที่เหลือจากการเกษตรได้เดือนละ ๒,๕๐๐ กิโลกรัม ถ้าหากเวลา ๑ ปี สามารถกำจัดขยะทางการเกษตรได้ ๓๐ ตัน ทำให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

๑. คุณภาพของถ่านดีขึ้น มีการปรับปรุงสูตรผสมถ่านและ โรงตากถ่าน
๒. มีศูนย์การเรียนรู้การจัดการแบบมีส่วนร่วมในชุมชน
๓. ทำให้มีการจ้างงานสร้างรายได้ให้กับชุมชน

๕. โครงการทำเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์

๕.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้นทุกปี จึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการเผาในที่โล่ง ส่วนมากจะเป็นใบไม้แห้ง เศษหญ้า ผักขวาและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

สำหรับตำบลตลาดจินดาเป็นพื้นที่ชนบท ที่ผ่านมามีประสบปัญหาการกำจัดเศษพืช เศษไม้ เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การกำจัดผักตบชวา เนื่องจากไม่มีพื้นที่ทิ้งและรถเก็บขยะไม่รับเก็บและกำจัด ประชาชนส่วนใหญ่จึงแก้ปัญหาโดยวิธีการเผาในที่โล่ง ทำให้เกิดปัญหาหมอกควันสร้างมลภาวะทางอากาศอย่างมาก อีกอย่างหนึ่ง ถ้าคนในชุมชนสามารถนำวัสดุเหลือใช้เหล่านี้มาเปลี่ยนสภาพให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดีที่ไม่ต้องพลิกกลับกอง จะช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ โดยไม่ต้องพลิกกลับกองปุ๋ย ทำให้ช่วยลดต้นทุนการใช้สารเคมีเกษตรและเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร อีกทั้งยังช่วยกำจัดเศษเหลือทิ้งทางการเกษตรโดยการนำมาเป็นวัตถุดิบในการหมักหมักปุ๋ยช่วยลดปัญหาหมอกควันพิษจากการเผาและช่วยลดปัญหาขยะอินทรีย์ในชุมชน ทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น ผู้วิจัยและองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชนและประชาชน จึงได้จัดทำโครงการ “เสวียนรักษ์โลก” เพื่อส่งเสริมการทำปุ๋ยอินทรีย์จากขยะอินทรีย์และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ด้วยการล้อมต้นไม้ด้วยวัสดุธรรมชาติเพื่อใช้เป็นไม้ที่เก็บใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมาไว้ในโดยรอบโคนต้น เพื่อให้กลายเป็นปุ๋ย ทดแทนการนำไปเผาทิ้งและใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ราดลงไป ในเสวียนควบคู่กับการรดน้ำต้นไม้ทุกวัน ซึ่งเมื่อใบและเศษหญ้าที่อยู่ในเสวียน เมื่อถูกน้ำหมักจุลินทรีย์และน้ำเข้าไปก็จะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ ซึ่งได้จัดทำทั้ง ๑๑ หมู่บ้านรอบตำบลตลาดจินดา เรียกได้ว่าเป็นการบริหารจัดการขยะ ควบคู่ไปกับการทำปุ๋ยจุลินทรีย์ และการแก้ไขปัญหามลพิษด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้านอย่างแท้จริง

๕.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการคัดแยกขยะอินทรีย์หรือขยะเปียกออกจากทั่วไป
๒. เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิต
๓. เพื่อส่งเสริมชุมชนมีการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอย่างเหมาะสมเพื่อลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

๕.๓ แนวคิดในการดำเนินการ

เสวียน เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่เกิดจากภูมิปัญญาของชาวบ้าน ซึ่งเคยมีการใช้กันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ จนระยะหลังมีปัญหาหมอกควันเกิดขึ้นมาก ชาวบ้านจึงหันกลับมาใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ถ่ายทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษการทำเสวียน เป็นการนำเอาไม้ไผ่มาสานรอบโคนต้นไม้เพื่อใช้เก็บขยะใบไม้ให้ใบไม้เศษไม้ย่อยสลายตามธรรมชาติลดฝุ่นละอองจากการเผาใบไม้เศษไม้ เพื่อส่งเสริมให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีและเป็นการจัดการใบไม้และเศษวัชพืชที่มีจำนวนมากในชุมชนด้วย

๕.๔ แหล่งที่มาของวัตถุดิบ

๑. ขยะอินทรีย์ในชุมชน ได้แก่ ใบไม้ เศษผลไม้
๒. ผักตบชวาในชุมชน
๓. มูลสัตว์ในชุมชน

๕.๕ ขั้นตอนทำเสวียนรักษ์โลก

เริ่มจากการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้

- ๑) ไม้ไผ่
- ๒) มีด
- ๓) เลื่อย
- ๔) ค้อน

๕.๖ วิธีการทำเสวียน

เมื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ครบแล้ว การทำเสวียนมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ๑) ตัดไม้ไผ่ลวก ความยาวประมาณ ๑ เมตรเพื่อใช้เป็นเสาหลักปักลงดิน ตัดแต่งส่วนที่จะปักลงดินให้แหลมหรือเป็นลิ้มเพื่อป้องกันการตอกลงดิน
- ๒) ตอกเสาหลักลงดิน ให้เหลือส่วนที่พื้นดิน ประมาณ ๖๐ เซนติเมตรระยะห่างระหว่างหลัก ประมาณ ๓๐ เซนติเมตร กรณีต้นไม้ใหญ่จะใช้ประมาณ ๑๓-๑๕ หลัก
- ๓) ผ่าไม้ไผ่ให้เป็นเส้นยาวแล้วนำมาสานขัดไปมารอบเสาหลักที่ตอกไว้รอบโคนต้นไม้



รูปภาพที่ ๔.๒๑ แสดงการทำเสวียน

๕.๗ หลักการใช้เสวียนสร้างปุ๋ยให้กับต้นไม้

- ๑) กวาดเศษใบไม้ เศษวัชพืชต่าง ๆ มากองใส่ในเสวียน
- ๒) เพื่อเร่งการหมัก การย่อยสลายให้เร็วขึ้น รดน้ำหมักชีวภาพลงไปเล็กน้อย

๕.๘ ประโยชน์ของการใช้เสวียนหมักปุ๋ย

- ๑) ลดการเผาใบไม้ ลดมลพิษทางอากาศ
- ๒) ลดการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมี
- ๓) ลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่ายเพราะไม่ต้องซื้อปุ๋ย

๕.๙ การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกอง

การทำปุ๋ยหมักวิธีใหม่ แบบไม่พลิกกอง ไม่ส่งผลเสียใด ๆ ต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกลิ่น น้ำไม่เสีย ใช้วัตถุดิบมีเพียงเศษพืชกับมูลสัตว์เท่านั้น

๕.๙.๑ วัสดุอุปกรณ์

- ๑) ฝักตบชวา ๑,๐๐๐ กิโลกรัม
- ๒) มูลวัว ๔๐๐ กิโลกรัม

๕.๙.๒ วิธีทำ

- ๑) ฝักตบชวาให้ดวงในแข็งขึ้นเหยียบให้แน่น
- ๒) นำไปวางหนา ๑๕ เซนติเมตร ฐานกว้าง ๓ เมตร วางเบา ๆ โดยห้ามขึ้นเหยียบบนกอง ใช้คราดเหล็กช่วยเกลี่ย
- ๓) ต่อความยาวกองปุ๋ยให้ได้ความยาว ๔ เมตร
- ๔) โรยทับด้วยมูลวัวให้ทั่ว ในสัดส่วนฝักตบชวา ๔ เชน ต่อมูลสัตว์ ๑ เชนแล้วรดน้ำ ใช้คราดเหล็กช่วยกระจายมูลวัว เชี่ยวให้น้ำซึมลงได้และปรับระดับกองให้เรียบ
- ๕) ทำชั้นที่สอง สาม สี่ ให้สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ปรับแต่งให้กองปุ๋ยเป็นรูปสามเหลี่ยม มีความสูงรวม ๑.๕ เมตร จำนวนชั้นจะได้ประมาณ ๑๐ ชั้นบนสุดเป็นมูลสัตว์
- ๖) ภายในเวลา ๒ เดือน ให้ดูแลน้ำ ๓ ชั้นตอนดังนี้

(๑) รดน้ำวันละครึ่ง

(๒) ทุก ๑๐ วัน ให้เจาะกองปุ๋ยถึงพื้นดิน รอบกองระยะห่างแต่ละรู ๔๐ เซนติเมตร กรอกน้ำลงไป เสร็จแล้วปิดรู

(๓) หลังวันที่ ๒๐ เอาจอบมาสู่มตรวจหาบริเวณข้างในกองที่อาจแห้ง โดย สับกองลงไปถึงพื้น ถ้าที่จุดใดแห้งก็ให้กรอกน้ำลงไปเพิ่ม

(๔) พอครบสองเดือน ทำให้กองปุ๋ยแห้งสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ที่กำลังย่อยเศษ พืชสงบตัวลง โดยการล้มกอง แผลออก ๓ - ๔ วัน ไม่จำเป็นต้องให้แห้งสนิทแค่มีความชื้น ๓๐% ก็ ใช้ได้แล้ว ตรวจสอบดูได้โดยบีบปุ๋ยในมือ พอคลายแล้วมีแตกเป็นส่วนใหญ่ เป็นก้อนบางส่วน



รูปภาพที่ ๔.๒๒ แสดงการทำปุ๋ยหมักแบบไม่ล้มกอง

๕.๙.๓ ผลผลิตที่ได้/การสร้างมูลค่า

๑. จะได้ปุ๋ยน้ำหนัก ๑ ตัน (๑,๐๐๐ กิโลกรัม)
๒. ใช้ตะกร้าร้อนเพื่อเอาส่วนที่ละเอียด
๓. บรรจุใส่กระสอบเพื่อรอการจำหน่าย

๕.๑๐ ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก /การนำไปใช้

การนำปุ๋ยหมักไปใช้ประโยชน์สามารถใช้ได้ในปริมาณมากหรือน้อย ตามความเหมาะสม เพราะใช้ในปริมาณมากก็ไม่เกิดผลเสียต่อพืช ดังนี้

๑. ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้ดิน ทำให้ดินอุดมสมบูรณ์
๒. ช่วยเปลี่ยนสภาพของดินจากดินเหนียวหรือดินทรายให้เป็นดินร่วนทำให้ สะดวกในการไถพรวน
๓. ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในดินได้ดีขึ้น
๔. ทำให้การถ่ายเทอากาศในดินได้ดี
๕. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยเคมีและสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้
๖. ช่วยกระตุ้นให้ธาตุอาหารพืชบางอย่างในดินที่ละลายน้ำยากให้ละลายน้ำ ง่ายเป็นอาหารแก่พืชได้ดีขึ้น

๗. ไม่เป็นอันตรายต่อดินแม้จะใช้ในปริมาณมาก ๆ ติดต่อกันนาน ๆ

๘. เป็นการนำวัชพืชน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์^{๓๓๐}

๕.๑๑ การติดตามและประเมินผล

จากการติดตามและประเมินผลของคณะกรรมการ พบว่า กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์จากขยะอินทรีย์และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เพื่อลดการเผาในชุมชนและเห็นว่าเป็นนวัตกรรมที่ใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง มีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่มากพร้อมเสนอความต้องการให้องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์อย่างต่อเนื่อง

๕.๑๒ ผลจากการดำเนินโครงการ

จากการทำเสวียนรอบต้นไม้ทั้ง ๑๑ หมู่บ้านและทำผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้ลดปัญหาได้ ดังนี้

๑. ลดการใช้ปุ๋ย ลดขยะ ลดปัญหาหมอกพิษ ลดปัญหาหมอกควัน ลดปัญหาผักตบชวาในลำคลอง สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กับหมู่บ้าน

๒. เพื่อป้องกันไม่ให้นำไปเผาหรือเศษหญ้าที่ถูกกำจัดมานานไปทำการเผาแบบเดิม ซึ่งเมื่อเผาแล้วก็จะกลายเป็นปัญหาฝุ่นละอองเกิดขึ้น

๔.๓.๔ การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในพื้นที่ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกภาคส่วน ได้แก่

๑. ภาคประชาชน ไม่ว่าจะเป็นตัวบุคคล ศาสนสถาน สถานศึกษา หรือประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ที่อยู่ในชุมชน สามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่^{๓๓๑}

๑) ตัวบุคคล การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรบรีโภคของประชาชนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นอันตรายสิ่งแวดล้อมจำพวกพลาสติกและโฟมกล่องกระดาษ มีการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อเหลือขยะให้กำจัดต่อน้อยที่สุด^{๓๓๒} สร้างลักษณะนิสัยในการคัดแยกขยะและของเสียอันตรายออกจากกัน นำของที่ไม่ได้ใช้แต่ยังอยู่ในสภาพดีไปบริจาคสำหรับผู้ที่ต้องการ เช่น บริจาคเสื้อผ้าให้กับผู้ประสบภัยธรรมชาติ บริจาคคอมพิวเตอร์หนังสือให้กับหน่วยงานท้องถิ่นหรือโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร

๒) ศาสนสถาน หลักคิดการจัดการขยะในศาสนสถานคือ มุ่งให้คนในสังคมได้ร่วมกันทำบุญด้วยสิ่งของที่ไม่ใช่แล้ว วิธีการเชิญชวนให้คนมาทำบุญด้วยสิ่งของเหลือใช้ มีหลายรูปแบบ^{๓๓๓} ได้แก่ (๑) การจัดตั้งในรูปกองทุนหรือมูลนิธิ (๒) การมาทำบุญที่วัดด้วยขยะ (๓) ฝ่าปาขยะรีไซเคิล

^{๓๓๐} สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลา, เอกสารประกอบการบรรยายให้ความรู้โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง “กิจกรรม ปุ๋ยหมักผักตบชวา”, (พระนครศรีอยุธยา: องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลา อำเภอนครหลวง, ม.ป.ป.), หน้า ๒.

^{๓๓๑} สัมภาษณ์นายพล ทวีสุภาพ, อ้างแล้ว.

^{๓๓๒} สัมภาษณ์ นางปรัชญาภรณ์ แต่งอ่อน, อ้างแล้ว.

^{๓๓๓} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี, อ้างแล้ว.

ซึ่งศาสนสถานมักได้ผลกำไรไปใช้ในกิจการสาธารณประโยชน์ เช่น ช่วยเหลือคนจน โรงทาน โรงเรียน เป็นต้น

๓) สถานศึกษา แนวคิดการจัดการขยะในสถานศึกษา คือ การค้นหาวิธีการใหม่ ๆ ในการบริหารจัดการการศึกษา มุ่งการบริหารจัดการด้านการศึกษาให้มีประสิทธิภาพโดยใช้ขยะเป็นสื่อกลางในการพัฒนาการศึกษา ใช้วิธีการพัฒนากลไกร่วมกันระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง มีรูปแบบ^{๓๓๔} ได้แก่ (๑) การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ (๒) ธนาคารขยะในโรงเรียน และชุมชน (๓) การใช้ผลกำไรไปสู่การจัดการศึกษา มีการพัฒนาเครือข่าย ได้แก่ กลุ่มชุมชน โรงเรียน และวัด และหวังว่าเด็กนักเรียนได้เรียนรู้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนและการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

๔) กลุ่มสนใจอื่น ๆ แนวคิดการจัดการขยะของกลุ่มสนใจอื่น ๆ เป็นการรวมกลุ่มเพื่อเป็นกลไกในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง เช่น กลุ่มอาชีพเก็บขยะ กลุ่มชุมชนแออัด

๒. ภาคธุรกิจหรือผู้ประกอบการ ทั้งพ่อค้าแม่ค้า ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการมีบทบาทสำคัญในการลดขยะและกำจัดขยะในฐานะเป็นผู้ผลิตขยะด้วยเช่นกัน โดยการผลิตสินค้าที่มีส่วนประกอบจากวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ถุงพลาสติกและโฟมโดยไม่จำเป็น^{๓๓๕} ส่งเสริมการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ในลักษณะส่งชิงโชค เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้น ในส่วนของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่กำจัดยากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอายุการใช้งานสั้น ตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ควรมีการรับซื้อคืนตามศูนย์จำหน่าย รีเริ่มจัดตั้งถังหรือกล่องสำหรับรับขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ แผ่นซีดี เป็นต้น

๓. หน่วยงานภาครัฐควรมีบทบาท ดังนี้^{๓๓๖}

๑) การใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อเอาผิดผู้ที่ลักลอบทิ้งขยะและของเสียอันตราย เข้มงวดกับการนำเข้าสินค้ามือสอง การลักลอบขายสินค้าเถื่อนหรือของเลียนแบบ

๒) การจัดการข้อมูลความรู้เรื่องขยะ ตั้งแต่การกำจัดขยะ ไปจนถึงการจัดการขยะในระดับที่ประชาชนเข้าใจและปฏิบัติได้โดยง่าย เช่น การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษอาหาร การนำของเหลือใช้มาประดิษฐ์คิดค้นเป็นของใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม ให้ความรู้ในการคัดแยกขยะ หรือวิธีป้องกันอันตรายจากขยะพิษ

๓) การสนับสนุนกิจการของผู้ประกอบการรับซื้อของเก่าคนเก็บขยะ หรือพนักงานรักษาความสะอาด ยกกระดับอาชีพให้ดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีศักดิ์ศรี

๔.๓.๕ ความร่วมมือภายในชุมชนและเครือข่ายภายนอก

การจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดาเพื่อมุ่งสู่ตลาดจินดาสะอาดปราศจากขยะ โดยใช้แนวทางการจัดการแบบมีส่วนร่วม ในการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ ร่วมประเมินผลและร่วมรับผิดชอบประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

^{๓๓๔} สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์, อ่างแล้ว.

^{๓๓๕} สัมภาษณ์ นายสนอง บัวงาม, อ่างแล้ว.

^{๓๓๖} เยาวนิจ กิตติจรกุลและคณะ, คู่มือการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม, (สงขลา: ดาว फिल्म วิดีโอ กราฟฟิค หาดใหญ่, ๒๕๕๕), หน้า ๗๗.

๑) มีการนัดประชุมสมาชิกในชุมชนให้เข้ามาแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ หรือมีการให้ข้อมูลอย่างกว้างขวางที่องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา โดยร่วมกันพิจารณาถึงสภาพปัญหาขณะในชุมชนตลาดจินดาที่มีปัญหาสะสมเป็นเวลานานมาแล้ว สาเหตุหลักของการเกิดปัญหาคือพฤติกรรมของคนที่ขาดความรับผิดชอบทำให้มีผลกระทบกับสภาพแวดล้อมในชุมชน นอกจากนี้ยังมีการเสนอแนวคิดและวิธีการต่าง ๆ ต่อที่ประชุม สิ่งที่จะต้องปฏิบัติและมีการกำหนดเป้าหมายในการจัดการขยะแต่ละประเภท มีการลงพื้นที่ร่วมกันทั้งผู้นำชุมชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน คณะกรรมการชุมชน พระสงฆ์ คณะครู จิตอาสา เอกชนและผู้อาศัยในชุมชนตลาดจินดาเพื่อให้เกิดความชัดเจนก่อนที่จะมีการวางแผนการจัดการขยะ^{๓๓๓๗}

๒) มีการร่วมกันวางแผนในทุกระดับตั้งแต่ผู้นำชุมชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน คณะกรรมการชุมชน พระสงฆ์ ครู จิตอาสา เอกชนและผู้อาศัยในชุมชนตลาดจินดา ร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ชุมชนตลาดจินดาเกิดปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยและสิ่งแวดลอมขึ้น จึงเริ่มต้นจากการจัดการที่ต้นเหตุของขยะก่อน ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนให้เคยชินส่งเสริมให้เริ่มจากการจัดการที่บ้าน และร่วมกันหาวิธีการที่จะนำมาใช้ในการจัดการขยะในชุมชน โดยมีหลักคิดร่วมกัน คือ จะต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนและไม่ไปกระทบกับชุมชนอื่น^{๓๓๓๘}

๓) ร่วมลงมือในการดำเนินงาน อันดับแรกคือ ปรับพฤติกรรมของตนและคนในครอบครัวให้ผลิตขยะให้น้อยลง มีการคัดแยกขยะในครัวเรือนอย่างชัดเจน รวมถึงนำขยะที่สะสมในบริเวณบ้านของตนเองออกจากที่อยู่อาศัย โดยนำไปทิ้งหรือกำจัดอย่างถูกวิธี ร่วมดำเนินงานโครงการและกิจกรรมในชุมชนหรือขององค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา เช่น โครงการทอดผ้าป่าชาวดินน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลอยน้ำ โครงการทำถ่านอัดแท่งและทำเสวียนรักษ์โลก เป็นต้น มีส่วนร่วมในการลดปริมาณขยะ ร่วมคัดแยกขยะในครัวเรือนประเภทต่าง ๆ ร่วมมือในการเก็บรวบรวมขยะและร่วมนำกลับมาใช้ประโยชน์^{๓๓๓๙}

๔) การมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลการจัดการขยะของชุมชน โดยผู้นำชุมชน คณะกรรมการชุมชนและสมาชิกของชุมชน จะมีการนัดประชุมกันเดือนละ ๑ ครั้ง เพื่อติดตามความก้าวหน้าของแผนงานการจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดา มีการรายงานการปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ ถ้ายังไม่ได้ตามแผนจะมีการแก้ไขเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพการนั้น ๆ สามารถใช้ได้จริงและไม่เกิดปัญหาซ้ำเหมือนเดิม^{๓๓๔๐} ดังนั้น การเข้ามาช่วยกันแก้ไขปัญหาขยะของชุมชนตลาดจินดาได้รับความร่วมมือจากผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนเป็นอย่างดี ส่วนหนึ่งเป็นเพราะปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อทุกคนโดยตรง

๕) ได้รับความร่วมมือจากเครือข่ายภายนอกชุมชน คือ มหาวิทยาลัยคริสเตียน และ สโมสรรอตารี สนามจันทร์ พร้อมด้วย ผศ.ชัยรัตน์ หงส์ทอง หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครู ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คุณทัศนพงษ์ ชาญวารินทร์เจ้าพนักงานสัตวบาล สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการถ่ายทอด

^{๓๓๓๗} สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุสมบัติ, อ่างแล้ว.

^{๓๓๓๘} สัมภาษณ์ นายวีรวิษฐ์ บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๓๓๓๙} สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด, อ่างแล้ว.

^{๓๓๔๐} สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำเซ่ง, อ่างแล้ว.

เทคโนโลยีสู่ชุมชนตลาดจินดา ที่ให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ โดยเข้ามาช่วยให้ความรู้กับชาวบ้าน และนักเรียนของโรงเรียนวัดจินดาราม ในการสาธิตการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง อีกทั้งสนับสนุนอุปกรณ์ จากการศึกษาที่ได้รับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานภายนอกทำให้ชุมชนเข้มแข็ง สามารถบริหารจัดการขยะภายในชุมชนของตนเองได้ ทำให้ชุมชนมีปริมาณขยะลดน้อยลง สามารถสร้างรายได้ จากขยะได้อย่างเป็นรูปธรรม สร้างรายได้ให้กับครอบครัว เกิดความสามัคคีภายในชุมชนและเป็น แบบอย่างด้านการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนได้เป็นอย่างดี

จากการลงพื้นที่ภาคสนามของผู้วิจัยและนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อหารูปแบบใน การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัด นครปฐม ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดามีหน้าที่คอยสนับสนุนและให้คำปรึกษา ส่งเสริมการ มีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยต่อการจัดการขยะแบบยั่งยืนแต่ละชุมชน สามารถสังเคราะห์ เนื้อหาและได้รูปแบบในการจัดขยะ ดังนี้

๑) โครงการประกวดระดับตำบล โดยการนำขยะเหลือใช้มาทำประโยชน์ ลดรายจ่าย สร้างรายได้ ชิงนวัตกรรม^{๓๔๑}

๒) โครงการขยะแลกไข่ เพื่อเป็นการรณรงค์ลดปริมาณขยะในชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด ก่อนนำไปกำจัด โดยให้ประชาชนนำขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ และอื่น ๆ ที่มีค่านำมาแลกไข่ จำนวนตามความเหมาะสม^{๓๔๒}

๓) โครงการจิตอาสาพัฒนาชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาควรรณรงค์ ทำความสะอาดในแต่ละชุมชนอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง เช่น การเก็บขยะที่บ้านของทุกคนและตาม ถนน บ่อน้ำและที่สาธารณะ เมื่อเก็บแล้วให้อามารวมกันแล้วขยะที่ขายได้ก็ขายไป ส่วนขยะที่เหลือ ก็นำไปกำจัดตามวิธีการที่ถูกต้อง โดยมีผู้นำชุมชนและประชาชนในชุมชนร่วมกันทำกิจกรรม^{๓๔๓}

๔) โครงการ ส่งเสริมการทำสวนครัวรั้วกินได้ปลอดสารพิษทุกครัวเรือน ปลูกเองกินเอง โดยใช้ขยะอินทรีย์มาหมักเป็นปุ๋ยชีวภาพบำรุงพืชผักสวนครัวแทนปุ๋ยเคมี^{๓๔๔}

๕) ตลาดนัดขยะรีไซเคิล คือ การจัดกิจกรรมตลาดนัดขยะรีไซเคิล ซึ่งมีเป้าหมายมุ่งหวัง เพื่อให้ชุมชนมีการคัดแยกขยะ นำขยะที่แยกมาใช้ประโยชน์ คือ แบ่งขยะออกเป็นขยะเปียก ขยะแห้ง ขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย ขยะเปียกและขยะแห้ง เช่น ใบไม้และเศษวัชพืชนำไปทำปุ๋ยหมัก ขยะ ประเภทพลาสติก ขวด แก้ว ยาง ครอบป้องกันสะเกสี รวมถึงครอบป้องกันสารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นพลาสติกและ สังกะสี ก็สามารถขายได้ทำให้คนในชุมชนเห็นคุณค่าของขยะ มีความคิดในการเปลี่ยนขยะให้เป็น เงิน^{๓๔๕}

๔.๓.๖ ผลที่เกิดขึ้นจากการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของ ชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

^{๓๔๑} สัมภาษณ์ นายวีรวัชร บุญส่ง, อ่างแล้ว.

^{๓๔๒} สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา, อ่างแล้ว.

^{๓๔๓} สัมภาษณ์ นายพล ทวีสุภาพ, อ่างแล้ว.

^{๓๔๔} สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร, อ่างแล้ว.

^{๓๔๕} สัมภาษณ์ นางสาวเพ็ญนภา โรจน์ยินดี, อ่างแล้ว.

หลังจากที่ชุมชนตำบลตลาดจินดา ได้ทำการจัดการขยะมูลฝอย อย่างจริงจังโดยผ่านโครงการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม ซึ่งผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการจัดการขยะมีดังนี้

๑. ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมของคนในชุมชนด้านการจัดการขยะ
๒. เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมและทัศนียภาพในชุมชนดีขึ้น
๓. ช่วยทำให้เกิดการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและเกิดการนำมาใช้หมุนเวียน เช่น ขยะอินทรีย์ มูลสัตว์นำมาผลิตก๊าซชีวภาพ เศษไม้แห้ง กะลา นำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งไว้ควั่นสร้างรายได้ให้กับชุมชน โครงการนำขวดพลาสติกมาทำเป็นแพลลอน้ำ นำฝักตบขวานนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ เป็นต้น
๔. เกิดกระบวนการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ไขปัญหาขยะ ซึ่งการมีส่วนร่วมยังส่งผลต่อกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนตลาดจินดาได้เป็นอย่างดี
๕. ช่วยลดปัญหาไข้เลือดออก ซึ่งเกิดจากน้ำขังในภาชนะต่าง ๆ ซึ่งเมื่อเกิดการจัดการขยะ มีการเก็บขยะอย่างต่อเนื่อง ทำให้ยุงลายมีที่วางไข่ลดลง ส่งผลให้คนในชุมชนตลาดจินดาปลอดจากโรคไข้เลือดออก
๖. ทำให้ชุมชนมีความสะอาด ภายในชุมชนจะร่วมกันทำความสะอาดชุมชนตามวาระต่าง ๆ เพื่อความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย เช่น การลงเก็บขยะมูลฝอยในลำคลองจินดา การกำจัดฝักตบขวานในคูคลอง การทำความสะอาดถนนในหมู่บ้าน เป็นต้น



แผนภูมิที่ ๔.๒๓ การมีส่วนร่วมในการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่มา: ผู้วิจัย ๒๕๖๕

ผลจากการร่วมกันจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนตลาดจินดา ส่งผลให้ขยะในชุมชนลดลง โดยเน้นการสร้างจิตสำนึก สร้างแรงจูงใจให้ทุกคนในชุมชนตลาดจินดาให้ความสำคัญการจัดการขยะของชุมชน รวมถึงการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานในพื้นที่ คือ องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา โรงเรียนวัดจินดาราม โรงเรียนบ้านตากแดดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดา วัดจินดาราม โรงงาน ตลอดจนถึงผู้นำชุมชนและเครือข่ายเอกชน ร่วมกันแก้ปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชนตลาดจินดา ทำให้ปริมาณขยะลดลง^{๓๔๖} ดังนี้

ผลผลิต

๑. ปริมาณขยะมูลฝอยในชุมชนที่ลดลง

๑) ปริมาณขยะทั้งหมดก่อนดำเนินการ ๘,๐๐๐ กิโลกรัม/วัน เฉลี่ยต่อคน ๑.๓๗ กิโลกรัม/วัน

๒) ปริมาณขยะทั้งหมดหลังดำเนินการ ๗,๓๑๑ กิโลกรัม/วัน เฉลี่ยต่อคน ๐.๙๑ กิโลกรัม/วัน

๓) ปริมาณขยะส่วนต่าง ๆ ที่ลดลง ๐.๔๖ กิโลกรัม/วัน (เฉลี่ยต่อคน/ต่อวัน)

๔) ปริมาณขยะลดลงเฉลี่ยเดือนละ ๑๗.๙๑ ตัน

๒. ปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์

๑) ขยะอินทรีย์ ๔๒๔ กิโลกรัม/วัน เฉลี่ยต่อคน ๐.๑๙ กิโลกรัม/วัน

๒) ขยะรีไซเคิล ๒๖๕ กิโลกรัม/วัน เฉลี่ยต่อคน ๐.๓๐ กิโลกรัม/วัน

๓) รวมปริมาณขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ เฉลี่ยต่อคน ๐.๔๙ กิโลกรัม

ผลลัพธ์

๑. ด้านสังคม มีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนตลาดจินดาเกิดความตื่นตัวและเริ่มเห็นความสำคัญของการจัดการขยะมากขึ้นและมีจิตสำนึกการคัดแยกขยะและเกิดการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มองเห็นประโยชน์และคุณค่าของขยะ

๒. ด้านสิ่งแวดล้อม ชาวบ้านชุมชนตลาดจินดา ได้รับความรู้ในการคัดแยกขยะจากหน่วยงานต่าง ๆ และผู้นำชุมชนทำให้ชาวบ้านให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะมากขึ้น โดยเฉพาะขยะในทางสังคม เช่น งานศพ หรือกิจกรรมในชุมชน เช่น การแข่งกีฬา เป็นต้น ทำให้ชุมชนมีปริมาณขยะลดลง ทำให้ชุมชนดูสะอาดตา

๓. ด้านเศรษฐกิจ จากการทำโครงการทำถ่านอัดแท่งในชุมชน ทำให้ชาวบ้านสร้างรายได้ให้กับตนเองและสร้างรายได้ให้กับชุมชน สำหรับการนำขยะรีไซเคิลที่สามารถคัดแยกเพื่อนำไปขายต่อได้ ถึงแม้ว่าจะเป็นรายได้ที่ไม่มากนักแต่เป็นการกระตุ้นการหมุนเวียนเศรษฐกิจในชุมชนได้ระดับหนึ่ง

๔. ทำให้ค่าใช้จ่ายในครัวเรือนลดลง

^{๓๔๖} สัมภาษณ์นายเอกพจน์ คำเซ่ง, อ่างแก้ว.

ผลกระทบ

๑. การเปลี่ยนแปลงระดับครัวเรือน ครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาจากผลการประเมินความรู้ เช่น ประเภทของขยะมูลฝอย ประโยชน์และอันตรายจากขยะมูลฝอย สีของถังที่ใช้ในการคัดแยกขยะ ส่งผลให้ในแต่ละครัวเรือนมีการคัดแยกขยะมูลฝอย ออกตามชนิดและประเภทของขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง แทนการนำขยะมูลฝอยทุกชนิดไปทิ้งรวมกันในถังขยะ

๒. การเปลี่ยนแปลงระดับชุมชน ประชาชนในชุมชนตำบลตลาดจินดามีส่วนร่วมในการจัดการขยะทั้งเป็นผู้ให้ข้อมูล ร่วมคิดกิจกรรมและการดำเนินกิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอย เช่น การดำเนินกิจกรรมโครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ โครงการถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน โครงการขุดพลาสติกทำแพลอยน้ำ โครงการถ่านอัดแท่งและโครงการเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยหมักอินทรีย์ เป็นต้น ทำให้ประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารจากการประชาสัมพันธ์และเกิดบรรยากาศการรักษาสิ่งแวดล้อมภายในชุมชนของตนเองที่จะเข้าร่วมโครงการ

๓. การเปลี่ยนแปลงในระดับองค์กร จากผลการดำเนินการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการร่วมมือกันระหว่าง ผู้วิจัย หน่วยงานองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ประชาชนในพื้นที่ และหน่วยงานราชการต่าง ๆ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา โรงเรียน วัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตลาดจินดา ส่งผลให้องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาได้บรรจุโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนในแผนงานประจำปี มีการสนับสนุนและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง

๔.๔. รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอ สามพราน จังหวัดนครปฐม

ผลการสนทนากลุ่มพาะ (Focus Group) ในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย เรื่อง : รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เริ่มเวลา ๑๐.๐๐ น. มีผู้เข้าร่วมจำนวน ๑๐ รูป/คน ได้แก่

- | | |
|-------------------------------|---|
| ๑. ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช | คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๒. ผศ. ชัยรัตน์ หงส์ทอง | หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี |
| ๓. ดร. รุจิรา สืบสุข | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๔. พระมหาประกาศิต สิริเมธ ดร. | หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการพัฒนสังคม วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย |

- | | |
|---------------------------------|--|
| ๕. อาจารย์พิมพ์นิภา ศรีนพคุณ | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัย
คริสเตียน |
| ๖. นายพลรัตน์ คุสมบัติ | ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ปฏิบัติ
หน้าที่นายกององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๗. นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบูรณ์ | รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์
อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม |
| ๘. นางวิภาพร ชื่นทวี | หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลอนคา
อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี |
| ๙. นายวัชรพัฒน์ ต้นเสียงสม | หัวหน้าฝ่ายอนามัยและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหาร
ส่วนตำบลหนองปากโลง อำเภอเมือง จังหวัด
นครปฐม |
| ๑๐. นายชัยอาสา ลีลาศุภกิจ | นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ องค์การบริหาร
ส่วนตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม |

จากการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group) ผู้ทรงคุณวุฒิทำให้ได้รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยที่ค้นพบจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในพื้นที่ด้วยประเด็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยและนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดเป็นประเด็นสำคัญในการสนทนากลุ่มเฉพาะเพื่อให้ได้รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม กำหนดประเด็นหลักในการสนทนากลุ่มเฉพาะ คือ

๑. การจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
๒. รูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
๓. รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
๔. นำเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
ได้ผลสรุปการสนทนากลุ่มเฉพาะ ดังนี้

๑. การจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดาในยุคแรกมีการจัดการขยะชุมชนก็จะมีลักษณะต่างคนต่างทำ แต่ไม่ได้เป็นปัญหากับชีวิตของคนในชุมชนตลาดจินดาตามาก เพราะในอดีตสิ่งของเหลือใช้จะเป็นขยะมูลฝอยก็มีไม่มาก เพราะส่วนใหญ่จะใช้วัสดุธรรมชาติที่ย่อยสลายได้เป็นอุปกรณ์และภาชนะต่าง ๆ เช่น กระถางใบตองแทนถุงขนม ใบบัวใช้ห่อข้าว^{๓๔๗} ใช้เชือกกล้วยผูกของสำหรับหิ้วแทนถุงหิ้ว

^{๓๔๗} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นายพลรัตน์ คุสมบัติ, ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ปฏิบัติหน้าที่นายกององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา.

ผู้คนในอดีตจับจ่ายเพื่ออุปโภคบริโภคไม่ได้มีความสะดวกมากนักมีเพียงพ่อค้าแม่ค้าทางเรือที่มีไม่มากนัก หรือต้องเดินทางทั้งทางบกโดยการเดินหรือต้องพายเรือไปร้านค้า ซึ่งร้านค้าที่มีอยู่ในแหล่งชุมชนใกล้วัดหรือโรงเรียนเท่านั้น โอกาสในการซื้อของและนำขยะมูลฝอยต่าง ๆ เข้าบ้านจึงมีน้อยตามไปด้วย แม้มีขยะมูลฝอยชาวบ้านจะเผาทิ้งหรือฝังกลบ ส่วนเศษอาหารนำไปเลี้ยงสุนัข เลี้ยงสุกร เลี้ยงปลา อาจมีบางส่วนที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์โยนขยะมูลฝอยทิ้งลงลำคลองบ้าง^{๓๔๘} แต่เนื่องจากมีปริมาณไม่มากที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพราะส่วนใหญ่เป็นขยะที่ย่อยสลายได้ในธรรมชาติ ดังนั้นการจัดการขยะมูลฝอยในสังคมชนบทวิถีชาวสวน มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินค้ายกระดับเป็นร่องสวนปลูกบ้านเรือนในพื้นที่ของตนเองแต่ละหลังห่างกันพอสมควรไม่มีรั้ว อยู่ติดลำคลอง ลำรางและลำประโดงสาธารณะและปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ เช่น มะม่วง มะพร้าว ชมพู่ ฝรั่ง กัลย เป็นต้น จึงมีวิธีการจัดการขยะที่หลากหลายเพราะขยะส่วนใหญ่ย่อยสลายได้และมีปริมาณไม่มาก แต่โดยภาพรวมแล้วสามารถแบ่งวิธีการจัดการขยะได้ ๕ อย่างคือ

- ๑) การนำไปเผากลางแจ้ง
- ๒) การฝังกลบ
- ๓) การเทกองไว้บนพื้นดิน
- ๔) การทิ้งลงน้ำ
- ๕) การนำไปเลี้ยงสัตว์

จะเห็นได้ว่าประชาชนชาวตำบลลาดจินดาสามารถพึ่งพาตนเองในการจัดการกับขยะมูลฝอยมาโดยตลอด ซึ่งบางครั้งเป็นการกำจัดขยะแบบไม่ถูกวิธีและอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามมาได้ ประกอบกับพื้นที่ในตำบลลาดจินดาประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทำสวนผลไม้ ซึ่งเป็นการทำเกษตรกรรมที่ยังพึ่งพิงสารเคมี โดยผลไม้นั้นเป็นของดีจากตำบลลาดจินดามีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาด แต่ปัญหาที่เกิดจากการเกษตรกรรมทำสวนที่ตามมา คือ ปัญหาในเรื่องขยะมีพิษและสารเคมีต่าง ๆ ซึ่งขยะพิษเหล่านี้ถ้ากำจัดอย่างไม่ถูกวิธีจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและดินอย่างร้ายแรง

๒. รูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนประกอบด้วย อาหารจากการประกอบอาหาร เศษใบไม้ กิ่งไม้ ถุงพลาสติก การเก็บรวบรวมจะมีการเก็บขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดใส่ถุงและมัดปาก จากนั้นจะนำไปทิ้งที่ถังขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดาที่ตั้งไว้หน้าบ้าน แต่มีบางครัวเรือนที่ไม่มีการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย ซึ่งนำไปเผาทิ้งเพียงอย่างเดียว^{๓๔๙} การคัดแยกขยะมูลฝอยมีการคัดแยกไว้เพื่อขายของแต่ละครัวเรือน โดยจะแยกใส่ถุงไว้ต่างหาก บางครัวเรือนยังไม่มีมีการคัดแยก บางครัวเรือน

^{๓๔๘} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช, คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

^{๓๔๙} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบูรณ์, รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.

แยกขยะจำพวกเศษอาหารเพื่อนำไปเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ บางครัวเรือนที่มีการคัดแยกแต่นำไปให้เพื่อนำไปขาย การทิ้งขยะมูลฝอยในภาพรวมของประชาชนยังมีการทิ้งขยะมูลฝอยรวมกันทุกประเภท ไม่มีการคัดแยกขยะ^{๓๕๐} การลดปริมาณขยะมูลฝอยให้ได้ผลดีต้องเริ่มต้นที่การคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ทำให้ได้วัสดุเหลือใช้ที่มีคุณภาพสูง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องนำไปกำจัดมีปริมาณน้อยลงด้วย^{๓๕๑} ซึ่งการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดนั้นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละชุมชน ซึ่งรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยภาพรวมแล้วสามารถแบ่งรูปแบบการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดาได้ ๕ รูปแบบคือ

๑) รูปแบบการจัดการขยะในครัวเรือนของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. ถังขยะ

๒. การคัดแยกขยะในครัวเรือน

๒) รูปแบบการจัดการภาชนะรองรับมูลฝอยของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. ถังขยะ สีเขียว คือ ถังขยะที่ย่อยสลายได้

๒. ถังขยะ สีเหลือง คือ ถังขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้

๓. ถังขยะ สีน้ำเงินคือ ถังขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้

๔. ถังขยะ สีแดง คือ ถังขยะที่เป็นพิษ

๓) รูปแบบการจัดเก็บขยะด้วยถุงขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. ถุงขยะสีเขียว รวบรวมขยะที่เน่าเสีย

๒. ถุงขยะสีเหลือง รวบรวมขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลหรือขายได้

๓. ถุงขยะสีฟ้า รวบรวมขยะที่ย่อยสลายไม่ได้

๔. ถุงขยะสีแดง รวบรวมขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

๔) รูปแบบการลดขยะในบ้านของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. Reduce ลดการใช้

๒. Reuse ใช้ซ้ำ

๓. Recycle การรีไซเคิล

๔. Reject หลีกเลี่ยงขยะมีพิษ

๕. Repair การซ่อมหรือแก้ไข

^{๓๕๐} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), อาจารย์พิมพ์นิภา ศรีนพคุณ, อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

^{๓๕๑} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ดร. รุจิรา สืบสุข, อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

๕) รูปแบบการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑. สิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้
๒. การทำน้ำหมักจุลินทรีย์
๓. การหมักปุ๋ยอินทรีย์

ขยะได้มีการพัฒนามาพร้อมกับชุมชนที่ตั้งมานานกว่า ๑๒๐ ปี มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของชุมชนจากพื้นที่นาข้าวจากขยะที่เป็นธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้เอง ชุมชนเกษตรกรรมที่ทำสวนปลูกผลไม้ วิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนไปนำมาซึ่งวัสดุของใช้เข้ามาในครัวเรือนมากมาย มีร้านสะดวกซื้อเข้าไปอยู่ในทุกพื้นที่ของชุมชน ด้านการคมนาคมที่สะดวกขึ้น โอกาสที่จะไปจับจ่ายใช้สอยเพื่ออุปโภคบริโภคมีมากขึ้นการนำขยะเข้าบ้านจึงมากขึ้นและเป็นขยะที่มีความซับซ้อนย่อยสลายยากหรือไม่สามารถย่อยสลายได้ในธรรมชาติ ปริมาณขยะมีมากและหลากหลาย

๓. รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ประชาชนในพื้นที่ชุมชนตำบลตลาดจินดามีอาชีพหลักคือ เกษตรกรรมขยะส่วนใหญ่ของครัวเรือนจะเป็นขยะอินทรีย์จากการเกษตร การกำจัดขยะที่เหมาะสมคือ การนำขยะเหล่านั้นมาแปรรูปเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตร ในการจัดการขยะมูลฝอยเป็นเรื่องที่ไม่สามารถทำคนเดียวได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากชาวบ้าน ชุมชนท้องถิ่น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องประชุมหารือ ร่วมกันคิด เสนอแนะ รับฟังเสียงของทุกฝ่ายและร่วมกันแก้ปัญหา^{๓๕๒} โดยผ่านกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ที่มีทุกภาคส่วนร่วมมือกัน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลรูปแบบที่ประชาชนต้องการพบว่า รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม สรุปได้ ประกอบด้วย

๑) การฝึกอบรม การจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะ

๒) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ช่วยลดปริมาณขยะจากต้นทาง และรู้จักวิธีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง

๓) การขอความร่วมมือในการลดและคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด เพื่อลดขยะต้นทาง โดยใช้หลัก 5 Rs

๔) การจัดกิจกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน การคัดแยกขยะทำให้ชุมชนสะอาด การนำกลับมาใช้ใหม่การกำจัดขยะอย่างถูกวิธี รวมทั้งขยะในชุมชนมีปริมาณลดลง

นอกจากโครงการอบรมให้ความรู้และกิจกรรมข้างต้นแล้ว ยังมีโครงการที่จำเป็นและต้องส่งเสริมเพื่อให้การจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพคือ

^{๓๕๒} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), พระมหาประกาศิต สิริเมโธ ดร., หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการพัฒนาสังคม, วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

๕) โครงการ “แปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ” โดยนำขยะอินทรีย์ต่าง ๆ ผสมกับมูลสัตว์ประเภท ขี้หมู ขี้วัว มูลสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร จะเป็นตัวเร่งให้เกิดแก๊สได้เร็วกว่ามูลสัตว์ที่กินเนื้อสัตว์เป็นอาหาร แต่ถ้ามีตัวกรองจะทำให้แก๊สมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น^{๓๕๓} การแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพด้วยกระบวนการหมักแบบไร้อากาศสำหรับหุงต้มประกอบอาหารภายในครัวเรือนใช้เวลาในการหมักไม่เกินประมาณ ๑๕ - ๑๘ วัน สามารถนำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้มในครัวเรือนได้ประมาณ ๑-๓ ชั่วโมงต่อครั้งเป็นการจัดการสิ่งปฏิกูลได้ดีและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับประชาชนค่าใช้จ่ายในครัวเรือนก็ลดลง^{๓๕๔} อีกอย่างหนึ่งตำบลตลาดจินดาส่วนใหญ่เป็นชาวสวนและมีลำคลองสามารถหาวัตถุดิบจากผลไม้ที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้นำมาหมัก บางบ้านใช้ผักตบชวา บางบ้านทำขนมหวานจะมีกากมะพร้าวเหลือทิ้งก็หมักได้ โครงการนี้องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดามีแผนงานไว้ว่าจะขยายเพิ่มอีก^{๓๕๕}

๖) โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” จากนโยบายของรัฐบาลให้ประชาชนแต่ละครัวเรือนจัดการขยะเพื่อไม่ให้เป็นที่แหล่งสะสมเชื้อโรคหรือไปปนเปื้อนกับขยะอื่น ๆ ถ้าจะให้ประหยัดไม่จำเป็นต้องซื้อถังใหม่สามารถนำของที่มีอยู่ในบ้านมาทำถังขยะก็ได้ และหาวัสดุอุปกรณ์ที่เหลือใช้ทำเป็นฝาปิด ก็จะได้ถังขยะอินทรีย์เช่นกัน^{๓๕๖} สำหรับการจัดการขยะต้องสร้างความเข้าใจให้ประชาชนมีการคัดขยะที่ถูกต้องเพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ได้^{๓๕๗}

๗) โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” ประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้ขวดพลาสติกจำนวนมากในชีวิตประจำวันขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่ยากต่อการแก้ไขให้หมดไปในระยะเวลาอันสั้น แต่ด้วยขวดน้ำพลาสติกมีน้ำหนักเบาลอยน้ำได้ดี การทำแพการคัดเลือกขวดน้ำมีหลักการคัดเลือก^{๓๕๘} คือใช้ขวดขนาด ๑.๕ ลิตร แพยังมีขนาดกว้างยิ่งทำให้เกิดความสมดุล ด้านล่างของแพใช้ท่อ PVC เพราะไม่ผูกร้อนและใช้วัสดุที่มีความคงทนถาวรอายุการใช้งานของแพจะได้นานและแบกรับน้ำได้ดี^{๓๕๙}

^{๓๕๓} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ. ชัยรัตน์ หงส์ทอง, หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครราชสีมา.

^{๓๕๔} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช, คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

^{๓๕๕} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นายพลรัตน์ คูสมบัติ, ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา.

^{๓๕๖} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นางวิภาพร ชื่นทวี, หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี.

^{๓๕๗} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นายวัชรพัฒน์ ต้นเสียงสม, หัวหน้าฝ่ายอนามัยและสิ่งแวดล้อม, องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปากโลง อำเภอมือง จังหวัดนครปฐม

^{๓๕๘} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช, คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

^{๓๕๙} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ. ชัยรัตน์ หงส์ทอง, หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครราชสีมา.

๘) โครงการ “ถ่านอัดแท่ง” เริ่มต้นจากกิ่งไม้จากสวนนำมาตากแห้ง เศษกะลานำพวงหรีดมาทำเป็นถ่านเป็นวิธีคิดที่ดีมาก^{๓๖๐} การทำให้ถ่านอัดแท่งมีราคาควรวัดค่าความร้อนและแยกชนิดของไม้ที่ทำถ่านและขอใบรับรองจากหน่วยงานราชการ ถ่านอัดแท่งไฟแรง ควันไม่มีเขมาน้อยมาก ควรทำหลายขนาดเพื่อให้เหมาะต่อการใช้งาน^{๓๖๑} ควรต่อยอดพัฒนาถ่านให้มีรูปลักษณะที่ดี นำไปใส่ตู้เย็นดับกลิ่นได้ ทำให้เป็นรูปทรงสวยงามต่อยอดเป็นสินค้าOTOP^{๓๖๒}

๙) โครงการ “เสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์” การทำเสวียนล้อมรอบต้นไม้ควรทำเสวียนให้เหมาะกับชุมชนนั้น ๆ โดยเน้นของเหลือใช้มาทำประโยชน์ประหยัดแต่ได้ประโยชน์และการกำจัดผักตบชวาเพื่อทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ บางแห่งเห็นเขาทำอะไรก็ต้องไปหาซื้อมาทำตามกัน ดังนั้น แนวคิดให้ประชาชนตัดแปลงของที่มีอยู่มาทำเสวียน เช่น กระเบื้อง เสวียนที่ใช้งานได้ดีต้องมีทางน้ำไหลผ่านออกมาได้^{๓๖๓} การจัดการขยะความร่วมมือของภาคีเครือข่ายมีความสำคัญมาก ชุมชนอยู่ได้อย่างปกติสุข ชุมชนนั้นจะเข้มแข็งและยั่งยืน^{๓๖๔}

การแก้ปัญหาขยะในพื้นที่ต้องอาศัยความร่วมมือการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ภาคประชาชน ภาคธุรกิจหรือผู้ประกอบการโดยใช้กระบวนการจัดการแบบมีส่วนร่วม ๔ ระดับ ดังนี้

๑) ร่วมคิด คือ ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้ความร่วมมือการประกอบกิจกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนด้วยความสมัครใจด้วยการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นมาแล้วหรืออาจจะเกิดขึ้นในภายภาคหน้าและดำเนินการเก็บข้อมูลไว้

๒) ร่วมวางแผน คือ ประชาชนมีส่วนร่วมให้ความร่วมมือการประกอบกิจกรรมการจัดการขยะในชุมชนด้วยความสมัครใจ โดยการร่วมมือกันวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะจากข้อมูลที่มีการดำเนินการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว

๓) ร่วมลงมือปฏิบัติการ คือ ประชาชนมีส่วนร่วมให้ความร่วมมือการประกอบกิจกรรมการจัดการขยะในชุมชนด้วยความสมัครใจ โดยการร่วมมือการปฏิบัติการเพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอยดำเนินไปอย่างมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน

๔) การติดตามและประเมินผลคือ ประชาชนมีส่วนร่วมให้ความร่วมมือการประกอบกิจกรรมการจัดการขยะในชุมชนด้วยความสมัครใจ โดยการร่วมกันในการติดตามผลและประเมินผลการจัดการขยะ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลว่ามีข้อดีและข้อเสียอะไรบ้างและจะได้นำไปป้องกันหรือปรับปรุงแก้ไขต่อไป

^{๓๖๐} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบุญ, รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.

^{๓๖๑} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นายพลรัตน์ คูสมบัติ, ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา.

^{๓๖๒} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ดร. รุจิรา สีสสุข, อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

^{๓๖๓} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), นางวิภากร ชื่นทวี, หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี.

^{๓๖๔} การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group), ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช, คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือจากเครือข่ายภายนอกชุมชน คือ มหาวิทยาลัยคริสเตียน และสโมสรโรตารี สนามจันทร์ พร้อมผศ.ชัยรัตน์ หงษ์ทอง หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คุณทัศนพงษ์ ชาญวารินทร์เจ้าพนักงานสัตวบาล สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ สถานีพัฒนาอาหารสัตว์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนตลาดจินดา ที่ให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ โดยเข้ามาช่วยให้ความรู้กับชาวบ้าน และนักเรียนของโรงเรียนวัดจินดาราม ในการสาธิตการคัดแยกขยะที่ถูกต้อง อีกทั้งสนับสนุนอุปกรณ์จากการที่ได้รับความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จากหน่วยงานภายนอกทำให้ชุมชนเข้มแข็ง

ปริมาณขยะมูลฝอยจะลดลงได้เพราะจุดกำเนิดขยะมูลฝอยเริ่มต้นมาจากการร่วมมือของประชาชนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะร่วมกับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา เพื่อลดปริมาณขยะ ณ ต้นทางให้มากที่สุดตามหลักการ 5Rs คือ Reduce Reuse Recycle Repair Reject ก่อนที่จะนำไปสู่การจัดการเก็บและการนำไปกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ลดการก่อให้เกิดปัญหาด้านต่าง ๆ ตามมา เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำเป็นแหล่งพาหะนำโรค และทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย จึงเป็นเป้าหมายสำคัญที่สามารถจะนำไปสู่การจัดการขยะอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

สถานการณ์ขยะมูลฝอยปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย มีแนวโน้มมากขึ้นทุกปี โดยในปัจจุบัน พ.ศ. ๒๕๖๔ ทั้งประเทศมีปริมาณขยะจำนวน ๒๔.๙๘ ล้านตัน/ปีและได้รับการเก็บขนและนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ๙.๖๘ ล้านตัน และกำจัดอย่างไม่ถูกต้องประมาณ ๖.๖๙ ล้านตัน ปริมาณขยะที่ไม่ได้รับการเก็บขนทำให้ตกค้างในพื้นที่ ๔.๒๕ ล้านตัน ขยะมูลฝอยมีการคัดแยก ณ ต้นทางและนำกลับไปใช้ประโยชน์ ๘.๖๑ ล้านตัน ถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณขยะทั้งหมด สำหรับขยะมูลฝอยในชุมชนตำบลตลาดจินดา มีจำนวนวันละ ๗.๓ ตัน/วัน ปัจจุบันสามารถกำจัดขยะได้ปริมาณ ๖.๕ ตัน/วัน และยังมีปริมาณขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่ ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของสังคม หากไม่มีการนำขยะไปใช้ประโยชน์ การนำขยะชุมชนมาแปรรูปเป็นพลังงานสะอาดเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาในการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีประโยชน์ต่อการจัดการขยะในชุมชนเป็นอย่างดี คือ

๑. โครงการ “แปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ” ได้มุ่งเน้นในการจัดการขยะที่เกิดจากกิจกรรมในครัวเรือนคุณลักษณะของขยะในครัวเรือนนั้นโดยส่วนใหญ่มีองค์ประกอบเป็นขยะอินทรีย์ เช่น เศษพืชผัก ผลไม้และเศษอาหาร ซึ่งหากมีการคัดแยกและนำขยะอินทรีย์เหล่านี้มาจัดการโดยการหมักแบบไร้อากาศจะสามารถผลิตก๊าซชีวภาพนำไปใช้ประโยชน์ได้ส่งผลให้สามารถช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีอื่นและยังได้พลังงานมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้อีกด้วยการดำเนินการรูปแบบนี้สามารถช่วยลดปัญหาจากการกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธี อีกทั้งยังช่วยสร้างจิตสำนึกของประชาชนในการคัดแยกขยะ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการจัดการขยะในอนาคต ทำให้การจัดการขยะส่วนอื่น ๆ ทำได้ง่ายขึ้น

๒. โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” เป็นการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง คือ “ครัวเรือน” โดยการคัดแยกขยะอินทรีย์หรือขยะเปียกออกจากขยะทั่วไป เป็นการกำจัดขยะอินทรีย์ให้ถูกหลักวิชาการ และสามารถนำขยะอินทรีย์หรือขยะเปียกไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะช่วยในการสนับสนุนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทางและยังช่วยลดปริมาณขยะที่ไปถึง ณ สถานที่กำจัดอีกด้วย เป็นการสนับสนุนการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหาเรื่องขยะได้อย่างถูกวิธี

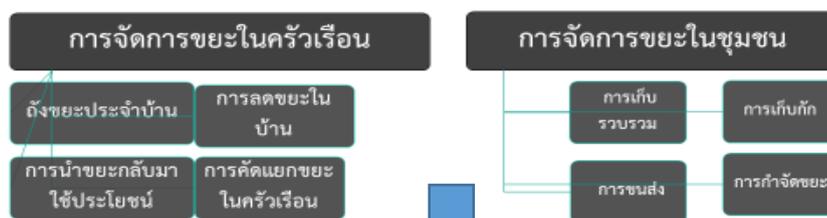
๓. โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” ขวดพลาสติกที่ใช้ไปแล้วเป็นขยะมูลฝอยหากเราทิ้งเกลื่อนกลาดจะทำให้เกิดความสกปรกและไม่เรียบร้อย เป็นแหล่งที่สะสมเชื้อโรค แหล่งเพาะพันธุ์และที่หลบซ่อนของสัตว์ต่างๆ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเรา นอกจากนี้การย่อยสลายยากทำให้เกิดการทับถมแบะหมักหมมกับสิ่งเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นและก่อความรำคาญให้กับชุมชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งขวดน้ำดื่มพลาสติกที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกวันตามอัตราเพิ่มของประชากรการนำขวดน้ำพลาสติกที่จะทิ้งกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะและทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า

๔. โครงการ “ถ่านอัดแท่ง” ในชุมชนตำบลตลาดจินดาเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ในด้านเกษตร ทำให้มีวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ กิ่งไม้ซมพู่ ฝรั่ง ลำไย มะม่วงและกะลามาพร้าว เหล่านี้เหลืออยู่จำนวนมาก ถ้าเราสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์เหล่านั้นให้สามารถนำมาใช้งานได้และเพิ่มมูลค่าทดแทนการใช้ไม้และแก๊สหุงต้มที่มีราคาแพง การผลิตถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ในชุมชน เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการแปรรูปเชื้อเพลิงที่มีประโยชน์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ศึกษาสมบัติทางกายภาพของถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้ในชุมชน

๕. โครงการ “เสวียนรักโลกและปุ๋ยอินทรีย์” ลดขยะ สร้างปุ๋ย เพื่อใช้เก็บรวบรวมใบไม้ เศษหญ้าและวัชพืชต่าง ๆ ในการนำมาใช้ประโยชน์ทำเป็นปุ๋ยหมักและใช้ฝักตบขามาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยกันลดปัญหาขยะมูลฝอย ด้วยการคัดแยกขยะ กำจัดให้ถูกวิธีตามชนิดของขยะ บางชนิดสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ลดปริมาณขยะ ลดปัญหาหมอกควัน ช่วยให้สิ่งแวดล้อมในบ้านและชุมชนน่าอยู่

ผู้วิจัยได้สรุปรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยใช้กระบวนการจัดการแบบมีส่วนร่วม ๔ ระดับคือ ๑) กระบวนการร่วมคิด ๒) กระบวนการร่วมวางแผน ๓) กระบวนการร่วมลงมือปฏิบัติการ ๔) กระบวนการติดตามและประเมินผล

จากรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา ประชาชนได้มีส่วนแสดงออกเพื่อให้เกิดการดำเนินการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง โดยตระหนักถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและคนที่ต่างเป็นอุปการะแก่กันและกัน ในการจัดการขยะของชุมชนจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้และการมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชน โดยในส่วนของรัฐและเอกชนต้องมีการส่งเสริมสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง จึงจะเกิดการจัดการขยะที่ชุมชนสามารถอำนวยความสะดวกทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อชุมชนท้องถิ่นและส่วนรวมอย่างยั่งยืน



แผนภูมิที่ ๔.๒๔ องค์ความรู้การแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔. สรุปผลการวิจัย มีดังนี้

๑. การศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จำนวนขยะมูลฝอยมีปริมาณมากขึ้น เนื่องจากความหนาแน่นของประชาชนในพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุดมาจากครัวเรือน โรงงาน ร้านค้า ร้านสะดวกซื้อและบริษัทห้างร้าน ปัญหาขยะคือ ไม่มีการคัดแยกขยะและเกิดจากการกำจัดไม่ถูกหลักวิชาการ ผลกระทบจากการจัดการขยะไม่เหมาะสม คือ น้ำเสีย อากาศเสีย ดินเสีย และมีกลิ่นเหม็นเป็นแหล่งพาหะของเชื้อโรค ดังนั้น ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงมีความต้องการให้มีการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมด้วยพลังงานสะอาดของชุมชนตำบลตลาดจินดา โดยความร่วมมือกันขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ผู้นำชุมชน ชุมชน ประชาชน หน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง

๒. กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นการร่วมมือกันโดยไม่แยกส่วนระหว่างภาครัฐ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนและประชาชน ซึ่งการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะประกอบด้วย ๑) การมีส่วนร่วมคิดและวิเคราะห์ปัญหาชุมชน เป็นการศึกษาปัญหาความต้องการของชุมชนควบคู่ไปกับการให้ความรู้แก่ประชาชน มีการจัดประชุมประชาคม การพบประชาชนและผู้นำชุมชน โดยประสานงานกับผู้นำชุมชน ประชาชน อาสาพัฒนาชุมชน อาสาสมัคร สาธารณสุข สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ในการร่วมเข้าร่วมประชุมพูดคุยสอบถามปัญหาและความต้องการของชุมชน ๒) การมีส่วนร่วมในการวางแผน ซึ่งเริ่มตั้งแต่การแสวงหาสาเหตุของปัญหา โดยร่วมแสดงความคิดเห็น โดยอภิปรายร่วมกันและจัดลำดับของปัญหาซึ่งสามารถนำวางแผนโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชน และพิจารณาจัดลำดับความสำคัญว่าควรเลือกกิจกรรมใด โดยกิจกรรมนั้นต้องประหยัดงบประมาณ ง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ วัสดุหาได้ในชุมชน ความเป็นไปได้ ความร่วมมือของคนในชุมชนและประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ ๓) การมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการขยะของชุมชน โดยให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวทาง การจัดการสิ่งแวดล้อมของชุมชนเป็นอย่างดีและมีการจัดการขยะอย่างถูกวิธี ๔) การมีส่วนร่วมในการร่วมติดตามและประเมินผล การลงพื้นที่ในชุมชนเพื่อดูความก้าวหน้าการดำเนินโครงการคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ที่เป็นเครื่องมือในการลดปริมาณขยะและวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสม

๓. การเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม การจัดการขยะมูลฝอยต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนร่วมต้องประชุมหารือกัน ร่วมกันคิด เสนอแนะ รับฟังเสียงของทุกฝ่ายและร่วมกันแก้ปัญหา โดยผ่านกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ที่มีทุกภาคส่วนร่วมมือกัน ประกอบด้วย ๑) การอบรม คัดแยกขยะ ๒) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ ๓) การกำจัดขยะ ณ แหล่งกำเนิดโดยใช้หลักการ 5Rs ๔) การจัดกิจกรรมการจัดการขยะ ๕) โครงการจัดการขยะด้วยพลังงานสะอาดของชุมชน ได้แก่ โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ โครงการถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน โครงการแพชวบน้ำพลาสติก โครงการถ้ำอัดแท่ง โรงการเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์

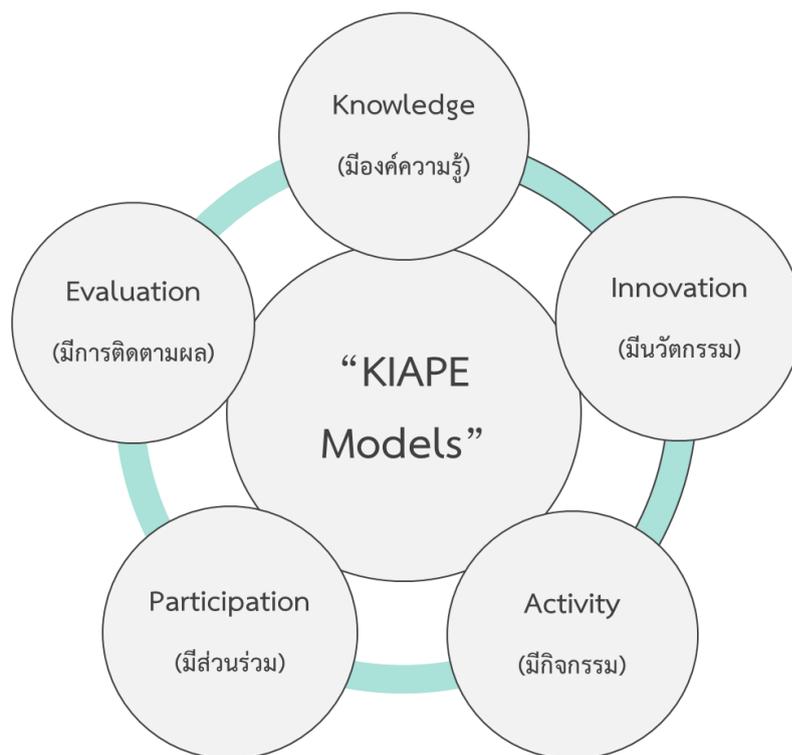
๔.๕ สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย (Body of knowledge)

การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” ผู้วิจัยได้สรุปความรู้ที่ได้จากกระบวนการวิจัยดังนี้

สภาพปัจจุบัน ตำบลตลาดจินดาอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมเนื่องจาก ในพื้นที่ มีหมู่บ้านจำนวน ๑๑ หมู่บ้าน มีประชากรถิ่นและประชากรแฝงอยู่จำนวนมาก เนื่องจากเป็นชุมชนมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างต่อเนื่อง ด้วยสภาพการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดขยะมูลฝอย ในแต่ละวันเป็นจำนวนมากไม่น้อยกว่าวันละ ๗ ตันต่อวัน กระจายไปตามหมู่บ้านต่างๆ ของตำบลตลาดจินดา วิธีการทิ้งขยะหรือกำจัดขยะยังคงเป็นภาระ ของหน่วยงานภาครัฐองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการ ทั้งนี้การจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วให้มีประสิทธิภาพ และเกิดการจัดการชุมชนอย่างยั่งยืนต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานต่างๆที่มีส่วนได้เสียและได้รับผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบนำไปสู่การค้นหามาแนวทางแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นการร่วมการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมของผู้มีส่วนได้เสียในชุมชน ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา โรงเรียนประถมศึกษา ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตลาดจินดา ศูนย์ฝึกอาชีพ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ โรงงานอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเครือข่าย ประชาชนผู้อาชีพเกษตรกรและรับจ้างเป็นพนักงานในโรงงาน สมาชิกชุมชน ผู้นำชุมชน อาสาสมัครในชุมชน เป็นต้น เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนทำให้เกิดขยะในชุมชนและมีส่วนสนับสนุนในการกำจัดขยะแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมในการกำจัดขยะในชุมชนตลาดจินดา ทั้งนี้การกำจัดขยะ แบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย ในชุมชนตลาดจินดาอำเภอสามพรานจังหวัดนครปฐม จะก่อให้เกิดการจัดทำโครงการสร้างการมีส่วนร่วม ๕ โครงการ ระหว่างการดำเนินโครงการกำจัดขยะแบบมีส่วนร่วม มีลักษณะของการวิเคราะห์วิจัยและจัดกิจกรรมปฏิบัติการร่วมกัน ก่อให้เกิดองค์ความรู้ ใหญ่ๆและกระบวนการจัดการวิธีการสร้างการมีส่วนร่วม ช่วยให้ประเมิณผลและแก้ไขปัญหาต่างๆร่วมกันได้ และถอดบทเรียนใช้เป็นรูปแบบการแปรรูปขยะแบบมีส่วนร่วม

รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมนั้น หลังได้เรียนรู้ ปัญหาขยะในชุมชนปัญหาการดำเนินงานและ จัดกิจกรรม ต่างๆในชุมชนที่ส่งผลให้เกิดขยะและกำจัดขยะความร่วมมือของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย กัยการกำจัดขยะในชุมชน ร่วมดำเนินโครงการทำให้ได้บทเรียนและชุดองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย คือ รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม ในชื่อ “KIAPE Models”



แผนภูมิที่ ๔.๒๕ แสดงองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

จากแผนภูมิแสดงรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐมนั้น ซึ่งหลังได้จากการเรียนรู้ปัญหาขยะในชุมชน ปัญหาการดำเนินงานและจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ส่งผลให้เกิดความร่วมมือของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ในการกำจัดขยะในชุมชน ร่วมดำเนินโครงการทำให้ได้บทเรียนและชุดองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย คือ รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วม ในชื่อ “KIAPE Models” ซึ่งมีองค์ประกอบ ๕ ส่วน ดังนี้

๑. **K = knowledge** (มีความรู้) คือ การค้นห่องค์ความรู้ในการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นความรู้ที่ได้จากการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะและสร้างพลังสะอาดใช้ในชุมชนตำบลตลาดจินดาอำเภอสามพรานจังหวัดนครปฐมใช้กระบวนการมีส่วนร่วม ทำให้มีความรู้ความเข้าใจประเภทของขยะ การคัดแยกขยะ การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์และการกำจัดขยะ เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงตระหนักถึง ผลกระทบจากการสะสมขยะและการกำจัดขยะอย่างเป็นระบบ

๒. **I = Innovation** (มีนวัตกรรม) เป็นการนำองค์ความรู้ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ที่ผ่านการวิเคราะห์ความเหมาะสมแบบมีส่วนร่วม และกำหนดแนวทางความร่วมมือใช้พลังงานสะอาด เช่น เทคโนโลยีย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ตามหลักการวิธีการที่เหมาะสม เช่น หลัก 5Rs คือ Reduce Reuse Recycle Repair Reject รวมถึงการที่ชุมชนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น

๓. A= Activity (มีกิจกรรม) เป็นการขับเคลื่อนกิจกรรมที่มีการกำหนดโครงการ รูปแบบ และกิจกรรมชุมชนจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมเพื่อใช้พลังงานสะอาดในชุมชน จากกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ

๑) โครงการ “แปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ” เป็นรูปแบบพลังงานจากการพึ่งพาตนเองที่ได้จากระบบหมักแบบไร้ออกซิเจน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อกำจัดเศษอาหาร มูลสัตว์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เป็นการผลิตพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒) โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” เป็นรูปแบบสร้างพลังร่วมชุมชนจัดกิจกรรมช่วยกันลดปัญหาขยะมูลฝอย ซึ่งมีเป้าหมายมุ่งหวังเพื่อให้ชุมชนมีการคัดแยกขยะ นำขยะที่แยกมาใช้ประโยชน์ มีความคิดในการเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ยในการปรับปรุงดิน เพิ่มการมีส่วนร่วมกิจกรรมกำจัดขยะที่มีความหลากหลายตรงตามสมาชิกชุมชนต้องการร่วม สามารถดำเนินการได้

๓) โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” เป็นรูปแบบองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา วรรณรงค์ทำความสะอาดในแต่ละชุมชนอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง เช่น การเก็บขยะที่บ้านของทุกคนและตามถนน บ่อน้ำและที่สาธารณะ เมื่อเก็บแล้วให้อามารวมกันแล้วขยะที่ขายได้ก็ขายไป ส่วนขยะที่เหลือก็นำไปกำจัดตามวิธีการที่ถูกต้อง โดยมีผู้นำชุมชนและประชาชนในชุมชนร่วมกันทำกิจกรรม

๔) โครงการ “ถ่านอัดแท่ง” เป็นรูปแบบการนำขยะเหลือใช้มาทำประโยชน์ ลดรายจ่ายสร้างรายได้ เจริญนวัตกรรมสามารถนำไปแปรรูปใช้เป็นพลังงานหมุนเวียน

๕) โครงการ “เสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์” เป็นรูปแบบส่งเสริมการทำสวนครัวรั้วกินได้ปลอดสารพิษทุกครัวเรือน กิจกรรมในครอบครัวปลูกเองกินเอง โดยใช้ขยะอินทรีย์มาหมักเป็นปุ๋ยชีวภาพบำรุงพืชผักสวนครัวแทนปุ๋ยเคมี และบริโภคผักปลอดสารพิษ

๔. P= Participation (มีส่วนร่วม) เป็นการสร้างพลังร่วมโดยอาศัยความร่วมมือในชุมชน คือนับตั้งแต่การค้นหาสาเหตุของขยะ วางแผนการจัดการขยะ การดำเนินการจัดการขยะและการติดตามประเมินผล โดยเรียนรู้การแก้ปัญหาขยะในพื้นที่และสร้างพลังความร่วมมือการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ในพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นบทบาทขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา วัด โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ผู้นำชุมชน ภาคประชาชน ภาคเอกชน อาสาสมัคร ผู้ประกอบการให้สามารถร่วมมือการปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอย

๕. E= Evaluation (มีการติดตามผล) เป็นการประเมินผลการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อลดปริมาณขยะ ณ ต้นทางให้มากที่สุด ก่อนที่จะนำไปสู่การจัดเก็บและการนำไปกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด และประเมินผลร่วมกันนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ร่วมกันในชุมชนตามกระบวนการย้อนกลับของ “KIAPE Models”

การนำ “KIAPE Models” ไปใช้คือ ต้องสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะชุมชนว่าเป็นหน้าที่และเรื่องใกล้ตัวที่ทุกคนควรรู้และต้องร่วมมือกันแก้ปัญหาอย่างจริงจัง เปลี่ยนแปลงการทิ้งขยะและลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทางคือ ครัวเรือนแล้วแปลงขยะเป็นทุนและประยุกต์ใช้ประโยชน์จากขยะ โดยเริ่มจากตนเอง ครอบครัว ชุมชน โดยมีหลักการคือ คัดแยกสิ่งที่มีค่าสามารถใช้ซ้ำได้ออกมา หรือนำไปรีไซเคิลใหม่ อีกส่วนคือ ขยะของเสียที่ต้องนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง เช่น เศษอาหาร ขยะอินทรีย์ มูลสัตว์ ทำเป็นก๊าซชีวภาพ ไปไม้ วัชพืช ทำเป็นปุ๋ยหมัก เศษวัสดุเหลือจากการเกษตรทำ

เป็นเชื้อเพลิง โดยใช้นวัตกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับชุมชน เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานแนวคิด 5Rs ได้แก่ Reduce Reuse Recycle Repair Reject ทั้งนี้ เพื่อเป้าหมายลดการเกิดปริมาณขยะในครัวเรือน และชุมชน ด้วยการดำเนินกิจกรรมโครงการจัดการขยะจากวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปขยะเป็นพลังงานสะอาดเพื่อกระตุ้นจิตสำนึกของประชาชนในชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางเป็นการช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอย มีการติดตามและประเมินผล โดยการตรวจเยี่ยมการคัดแยกขยะใช้เวที่ประชุมประจำเดือนของชุมชนในการสรุปปัญหาร่วมกัน

บทที่ ๕

สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีวัตถุประสงค์ คือ ๑) เพื่อศึกษาสถานการณ์ และสภาพการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๒) เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ๓) เพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยแบบคุณภาพ ผลจากการวิจัย สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะได้ตามขั้นตอนต่อไป

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

๕.๑.๑ สถานการณ์ปัจจุบันและสภาพการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๕.๑.๑.๑ สภาพขยะที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาพบว่า ชุมชนตำบลตลาดจินดา เดิมเป็นชุมชนที่มีความเป็นธรรมชาติมาก ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นผู้คนอพยพเข้ามาอยู่มากขึ้น ปัจจุบันประสบปัญหาการจัดการขยะ และผลกระทบต่อคนข้างบนบกและในคลอง เป็นปัญหาที่สำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไขร่วมกันโดยคนในชุมชน เพื่อปรับเปลี่ยนชุมชนและรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น ดังนั้น จึงแบ่งบริบทชุมชนและประเด็นเกี่ยวกับขยะและการจัดการออกเป็น ๓ ยุค ดังนี้

ยุคแรก : ยุคก่อตั้งชุมชน (พ.ศ. ๒๔๔๒ – ๒๕๒๔) ยุคแรกชุมชนตลาดจินดาเป็นยุคที่สภาพบ้านเรือนมุงด้วยหลังคาจาก มุงแฝก มีบ้านไม้ที่หลังคาเรือน การเดินทางมีความลำบากใช้เรือเป็นพาหนะ ชาวบ้านบ้านมีอาชีพทำนา ทำสวนและรับจ้างทั่วไป หน้าบ้านจะมีเยื่อเอาไว้สำหรับยกจับปลาแทบทุกบ้าน น้ำที่บริโภคเป็นน้ำฝนตามฤดูกาล ส่วนน้ำใช้จะใช้ในคลอง ในสมัยนั้นใช้ส้วมแบบ “เว็จ” ส่วนภาชนะและวัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือ หม้อดิน ไม้พาย กะลามาพร้าว ใบตอง ใบบัว ไม้ไผ่ ฟืนจากไม้ต่าง ๆ ฤกษ์ระดาษดารา ถ้วยชามและช้อนสังกะสี ใช้ฟืนและถ่านในการหุงข้าวและทำอาหาร ในขณะที่การจัดการขยะจะเป็นการจัดการขยะในครัวเรือน โดยการเผาหรือทิ้งในธรรมชาติ ซึ่งมันจะสลายเอง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งการเผาและการทิ้งในสิ่งแวดล้อม

ยุคที่ ๒ : ยุคการสร้างชุมชน (พ.ศ. ๒๕๒๕- ๒๕๓๒) เป็นยุคที่มีการทำถนนเข้าหมู่บ้าน เพื่อความสะดวกในการสัญจรของประชาชน ซึ่งถนนเส้นแรกคือ เส้นที่ตัดผ่านหมู่ที่ ๘ เชื่อมกับหมู่ ๑ (หมู่ที่ ๑๐ ในปัจจุบัน) และทำการขอไฟฟ้าเข้าสู่ตำบลตลาดจินดา สำหรับทางสัญจรในชุมชนช่วงแรกจะเป็นทางเดิน เมื่อทำถนนเข้าหมู่บ้าน ได้นำรถจักรยาน รถมอเตอร์ไซด์และรถยนต์มาใช้ แต่ก็ยังคงใช้เรืออยู่และมีอาชีพทำสวน ค่าขายและรับจ้าง สำหรับน้ำที่ใช้อุปโภคบริโภคยังดื่มน้ำฝน ส่วนน้ำใน

คลองเอาไว้สำหรับอาบน้ำ ซักผ้าและชำระล้างสิ่งต่าง ๆ และยังใช้ใบตอง ใบบัว ฤกษ์กระต๊าก เหมือนเดิม แต่ช่วงหลังเริ่มใช้ถุงพลาสติก ถุงหิ้วและโฟม บางครัวเรือนเลิกใช้พื้นหันมาใช้แก๊ส LPG ในการหุงข้าว และทำอาหาร สำหรับขยะมีไม่มากจึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน โดยใช้การเผาและทิ้งตามธรรมชาติ ปล่อยให้ย่อยสลายเอง

ยุคที่ ๓ : ยุคประสานกันพัฒนา (พ.ศ. ๒๕๓๓ – ปัจจุบัน) ในปีพ.ศ. ๒๕๓๓ เริ่มมีโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาเรื่อย ๆ การดำรงชีวิตของประชาชนก็เริ่มเปลี่ยนไป อาชีพการเกษตรเริ่มเปลี่ยนแปลงประชาชนเริ่มหันไปให้ความสนใจอาชีพด้านการบริการ และสภาพที่นาที่สวนเปลี่ยนเป็นที่สร้างโรงงานอุตสาหกรรมและทำถนน และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการขยะจะมีลักษณะต่างคนต่างทำ พฤติกรรมความคิดที่เป็นเรื่องของความเห็นแก่ตัวและความมั่งง่ายของชาวบ้านมีมากขึ้น

สรุป สภาพขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของชุมชนตำบลตลาดจินดาตั้งแต่ยุคก่อตั้งชุมชนและสร้างชุมชน เป็นขยะในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่ เศษผัก ใบตอง ใบไม้ เศษอาหาร ซึ่งแต่ละครัวเรือนจะจัดการขยะกันเองคือ นำไปเลี้ยงสัตว์ จะทิ้งลงน้ำหรือทิ้งลงหลุมเพื่อปล่อยให้ย่อยสลายเองและมีจำนวนไม่มาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประชาชนยังใช้ชีวิตที่เรียบง่ายและยังไม่มีเทคโนโลยีทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ขยะทั่วไปส่วนใหญ่จะเผากลางแจ้ง หรือนำไปทิ้งหลังบ้านหรือนำไปทิ้งในที่สาธารณะ

๕.๑.๑.๒ สถานการณ์ขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาสถานการณ์ขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า ปริมาณขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดามีจำนวนมาก ปัจจุบันโดยมีปริมาณเฉลี่ยวันละ ๘ ตัน/วัน อัตราการผลิตขยะโดยเฉลี่ยอยู่ที่ ๑.๓๗ กิโลกรัม/คน/วัน ขยะทั้งหมดได้นำไปทิ้งที่บ่อของบริษัทเอกชน เนื่องจากชุมชนตำบลตลาดจินดาไม่มีบ่อกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ของตนเอง และจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ เทคโนโลยีพัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด ทำให้วิถีชีวิตของประชาชนเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยการขยายตัวของชุมชน รวมถึงโรงงาน สถานประกอบการ เช่น ห้องเช่า หอพัก ร้านค้าต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ประกอบกับจำนวนประชากรในพื้นที่และประชากรแขวง จึงทำให้มีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น โดยมีขยะที่สำคัญ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ใบไม้ เปลือกผลไม้ เศษกระต๊าก ถุงพลาสติก ก่อ้งโฟม ขวดและแก้วน้ำ เพราะประชาชนไม่ช่วยกันรักษาความสะอาด มีความเห็นแก่ตัวไม่รับผิดชอบต่อสังคม มีพฤติกรรมมั่งง่าย คือ ทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง มีการคัดแยกน้อยมาก ทำให้มีปัญหาขยะในชุมชนได้แก่ ปัญหาขยะมูลฝอยล้นถัง ขยะมูลฝอยตกค้างและบริเวณจุดทิ้งขยะมูลฝอยมีสภาพสกปรกมีกลิ่นเหม็นรบกวน มีแมลงวันตอม ส่วนการจัดการขยะอันตราย พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดามีการตั้งตู้สีแดงเพื่อรวบรวมขยะอันตรายไว้ตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ชุมชน วัด โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเมื่อการรวบรวมได้แล้วมีการจัดส่งแก่อำเภอสามพราน ซึ่งทางอำเภอสามพรานได้จัดส่งแก่จังหวัดนครปฐมดำเนินการกำจัดต่อไป การจัดการขยะติดเชื้อ พบว่า ขยะมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตลาดจินดาจะมีรถเอกชนของบริษัท ไอซี ควอลิตี้ ซีเอสเอ็ม จำกัด : ICQS มารับไปกำจัดทุกวันพุธอาทิตย์ละ ๑ ครั้ง แต่ยังมีพบว่า ถูกลักลอบทิ้งปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปเนื่องจากประชาชนขาดความรู้และความเข้าใจถึงอันตรายที่จะตามมา ปัญหาขยะมูลฝอยมาจากหลายสาเหตุ คือ ๑) ส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมที่ไม่คัดแยกขยะก่อนทิ้ง ความมั่งง่ายและความเห็นแก่ตัว ไม่ช่วยกันรักษาความสะอาด ทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่เป็นทางของประชาชน ๒) ขาดความร่วมมือของประชาชนในการ

จัดการขยะมูลฝอย โดยคิดว่าไม่ใช่หน้าที่ของตน ๓) ทิ้งขยะมูลฝอยลงในแม่น้ำลำคลอง ๔) โรงงานอุตสาหกรรมบางแห่งลักลอบปล่อยน้ำเสียลงน้ำและลักลอบนำสิ่งปฏิกูลไปทิ้งในที่สาธารณะ

สรุป สถานการณ์ในปัจจุบันมีความเจริญเติบโตในพื้นที่มากขึ้น มีประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้นทำให้มีจำนวนขยะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งขยะมีแหล่งกำเนิดมาจากครัวเรือน ตลาดนัด ร้านค้า สถานประกอบการ โรงเรียน วัด และจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในครัวเรือนและของชุมชน ซึ่งประชาชนยังคัดแยกขยะในครัวเรือนจำนวนน้อยก่อนจะนำไปทิ้งลงถังขยะ โดยเฉพาะขยะประเภทถุงพลาสติก พลาสติก โฟม ขยะที่มีการคัดแยกอยู่บ้าง เช่น กระดาษ ขวดน้ำ พลาสติก ขยะประเภทอื่นยังทิ้งรวมกันในถังขยะ หากวันใดรถเก็บขนขยะเกิดเสียไม่สามารถมาเก็บขยะไปกำจัดได้ ขยะก็จะเพิ่มอีกเท่าตัว ส่งผลให้เกิดการเน่าเหม็นส่งกลิ่นรบกวน เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดพาหะนำโรคต่าง ๆ ต่อประชาชน

๕.๑.๒ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาพบว่า ชุมชนตลาดจินดาเน้นการพึ่งพาตนเองเป็นหลัก กระบวนการทำงานเน้นการมีส่วนร่วมการจัดการขยะที่ต้นทางให้มากที่สุด ก่อนที่จะส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาไปกำจัด พบว่า มีกระบวนการที่สำคัญ คือ ๑) การจัดเวทีประชาคม โดยคนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมรับรู้สถานการณ์และสภาพปัญหาขยะของชุมชน ผลกระทบที่เกิดจากการทิ้งขยะไม่ถูกวิธี ตลอดถึงความต้องการของชุมชนที่จะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาขยะ) การจัดเวทีประชาคม โดยคนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมวางแผน ร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ชุมชนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น ร่วมกันหาทางออกเพื่อนำมากำหนดเป็นกิจกรรมโครงการที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการขยะ ๓) การมีส่วนร่วมการร่วมทำกิจกรรมโครงการร่วมกัน มีการแบ่งหน้าที่กันทำ มีการประชาสัมพันธ์ โดยใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความรู้ความเข้าใจวิธีการและรูปแบบการจัดการขยะ มีการจัดอบรมศึกษาดูงานให้ความรู้แก่สมาชิกในชุมชน เช่น การอบรมทำปุ๋ยชีวภาพ การผลิตก๊าซชีวภาพ การสร้างประโยชน์จากขยะที่เหลือใช้แล้ว การศึกษาดูงานในสถานที่ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มานั้นไปประยุกต์ใช้กับครัวเรือนและชุมชนของตนเอง ๔) การมีส่วนร่วมติดตามผลการจัดการขยะ โดยคณะกรรมการชุมชนและสมาชิกชุมชน จะมีการนัดประชุมในทุกวันที่ ๕ ของเดือน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของแผนการจัดการขยะชุมชน

กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า ได้นำแนวคิดวิธีการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน โดยนำความรู้ทางวิชาการมาดำเนินการและประยุกต์ใช้เพื่อเกิดประโยชน์เป็นแนวทางในการลดปริมาณขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ “หลักการ 5Rs” ๑) Reduce คือ การลดของที่จะทิ้งให้น้อยลงหรือลดการสร้างขยะ เช่น พยายามเลี่ยงเลี่ยงการใช้โฟมและพลาสติกที่กำจัดยาก โดยใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าในการจับจ่ายซื้อของใช้ ลดปริมาณขยะอันตรายในบ้าน หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ๒) Reuse การใช้ซ้ำ คือ การนำสิ่งของมาดัดแปลงให้เป็นประโยชน์ได้อีก เช่น การนำยางรถยนต์มาทำเก้าอี้ ลอตเตอรี่มาทำเป็นดอกไม้จันทน์หรือพวงหรีด ๓) Recycle การรีไซเคิล คือ นำขยะไปขายเป็นของเก่า ไปประยุกต์เป็นของใช้ที่มีประโยชน์ หรือบริจาคให้วัดหรือองค์กรการกุศลต่าง ๆ ๔) Reject

คือ หลีกเลี้ยงที่จะสร้างขยะมากขึ้น คือ งดการใช้สิ่งของที่เห็นว่าเป็นการทำลายทรัพยากรและสร้างมลพิษ ๕) Repair นำมาซ่อมใหม่ คือการซ่อมแซมของที่เสียแล้ว เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ชำรุดก็เอาไปซ่อมให้ใช้งานได้ดีดังเดิม ดีกว่าที่จะต้องทิ้งแล้วซื้อใหม่

กระบวนการสร้างกิจกรรมการคัดแยกขยะและใช้ประโยชน์ขยะชุมชนที่สำคัญ โดยจัดกิจกรรมให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะ เพื่อลดปริมาณขยะ พบว่า มีวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแบ่งออกเป็น ๕ กิจกรรม ดังนี้ ๑) โครงการผลิตก๊าซชีวภาพ คือ นำขยะที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร ขยะอินทรีย์และมูลสัตว์ ส่วนใหญ่จะเป็นขยะมาจากครัวเรือนและจากตลาดนัดในชุมชน รวมถึงของเสียจากอุตสาหกรรมมาหมักแบบไร้ออกซิเจนเพื่อให้เกิดเป็นก๊าซชีวภาพ ๒) โครงการถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน คือ นำขยะเปียก เช่น เศษอาหาร เศษผัก เปลือกผลไม้ ใบไม้ เป็นต้น โดยสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วหมักลงในถังที่เตรียมไว้ เพื่อให้แปรรูปเป็นปุ๋ยบำรุงดิน ๓) โครงการแพขวดน้ำพลาสติก คือ นำขวดพลาสติกที่มีอยู่ทุกบ้านนำมาแปรรูปเป็นแพเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน ๔) โครงการถ่านอัดแท่ง คือ นำเศษวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตร เช่น กิ่งไม้ซมพู่ ฝรั่ง ลำไยและกะลามะพร้าว มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงในรูปของพลังงานสะอาด ๕) โครงการเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์ คือ นำขยะอินทรีย์ เช่น ใบไม้ เศษหญ้า วัชพืชต่าง ๆ และผักตบชวา มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

ผลจากการดำเนินโครงการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ระหว่างการปฏิบัติและหลังปฏิบัติการ ดังนี้

๑. โครงการ “แปรรูปขยะอินทรีย์” พบว่า ชุมชนตำบลตลาดจินดาได้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทาง โดยนำของเสียมาผลิตพลังงานด้วยกระบวนการหมักแบบไร้อากาศเป็นพลังงานสะอาดเอาไว้สำหรับหุงต้มในครัวเรือน ทำให้ลดค่าใช้จ่าย ส่งผลให้สุขอนามัยในชุมชนดีขึ้น

๒. โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” พบว่า ชุมชนตำบลตลาดจินดามีการคัดแยกขยะอินทรีย์ใส่ถังเพื่อผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้เกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่เกิดขึ้นภายในขยะอินทรีย์และดิน ส่วนน้ำจะซึมลงดิน สามารถนำไปใช้แทนปุ๋ยสารเคมีทางการเกษตร

๓. โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” พบว่า ชุมชนได้รวมตัวกันจัดทำกิจกรรมทอดผ้าป่าขวดน้ำพลาสติก ซึ่งได้ขวดน้ำพลาสติกมากมายหลายชนิด ได้คัดแยกขนาดที่เอาไว้ทำแพ ส่วนที่เหลือนำไปขายเพื่อนำเงินมาซื้ออุปกรณ์การทำแพ

๔. โครงการ “ถ่านอัดแท่ง” พบว่า ชุมชนมีการคัดแยกวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อนำมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง เป็นเชื้อเพลิงพลังงานสะอาดที่มีคุณภาพ สร้างอาชีพสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ทำให้ชุมชนสะอาดเรียบร้อย

๕. โครงการ “ทำเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์” พบว่า ชุมชนได้ร่วมมือกันนำใบไม้ หญ้า เศษวัชพืชต่าง ๆ มากองในเสวียน และนำผักตบชวามากองโดยผสมกับมูลวัว มาเป็นปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้ในครัวเรือนและชุมชน เพื่อลดการเผาใบไม้ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่ายเพราะไม่ต้องซื้อปุ๋ย

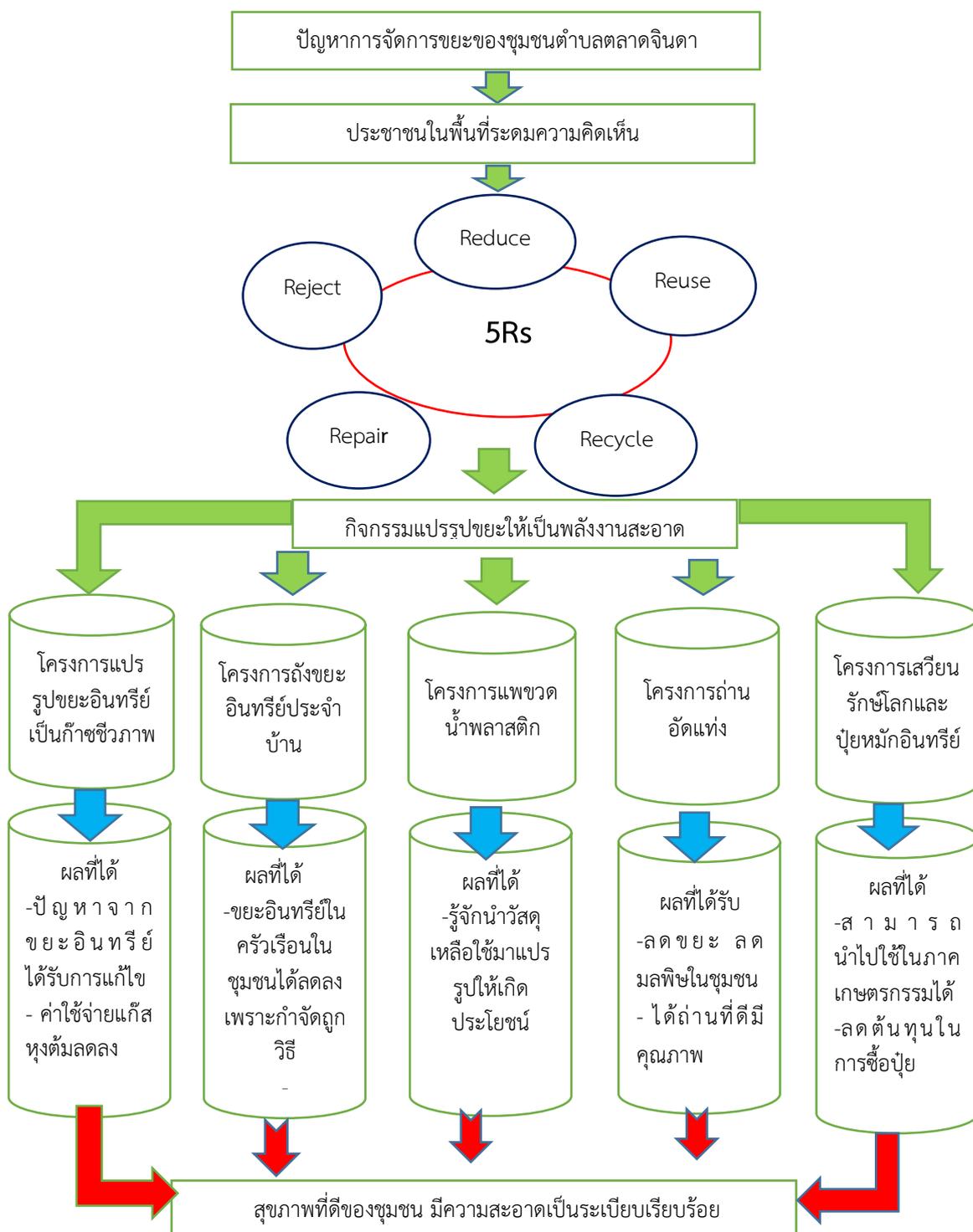
สรุป กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม คือ การเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่และผู้มีส่วน

เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยตั้งแต่ การร่วมค้นหาปัญหาขยะ พิจารณาปัญหาและจัดความสำคัญของปัญหาขยะ การร่วมค้นหาสาเหตุของปัญหาขยะ การร่วมค้นหาและพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ การร่วมกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาขยะ การร่วมประเมินกิจกรรมการแปรรูปขยะด้วยพลังงานสะอาด โดยใช้หลักการ 5Rs ได้แก่ Reduce Reuse Recycle Repair Reject เพื่อลดการเกิดปริมาณขยะในครัวเรือนและชุมชน ยึดหลักการพึ่งตนเองโดยมุ่งใช้ทรัพยากรในชุมชนเป็นต้นทุนสำหรับกิจกรรมการจัดการขยะ เช่น โครงการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ โครงการถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน โครงการแพขวดน้ำพลาสติก โครงการถ่านอัดแท่ง โครงการทำเสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์ สามารถลดปริมาณขยะ ณ ต้นทาง ทำให้ชุมชนสะอาด น่าอยู่และเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน

๕.๑.๓ การนำเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาวิจัยการนำเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย ๑) การฝึกอบรม การจัดการขยะมูลฝอยเพื่อสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะ ๒) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ช่วยลดปริมาณขยะจากต้นทางและรู้จักวิธีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ๓) การขอความร่วมมือในการลดและคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด เพื่อลดขยะต้นทาง โดยใช้หลักการ 5Rs Reduce Reuse Recycle Repair Reject ๔) การจัดกิจกรรมการคัดแยกขยะของชุมชน การคัดแยกขยะทำให้ชุมชนสะอาด การนำกลับมาใช้ใหม่การจำกัดขยะอย่างถูกวิธี รวมทั้งขยะในชุมชนมีปริมาณลดลง ยังมีโครงการที่จำเป็นและต้องส่งเสริมเพื่อให้การจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ๕) โครงการ “การแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ” โดยนำขยะอินทรีย์ต่าง ๆ ผสมกับมูลสุกร มูลวัว การแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพด้วยกระบวนการหมักแบบไร้อากาศเวลาในการหมักไม่เกิน ๑๕ วันสามารถนำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้มในครัวเรือนได้ ๖) โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” ประชาชนแต่ละครัวเรือนสามารถจัดการขยะเพื่อไม่ให้ปนแหล่งสะสมเชื้อโรค หรือไปปนเปื้อนกับขยะอื่น โดยใช้อุปกรณ์ที่เหลือใช้ในบ้านไม่จำเป็นต้องซื้อถังใหม่ แต่ขอให้มีฝาปิดก็ใช้ได้ ๗) โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” ขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่ยากต่อการกำจัดให้หมดไป การนำขวดน้ำพลาสติกมาทำแพลลอน้ำเป็นการนำขยะกลับมาประโยชน์ใหม่ช่วยลดปริมาณขยะได้มาก เพราะมีน้ำหนักเบาลอยน้ำได้ดีคือ ใช้ขวดขนาด ๑.๕ ลิตร แพยังมีขนาดกว้างยิ่งทำให้เกิดความสมดุล โครงสร้างใช้เป็นท่อ PVC ทั้งหมด เพราะไม่ผลุกร้อนคงทน ถาวรอายุการใช้งานนานมาก ๘) โครงการ “ถ่านอัดแท่ง “ การนำกิ่งไม้ต่าง ๆ มาตากแดดให้แห้งแล้วโดยผ่านกระบวนการเผา บดและอัดเป็นแท่ง ทำให้ได้ถ่านอัดแท่งมีคุณภาพไฟแรง ไม่มีควัน ๘) โครงการ “เสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์” เพื่อลดปริมาณขยะสร้างปุ๋ย เพื่อใช้เก็บใบไม้ เศษหญ้า และวัชพืชต่าง ๆ และใช้ผักตบชวาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ลดปัญหาหมอกควัน ทำให้บ้านเรือนและชุมชนน่าอยู่เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สรุป รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จากกระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมด้วยการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้



แผนภาพที่ ๕.๑ แสดงรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

๕.๒ อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๕.๒.๑ สถานการณ์ปัจจุบันและสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๑) สภาพขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า ในอดีตขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นขยะในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร ใบตอง เศษผัก ใบไม้ เป็นต้น ซึ่งเป็นขยะที่ย่อยสลายได้ ชาวบ้านมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและยังไม่มี ความเจริญทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ทุกครัวเรือนไม่มีการคัดแยกขยะ จะทิ้งขยะลงในแม่น้ำลำคลองปล่อยให้ย่อยสลายเอง หรือบางครั้งก็นำไปเลี้ยงสัตว์ ส่วนขยะทั่วไปส่วนมากจะเผากลางแจ้ง เนื่องจากไม่มีความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย สอดคล้องกับอภิสราภาพ มาเรื่อน ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะที่ สอดคล้องกับภูมิสังคมของชุมชนชาวเขาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตำบลปากกลาง อำเภอปัว จังหวัดน่าน พบว่า ประชาชนยังไม่ได้มีการคัดแยกขยะมูลฝอยในครัวเรือน เช่น ไม่มีการคัดแยกขยะเปียก ขยะมูลฝอยอันตรายที่มีการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตร ขยะที่เกิดจากการประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรม ขยะมูลฝอยทั่วไปส่วนใหญ่จะเป็นถุงพลาสติกและกล่องโฟม ขยะมูลฝอยที่มีการคัดแยก อยู่บ้างจะเป็นขวดน้ำพลาสติก กระดาษ ขวดเครื่องดื่ม ส่วนขยะมูลฝอยประเภทอื่น ๆ จะรวมทิ้งไว้ในถังขยะ ทำให้ปริมาณขยะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ พบว่า ๑) สภาพปัญหาขยะทั่วไป เมื่อได้รับการเก็บขนจะถูกนำไปทิ้งในหลุมลึกแล้วจุดไฟเผา เนื่องจากขีดความสามารถในการจัดเก็บ ขนขยะส่งไปยังพื้นที่ทิ้งขยะเกิดความไม่สมดุลกันและการกำจัดขยะโดยการเผายังไม่ดีพอ ทำให้ขยะ ส่วนใหญ่ตกค้างในพื้นที่เกิดการหมักหมมอยู่บริเวณถังขยะ บางส่วนถูกนำติดตัวไปทิ้งในป่าหรือใน พื้นที่เกษตรกรรม บางส่วนประชาชนจะใช้วิธีเผากลางแจ้ง ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษต่อชุมชน เนื่องจากการ กำจัดขยะทั่วไปจะมีปัญหาในการจัดหาสถานที่กำจัดขยะ ซึ่งหายากและมีราคาแพงมาก อีกทั้งยังขาด เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการกำจัดขยะ ๒) สภาพปัญหาขยะอันตรายแนวโน้มมีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากอาชีพการเกษตรกรรมผลผลิตจะใช้สารเคมีเป็นองค์ประกอบทั้งสิ้น อีกทั้งไม่มีระบบ รองรับการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชนที่ถูกต้องและเหมาะสม ประกอบประชาชนยังขาดความ ร่วมมือในการจัดการขยะ รวมทั้งบุคลากรที่รับผิดชอบขาดความรู้ ประสบการณ์และความชำนาญใน การดำเนินการจัดการของเสียอันตราย สอดคล้องกับ Kwasi Owusu Boadi and Markku Kuitunen ได้ศึกษาได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ในเขตเทศบาลเมืองอะคร ประเทศกานา พบว่า ในปัจจุบันการจัดการขยะมูลฝอยมีลักษณะที่ไม่ยั่งยืน เป็นเมืองที่ไม่สามารถ ควบคุมปริมาณขยะที่มีมากขึ้นได้ มีปัญหาเรื่องความอ่อนแอในการควบคุมและการขาดแคลน ทรัพยากร ทั้งทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรเมือง ในการเป็นผู้นำเรื่องการจัดการขยะภายในบ้านถูก จำกัดเฉพาะในเขตพื้นที่ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูงและรายได้ปานกลาง ในขณะที่พื้นที่ที่อยู่อาศัยของ ผู้ที่มีรายได้ต่ำจะถูกกลืนจากภาครัฐ โดยจะให้กลุ่มดังกล่าวแก้ปัญหาการจัดการขยะด้วยตนเอง สอดคล้องกับฮารุน มุหมัดอาลี ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า ภาครัฐต้องให้ความสำคัญกับการเพิ่ม Environmental Management มีมาตรการทางกฎหมายใน การจัดการขยะที่เป็นรูปธรรม พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและนำแนวคิดขยะเหลือ

ศูนย์ (Zero waste management) เป็นการปฏิบัติให้เห็นเป็นรูปธรรม และภาครัฐควรจัดการขยะมูลฝอย โดยอาศัยแนวทางเหล่านี้ คือ การสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะต้นทาง การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ การสร้างศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะ การจัดให้มีพื้นที่ต้นแบบในการลดปริมาณขยะในพื้นที่

๒) สถานการณ์ขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม พบว่า ขยะมูลฝอยของชุมชนตำบลตลาดจินดา มีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย ๘ ตัน/วัน เนื่องจากเป็นชุมชนเกษตรกรรมและมีโรงงานอุตสาหกรรม มีปัญหาการทิ้งขยะมูลฝอยไม่เป็นที่และมักทิ้งตามสถานที่สาธารณะ ก่อให้เกิดความสกปรก องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา มีระบบและการบริหารจัดการจัดเก็บขยะที่ดี มีถังขยะรองรับขยะ มีการประชาสัมพันธ์และขอความร่วมมือกับประชาชนในการทิ้งขยะมูลฝอยมีจุดทิ้งขยะมูลฝอย มีการบริการจัดเก็บขยะมูลฝอยและถังรองรับขยะมูลฝอยตั้งอยู่หน้าบ้านและตามจุดต่าง ๆ ในชุมชน แต่ปัญหาขยะมูลฝอยล้นถังและความมักง่าย ทำให้เกิดการทิ้งขยะมูลฝอยข้างถัง ทำให้บริเวณนั้นสกปรก ส่งกลิ่นเหม็น สุนัขชอบมาคาบไปกัดคุ้ยขยะ ปัญหาการไม่คัดแยกขยะมูลฝอยต้นทางก่อนทิ้งให้ถูกวิธี โดยนำไปทิ้งรวมใส่ในถังขยะ ทำให้การจัดการขยะในพื้นที่ชุมชนตลาดจินดาไม่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ K.N. Kumar and S. Goel ได้ทำการศึกษาตรวจสอบรายละเอียดและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและการจัดการขยะชุมชนเพื่อนำเสนอแผนการจัดการขยะแบบครบวงจรและเหมาะสมของเมือง kharagpur ประเทศอินเดีย พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีปริมาณ ๙๕ ตัน/วัน แต่สามารถเก็บขนได้เพียง ๕๐ ตัน/วัน รวมถึงการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะโดยเป็นการถมทิ้งกลางแจ้ง (Open dumped) และปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ สถานที่ตั้งถังรองรับไม่เหมาะสม สมรรถนะและประสิทธิภาพของรถเก็บขนต่ำ แรงงานไม่เพียงพอสำหรับการจัดเก็บและขนส่งขยะมูลฝอยและไม่มียุทธศาสตร์การกำจัดขยะและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ถูกสุขลักษณะ สอดคล้องกับจักรกริช กาญจนกิจ ได้ศึกษาเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ความล้มเหลวและความสำเร็จในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตปริมณฑล ต้องสร้างความรู้ความเข้าใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนทุกภาคส่วน การจัดการขยะมูลฝอยโดยการเก็บรวบรวม และการเก็บ ขนส่ง โดยการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชนตำบลตลาดจินดา พบว่า มาจากแหล่งขยะในครัวเรือนและโรงงานมากที่สุด รองลง คือ ตลาดนัด ร้านค้า โรงเรียน วัด สอดคล้องกับทิวา ประสุวรรณ ได้ศึกษา การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง พบว่า จำนวนขยะที่มีปริมาณมากเนื่องจากความหนาแน่นของประชาชนในพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยแหล่งกำเนิดขยะที่มีปริมาณมากที่สุดมาจากครัวเรือน โรงงานและบริษัทห้างร้าน ผลกระทบคือ มีกลิ่นเหม็นที่มีสาเหตุมาจากขยะดังกล่าว ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างมากในการขอความร่วมมือจากประชาชนทุกครัวเรือนในชุมชนในการลดจำนวนปริมาณขยะมูลฝอยให้ลดลง

๕.๒.๒ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาพบว่า ชุมชนตลาดจินดาเน้นการพึ่งพาตนเองเป็นหลัก คือ ให้ประชาชนมีศักยภาพหรือขีดความสามารถในการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยด้วยตนเอง พบว่า ความ

ร่วมมือของคนในชุมชนมีจุดเริ่มต้นตั้งแต่การแก้ปัญหาขยะมูลฝอยภายในชุมชน โดยคนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมรับรู้สถานการณ์และสภาพปัญหาขยะของชุมชนตลอดถึงความต้องการของชุมชนที่จะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาขยะ มีส่วนร่วมวางแผน ร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ชุมชนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้น ร่วมกันหาทางออกเพื่อนำมากำหนดเป็นกิจกรรมโครงการที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการขยะ มีส่วนร่วมการร่วมทำกิจกรรมโครงการสร้างประโยชน์จากขยะที่เหลือใช้แล้ว มีการแบ่งหน้าที่กันทำ มีการประชาสัมพันธ์ โดยใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อให้คนในชุมชนเกิดความรู้ความเข้าใจวิธีการและรูปแบบการจัดการขยะ อีกทั้งการนำผู้นำชุมชนและคนในชุมชนไปศึกษาดูงานในสถานที่ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย ทำให้คนในชุมชนได้ความรู้เพิ่มเติม สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มานั้นไปประยุกต์ใช้กับครัวเรือนและชุมชนของตนเอง โดยเฉพาะการนำขยะมูลฝอยที่เหลือกลับมาใช้ประโยชน์อย่างมีค่าสูงสุด ทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น การมีส่วนร่วมติดตามผลการจัดการขยะ โดยคณะกรรมการชุมชนและสมาชิกชุมชน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของแผนการจัดการขยะชุมชน สามารถบริหารจัดการขยะภายในชุมชนของตนเองได้ ทำให้ชุมชนสะอาดน่าอยู่ มีปริมาณขยะมูลฝอยลดลง อีกทั้งสามารถสร้างรายได้จากการแปรรูปขยะด้วยพลังงานสะอาดได้อย่างเป็นรูปธรรม ทำให้เกิดความรักความสามัคคีภายในชุมชน สอดคล้องกับ ศิริชัย ศิริโปล ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่า ปัจจัยที่น่าจะนำมาดัดแปลงเป็นกิจกรรมสำหรับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในเขตหมู่บ้าน ได้แก่ กิจกรรมศึกษาดูงาน กิจกรรมอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ระบบกลไกจัดตั้งกลุ่มของประชาชนเพื่อจัดการขยะมูลฝอยและกิจกรรมส่งเสริมการบริหารจัดการขยะในชุมชน เนื่องจากประชาชนในพื้นที่ไม่ได้รับการส่งเสริมให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในการบริหารจัดการขยะอย่างเหมาะสม ไม่สามารถนำขยะที่ทิ้งแล้วไปกำจัด หรือใช้ประโยชน์ในด้านใดได้ เมื่อมีหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบให้การส่งเสริมในกิจกรรมอบรมปฏิบัติการ การจัดโครงการในชุมชน การรณรงค์ส่งเสริมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดขยะมูลฝอย ทำให้ประชาชนสามารถนำขยะมาแยกเพื่อจำหน่าย หรือเพื่อประดิษฐ์เป็นของใช้ของตกแต่งในครัวเรือนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการขยะได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับอภิชาติ ตั้งปรัชญากุล ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาูปแบบการจัดการขยะอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ได้ใช้แนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนตามหลักการ 5Rs ในด้านการลดปริมาณขยะ (Reduce) การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) การนำวัสดุที่ชำรุดมาซ่อมแซมใหม่ (Repair) และการนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (Reject) มาพัฒนาเป็นรูปแบบที่ยึดหลักการจัดการขยะโดยครัวเรือนจากต้นทางถึงปลายทางและใช้กิจกรรมการมีส่วนร่วมในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การสร้างแกนนำชุมชน การสร้างจิตอาสาครัวเรือน การจัดตั้งกองทุนและตลาดนัดขยะรีไซเคิลและการจัดการป็นผลคืนกำไร แล้วสรุปเป็นรูปแบบการจัดการขยะที่มีองค์ประกอบ ๔ ส่วน ได้แก่ ๑) คนในชุมชนต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ๒) ต้องมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ๓) ต้องลงมือปฏิบัติจัดการขยะจากต้นทางถึงปลายทาง ๔) ทุกภาคส่วนในชุมชนต้องร่วม

พลังมุ่งสู่ความสำเร็จ โต้แย้งกับงานวิจัยของ Carolina Armijo de Vega, Sara Ojeda-Benitez and Ma. Elizabeth Ramirez-Barreto ได้ศึกษาเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาของชาวเม็กซิกันกับโปรแกรมการจัดการขยะมูลฝอย : กรณีศึกษาเป็นมหาวิทยาลัยการจัดการขยะ พบว่า ประเทศเม็กซิโกมีโอกาสในการจัดการขยะมูลฝอยให้มีความยั่งยืนได้ยากมาก สิ่งที่สถาบันการศึกษาควรปฏิบัติคือ การจัดอบรมให้อาจารย์มีความรู้และรู้วิธีการในการจัดการขยะมูลฝอยและการรีไซเคิล มีการจัดกิจกรรมการลดปริมาณขยะมูลฝอยภายในสถาบัน การแยกขยะมูลฝอยในสถาบัน มีการรณรงค์ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในโครงการที่มีกิจกรรมการรีไซเคิลและการลดปริมาณขยะมูลฝอย สนับสนุนและจัดให้นักศึกษาได้มีโอกาสเยี่ยมชมศูนย์การรีไซเคิลและสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอยของเมือง

๕.๒.๓ นำเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ประกอบด้วย ๑) การลดปริมาณขยะมูลฝอยต้องมีการอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน เกี่ยวกับการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยเพื่อการบริหารจัดการขยะในครัวเรือนให้เหมาะสม เพื่อสร้างการความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะ ๒) การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดขยะ เช่น การใช้ถุงผ้า ลดการใช้ถุงพลาสติก ลดการใช้โฟม การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับความรู้เรื่องการคัดแยกขยะมูลฝอยจากครัวเรือน และมีวิธีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ผ่านทางผู้นำชุมชนแต่ละชุมชน และเสียงตามสายในชุมชน ป้ายประกาศ เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาลงพื้นที่ รณรงค์ผ่านเว็บไซต์ขององค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ๓) การคัดแยกขยะมูลฝอย การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือในการลดปริมาณขยะและคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิดเพื่อลดขยะต้นทาง โดยใช้หลักการ 5Rs ได้แก่ Reduce Reuse Recycle Repair Reject เมื่อคัดแยกแล้วขยะอินทรีย์สามารถนำไปกำจัดด้วยวิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์ ทำก๊าซชีวภาพใช้ในครัวเรือนและใช้เป็นอาหารสัตว์ ขยะรีไซเคิล นำไปขายและนำไปบริจาค ส่วนขยะอันตรายนำไปใส่ตู้สีแดงที่องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาตั้งไว้ตามจุดต่าง ๆ ในชุมชนเพื่อเก็บรวบรวมส่งให้อำเภอสามพรานและทางอำเภอสามพรานเก็บรวบรวมให้จังหวัดนครปฐมเพื่อนำไปกำจัดต่อไป ๔) กิจกรรมการพัฒนาทำความสะอาด เก็บขยะในชุมชน ในแม่น้ำลำคลอง กิจกรรมกำจัดผักตบชวา เพื่อให้ชุมชนมีความสะอาด ปราศจากเศษขยะและฝุ่นละอองป้องกันการเกิดโรคใช้เลือดออก สร้างความสามัคคีในชุมชน ทำให้ปริมาณขยะในชุมชนลดลง ๕) โครงการจัดการขยะด้วยพลังงานสะอาด คือ การเน้นการกำจัดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด โดยนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ (๑) โครงการโครงการ “การแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นก๊าซชีวภาพ” ได้มุ่งเน้นการจัดการขยะในครัวเรือน โดยนำขยะอินทรีย์ต่าง ๆ ผสมกับมูลสุกร มูลวัว การแปรรูปเป็นก๊าซชีวภาพ ด้วยกระบวนการหมักแบบไร้อากาศเวลาในการหมักไม่เกิน ๑๕ วันสามารถนำไปใช้ทดแทนก๊าซหุงต้มในครัวเรือนได้ (๒) โครงการ “ถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน” เป็นการจัดการขยะอินทรีย์ตั้งแต่ต้นทางซึ่งแต่ละครัวเรือนสามารถจัดการขยะเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค หรือไปปนเปื้อนกับขยะอื่น โดยใช้อุปกรณ์ที่เหลือใช้ในบ้านไม่จำเป็นต้องซื้อถังใหม่ แต่ขอให้มีฝาปิดก็ใช้ได้

(๓) โครงการ “แพขวดน้ำพลาสติก” เป็นการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่ยากต่อการกำจัดให้หมดไป ด้วยการนำขวดน้ำพลาสติกมาทำแพลอยน้ำเป็นการนำขยะกลับมาประโยชน์ใหม่ช่วยลดปริมาณขยะได้มาก เพราะมีน้ำหนักเบาลอยน้ำได้ดีคือ ใช้ขวดขนาด ๑.๕ ลิตร แพยังมีขนาดกว้างยิ่งทำให้เกิดความสมดุล โครงสร้างใช้เป็นท่อ PVC ทั้งหมด เพราะไม่ผลุกร้อนคงทนถาวรอายุการใช้งานนานมาก (๔) โครงการ “ถ่านอัดแท่ง “ เป็นการแปรรูปขยะทางการเกษตรให้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนด้วยการนำกิ่งไม้ต่าง ๆ มาตากแดดให้แห้งแล้ว โดยผ่านกระบวนการเผา บดและอัดเป็นแท่ง ทำให้ได้ถ่านอัดแท่งมีคุณภาพไฟแรง ไม่มีควัน (๕) โครงการ “เสวียนรักษ์โลกและปุ๋ยอินทรีย์” เป็นการนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้เพื่อลดปริมาณขยะสร้างปุ๋ย เพื่อใช้เก็บใบไม้ เศษหญ้าและวัชพืชต่าง ๆ และใช้ผักตบชวามาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ลดปัญหาหมอกควัน ทำให้บ้านและชุมชนน่าอยู่ สอดคล้องกับทิวาประสุวรรณ ได้ศึกษาการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง พบว่า การใช้แนวคิดการจัดการขยะแบบ 5 Rs เพื่อขับเคลื่อนการจัดการขยะตามสภาพปัจจุบันของปัญหาและความต้องการของชุมชน โดยจัดกิจกรรมตามโครงการจำนวน ๖ โครงการ ได้แก่ ๑) โครงการฝึกอบรมให้ความรู้ความเข้าใจในการลดการคัดแยกและใช้ประโยชน์จากขยะโดยชุมชน ๒) โครงการจัดทำปุ๋ยอินทรีย์ น้ำหมักชีวภาพ ๓) โครงการธนาคารขยะ ๔) โครงการจัดตั้งสถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทในชุมชน ๕) ศึกษาดูงานการจัดการขยะในสถานที่ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะ ๖) โครงการ big cleaning day เป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมตรงตามบริบทของพื้นที่และความต้องการของชุมชน รวมทั้งเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันที่คนในชุมชนต้องร่วมมือร่วมแรงร่วมคิดร่วมรับผิดชอบและร่วมรับผลที่เกิดขึ้นของชุมชน สอดคล้องกับณัฐหทัย โภคา ได้ศึกษารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนจังหวัดร้อยเอ็ด ได้กล่าวถึง กิจกรรมปฏิบัติการการคัดแยกขยะเพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น คือ จะต้องเน้นการลดปริมาณขยะเป็นหลักตามแนวคิดสมัยใหม่ โดยมี ๕ ขั้นตอน (5Rs) ในกระบวนการจัดการขยะ สอดคล้องกับกรมควบคุมมลพิษ ได้กล่าวว่า การจัดการขยะต้องมีแผน 5Rs รองรับ ได้แก่ ๑. Reduce การลดปริมาณขยะ ๒. Reuse การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ ๓. Recycle การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ๔. Repair การนำวัสดุที่ชำรุดมาซ่อมแซมใหม่การนำวัสดุที่ชำรุดมาซ่อมแซมใหม่ ๕. Reject การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยาก หรือวัสดุที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ทั้งนี้ หลักการ 5Rs เป็นหลักการที่คำนึงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทางสังคม เพื่อความยั่งยืนในการบริหารจัดการในอนาคต เพื่อนำไปสู่การจัดการขยะอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ การแปรรูปเป็นพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตต่อไป

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ผลจากการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

๕.๓.๑ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

๕.๓.๑.๑ ทำความร่วมมือกับครัวเรือน โรงเรียน วัด สถานที่ประกอบการต่าง ๆ หรือผู้ที่ผลิตขยะให้มีส่วนร่วมในการจัดการขยะอย่างถูกต้องต่อเนื่อง มีการสร้างเครือข่ายและมีการจัดการประกวดมอบรางวัลให้กับหน่วยงานที่มีการจัดการขยะได้ดีเลิศ

๕.๓.๑.๒ ควรสนับสนุนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพื้นที่ในการกำจัดขยะด้วยวิธีการย่อยสลายตามประเภทและปริมาณขยะมูลฝอย และสามารถนำขยะมาแปรรูปตามประเภทของขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เทคโนโลยีการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง โดยภาพรวมจะเน้นช่วยกำจัดขยะและผลิตพลังงานได้พร้อม ๆ กัน

๕.๓.๒ ข้อเสนอแนะในระดับปฏิบัติการ

๕.๓.๒.๑ ควรให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะอย่างจริงจังด้วยวิธีการต่าง ๆ ตลอดจนจนทำให้ประชาชนเข้าใจว่าการจัดการขยะไม่ใช่หน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐเพียงฝ่ายเดียว แต่เป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคมที่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบกับปัญหาขยะ

๕.๓.๒.๒ ผู้นำชุมชนต้องเป็นแกนนำในการปฏิบัติให้ประชาชนเห็นการลดการใช้ขยะ ต้องเป็นตัวอย่างเป็นตัวอย่างให้กับประชาชน ต่อจากนั้นจึงชักชวนประชาชนให้เข้าร่วม องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาต้องวางระเบียบข้อปฏิบัติที่ชัดเจนแล้วประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและปฏิบัติตาม

๕.๓.๓ ข้อเสนอแนะในระดับพื้นที่

๕.๓.๓.๑ สร้างการมีส่วนร่วมการจัดการขยะมูลฝอยของทุกภาคส่วน โดยให้ชาวบ้านดำเนินการกันเอง โดยมีองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาหรือหน่วยงานอื่น ๆ เป็นผู้สนับสนุน และผลประโยชน์จะตกเป็นของชาวบ้าน ชาวบ้านจะให้ความร่วมมือ

๕.๓.๓.๒ ควรนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชนมาใช้ในการจัดการขยะเพราะจะช่วยทำให้การกำจัดขยะมีประสิทธิภาพ เช่น เครื่องย่อยสลายกิ่งไม้ เครื่องกำจัดผักตบชวา การลดปริมาณขยะ “เทคโนโลยีไพโรไลซิส” คือเปลี่ยนขยะพลาสติกให้เป็นน้ำมันชีวภาพ

๕.๓.๔ ข้อเสนอแนะในระดับชุมชน

๕.๓.๔.๑ จัดทำโครงการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่องทุกปี เช่น การส่งเสริมสนับสนุนการปลูกต้นไม้ การปลูกไม้สำคัญ และการฟื้นฟูทรัพยากรน้ำไม่ให้เสื่อมโทรมเพื่อรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพในลุ่มน้ำคลองจินดาเพื่อให้เกื้อหนุนต่อวิถีชุมชนการดำรงชีวิตที่ยั่งยืน

๕.๓.๔.๒ องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดาควรส่งเสริมให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง รวมถึงการแปรรูปขยะในลักษณะต่าง ๆ เพื่อก่อให้เกิดรายได้และลดปริมาณขยะสะสมหรือขยะที่ต้องกำจัดทิ้ง มีการจัดตั้งสภาชุมชน เพื่อกำกับดูแลและติดตามการดำเนินกิจกรรมอย่างใกล้ชิด โดยการให้ชุมชนมีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนด กฎ กติกา การตรวจสอบ การสร้างแรงจูงใจ สร้างขวัญและกำลังใจต่อกัน

๕.๓.๕ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๕.๓.๕.๑ ควรศึกษาเกี่ยวกับการผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกด้วยกระบวนการ ไพโรไลซิส เป็นการลดปริมาณขยะพลาสติกอย่างยั่งยืนด้วยนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสูงที่เป็นการแก้ไข พัฒนา และปรับปรุงด้านการลดปริมาณขยะในระยะยาว

๕.๓.๕.๒ ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมสำหรับชุมชน เพื่อที่จะก่อให้เกิดรายได้ต่อชุมชนและลดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนตำบล

บรรณานุกรม

๑. ภาษาไทย :

ก. ข้อมูลปฐมภูมิ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน.**

กรุงเทพมหานคร: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), ๒๕๕๖.กระทรวงพลังงาน. **คู่มือการพัฒนาและการลงทุนผลิตพลังงานทดแทน (พลังงานก๊าซชีวภาพ).**

กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอเบิล คอนซัลแตนท์ จำกัด, ๒๕๕๔.

กระทรวงพลังงาน, **ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน.** กรุงเทพมหานคร : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป. กรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือประชาชนเพื่อการลดคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย.**

กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด กชกร พับลิชชิ่ง, ๒๕๕๐.

กรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือประชาชนเพื่อการลดคัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย.**

กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์ การพิมพ์ (๑๙๗๗) จำกัด, ๒๕๕๑.

กรมควบคุมมลพิษ. **หลักเกณฑ์และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะและของเสียอันตราย.** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๕๗.

กรมควบคุมมลพิษ. **รูปแบบการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน,** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๕๗.

กรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือประชาชน การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า.**

กรุงเทพมหานคร: บริษัท ฮีชี จำกัด, ๒๕๕๘.

กรมควบคุมมลพิษ. **สถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๕๙.** สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๖๐.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. **Hate Waste ขยะใครใครก็ไม่รัก.** กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๐.

กรมควบคุมมลพิษ. **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๖๐.** กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๐.

กรมควบคุมมลพิษ. **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. ๒๕๖๑.** กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๖๑.

กรมควบคุมมลพิษ. **รายงานประจำปี ๒๕๖๓.** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย, ๒๕๖๓.

กรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือแนวทางการลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยสำหรับอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด. ม.ป.ป.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. **โครงการส่งเสริมการบริการวิชาการพลังงานขยะในสถานศึกษา ขยะพลังงานทดแทน.** กรุงเทพมหานคร: สำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน

กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. **ความปลอดภัยในการผลิตและการใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บริการวิชาการด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ๒๕๕๗.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. **คู่มือการใช้งานชุดถังหมักก๊าซชีวภาพ**. ขอนแก่น: ศูนย์บริการเทคโนโลยีสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์, ม.ป.ป..

กรมอนามัย. **คู่มือการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกรณีการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**. กระทรวงสาธารณสุข: กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ, ๒๕๕๓.

กรมอนามัย. **การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๔๕.

กรมทรัพยากรน้ำ. **สาระสาร สอน. การมีส่วนร่วมของประชาชน**. กรุงเทพมหานคร : สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ, ๒๕๕๗.

กรมชลประทาน. **คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๕๒.

กรมการพัฒนาชุมชน. **พัฒนาชุมชนปฏิบัติการ**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย, ม.ป.ป. กลุ่มงานยุทธศาสตร์และข้อมูลเพื่อการพัฒนาจังหวัด. **แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม (พ.ศ. ๒๕๖๑- ๒๕๖๕) ฉบับทบทวน**. นครปฐม: สำนักงานจังหวัดนครปฐม, ๒๕๖๑.

กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่น. **แผนปฏิบัติการ “จังหวัดสะอาด” 3Rs “ประชารัฐ” จังหวัดนครปฐม**. นครปฐม : สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด, ๒๕๖๐.

กลุ่มพลังงานชีวมวล. **พลังงานชีวมวล**. กรุงเทพมหานคร: สำนักค้นคว้าวิจัย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป..

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. **คู่มือการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพสู่ชุมชนเพื่อแก้ปัญหาการกำจัดผักตบชวาอย่างยั่งยืน**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ๒๕๖๐.

มูลนิธิพัฒนาชุมชนผาปัง. **รายงานผลการดำเนินของกระทรวงพลังงาน ด้านการส่งเสริมพลังงานทดแทนระดับชุมชน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป..

มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. **คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ**. กองทุนพัฒนาไฟฟ้า : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลัง ปี ๒๕๖๒.

มัญญ ภูผา. **พลังงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๙๗) จำกัด, ๒๕๖๐.

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ (ปัญญานันท์). **เอกสารการจัดการขยะติดเชื้อ**. พัทลุง: ศรีนครินทร์, ม.ป.ป.

ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์, ๒๕๔๖.

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). **คู่มือ การจัดทำแผนการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น**.

กรุงเทพมหานคร:สำนักสนับสนุนสภาพองค์กรชุมชน, ๒๕๕๙.

- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). **ระบบการผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือน**. บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน): ฝ่ายกิจการเพื่อสังคม, ม.ป.ป..
- โครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในภาคใต้ของประเทศไทย. **คู่มือการจัดทำแผนพัฒนาและงบประมาณ โดยใช้ทุนทางสังคมเป็นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา, ๒๕๕๘.
- โครงการสุขภาพคนไทย. **ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง สู่อการปฏิรูปประเทศจากรากฐานสุขภาพคนไทย**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล, สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, ๒๕๕๗.
- โครงการอบรม. **ทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพิ่มศักยภาพแก่ผู้นำท้องถิ่นและคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง**. องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา, ๒๕๖๓, (อัดสำเนา).
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **คู่มือการจัดการของเสียอันตรายจากชุมชน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ม.ป.ป..
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. **พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, ๒๕๕๙.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว). **พลังงานปัจจุบันและสู่ออนาคต**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, ๒๕๕๗.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, ๒๕๕๙.
- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). **“ปฏิรูปประเทศไทย ให้ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง”**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท วิสคอมเซ็นเตอร์ จำกัด, ๒๕๕๔.
- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน). **ปัจจุบัน/ปฏิปักษ์/ปฏิรูป ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองสู่อการปฏิรูปประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เฮ้าส์ ออฟ ดีทีพี จำกัด, ม.ป.ป..
- สภาวิศวกร. **ระบบขยะมูลฝอย**. กรุงเทพมหานคร: คณะอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพ, ๒๕๖๐.
- สำนักปลัดเทศบาลตำบลพระยืน. **การบริหารจัดการขยะชุมชนเทศบาลพระยืน**. ขอนแก่น: เทศบาลตำบลพระยืน, ม.ป.ป..
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. **คู่มือเทคนิคและวิธีการบริหารจัดการสมัยใหม่ตามแนวทางการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, ม.ป.ป..
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. **“ตลาดทุนกับการพัฒนาที่ยั่งยืน”**. ก.ล.ต. คู่มือระบบตลาดทุนเพื่อให้คุณมั่นใจ, ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. **การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย**. เอกสารประกอบการประชุมประจำปี, ๒๕๔๖.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. **วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ๒๕๕๗.
- สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม. **คู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการออกแบบการผลิต การควบคุมคุณภาพและการใช้ก๊าซชีวภาพ (Biogas) สำหรับโรงงาน**

- อุตสาหกรรม.** กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ป.).
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. **คู่มือความรู้พื้นฐานพลังงาน.** กรุงเทพมหานคร : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, ม.ป.ป..
- สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. **เชื้อเพลิงอัดเม็ดพลังงานทดแทนที่สะอาด.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท พี.เพรส จำกัด, ๒๕๖๒.
- สำนักงานเกษตรอำเภอสามพราน. **แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบล ตำบลตลาดจินดา พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๖๕ ฉบับทบทวน ปี พ.ศ. ๒๕๖๓.** นครปฐม: กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๖๓.
- สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลา. **เอกสารประกอบการบรรยายให้ความรู้ โครงการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียง “กิจกรรม ปุ๋ยหมักผักตบชวา”.** พระนครศรีอยุธยา: องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ลา อำเภอนครหลวง, ม.ป.ป..
- องค์กรความร่วมมือประเทศของเยอรมันและกรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือการจัดการขยะมูลฝอย และเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น.** กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๔.
- องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา. **แผนพัฒนาท้องถิ่น (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๕).** นครปฐม: สำนักงานปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา, ๒๕๖๑.
- องค์กรความร่วมมือประเทศของเยอรมันและกรมควบคุมมลพิษ. **คู่มือการจัดการขยะมูลฝอย และเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอย ให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น.** กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๔.

ข. ข้อมูลทุติยภูมิ

(๑) หนังสือ:

- กฤติยาพร วงษา. **อนาคตพลังงานไทย.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๕๗.
- โกวิทย์ พวงงาม. **การจัดการตนเองของชุมชนและท้องถิ่น.** กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์, ๒๕๕๓.
- จารุวรรณ แก้วมะโน. **บทเรียนชุมชนเข้มแข็ง แผนพัฒนาจังหวัดฉบับเจ้าเมือง.** สถาบันพระปกเกล้า: บริษัท ส. เจริญการพิมพ์ จำกัด, ๒๕๕๖.
- ชนวนทอง ธนสุกาญจน์. **คู่มือการพัฒนาการทำงานชุมชนเพื่อการทำงานกองทุนสุขภาพ สปสช..** แผนงานร่วมสร้างเสริมสุขภาพก็ระบบ หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, ม.ป.ป..
- ณิชา บุรณสิงห์และคณะ. **การจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๒.
- ถวิลวดี บุรีกุลและคณะ. **คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.** เครือข่ายธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม ประเทศไทย, ๒๕๕๗.
- ทีศนา แชมมณี. **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้.** พิมพ์ครั้งที่ ๕,

- กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๐.
ทวารัฐ สุตะบุตร. **คู่มือไปโอแก๊ส เซพตี้**. กรุงเทพมหานคร: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๖.
- ธาดา วรรณปิยกุล. การพัฒนาความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนด้านการบริหารจัดการงบประมาณ, สาธารณสุขมูลฐาน กรณีศึกษา: อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ๒๕๔๔.
- ธนาคม จงจิระ, **จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร**. กรุงเทพมหานคร: สำนักทะเบียนกลาง, ๒๕๖๔.
นำชัย ชีววิวรรณ. **เศรษฐกิจชีวภาพ**. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ๒๕๖๑.
- ปริญญา พุทธาภิบาลและคณะ. **พลังงานทางเลือก**. เอกสารประกอบความรู้ขั้นพื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ, ม.ป.ป..
- ปธาน สุวรรณมงคล. **นโยบายที่คณะบางประการในเรื่องสภาพลภัยกับการมีส่วนร่วมของชุมชนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๗.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต). **การพัฒนาที่ยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โกมลคีมทอง, ๒๕๔๓.
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต), **พุทธธรรม**. พิมพ์ครั้งที่ ๒๐, ฉบับเดิม กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สหธรรมิก จำกัด, ๒๕๔๕.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต), **พุทธธรรม**. ฉบับปรับปรุงขยายความ. พิมพ์ครั้งที่ ๖, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๘.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต), **ชีวิตงาม**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, มปป.
พิสิษฐ์ มณีโชติและคณะ. **คู่มือการสร้างระบบก๊าซชีวภาพ**. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ องค์การมหาชน: มหาวิทยาลัยนเรศวร, ม.ป.ป..
- พีรพัฒน์ พันศรี. **เอกสารประกอบการสอน การพัฒนาองค์กรชุมชน**. นครปฐม: คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, ๒๕๕๙.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. **การประเมินโครงการ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๔.
- เยาวนิจ กิตติธรรมาและคณะ. **คู่มือการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม**. สงขลา: ดาว फिल्म วิดีโอกราฟฟิค หาดใหญ่, ๒๕๕๕.
- รันดร พิมพ์ดำ. **โลกดงามสังคมยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ทวีวัฒน์การพิมพ์ จำกัด, ๒๕๕๙.
- วิสาชา ภูจินดาและคณะ. **คู่มือเทคนิคการผลิตก๊าซชีวภาพระดับครัวเรือนและชุมชน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช) สำนักวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๘.
- วิมลรัตน์ สุวรรณวงศ์. **คู่มือการปฏิบัติงาน การลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย**. กลุ่มส่งเสริม การจัดการศึกษา สำนักเขตพื้นที่การศึกษา นครศรีธรรมราช เขต ๑: นครศรีธรรมราช, ๒๕๖๒.

- วีรพันธ์ เกียรติภักดิ์. ฟาสาย น้ำใส ด้วยไบโอแก๊ส. ม.ป.ท..
- วณิชชา บุรณสิงห์. **ก๊าซชีวภาพผลผลิตจากมูลสัตว์สู่พลังงานทดแทน**. สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๖๓.
- ศักดิ์ชัย ภูเจริญ. **รูปแบบMODEL**. (นครราชสีมา : Kruinter.com, ๒๕๕๘).
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตโต). **การพัฒนาที่ยั่งยืน**. นครปฐม: วัดญาณเวศกวัน ต.บางกระทีก อ.สามพราน, ๒๕๖๑.
- สุเมธ ตันติเวชกุล. **พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน, ๒๕๕๖.
- สุนน อมรวิวัฒน์. **รายงานผลการดำเนินโครงการนาร่องระดับชาติ เรื่องการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียนนาร่อง: รูปแบบที่คัดสรร**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.พี.เค.เปเปอร์ แอน ฟอรั่ม, ๒๕๕๕.
- สขุณ ตั้งทวีวัฒน์และคณะ. **การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางเลือก และลดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในชุมชน**. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ๒๕๕๘.
- สุนทร โคตรบรรเทา. **พลังงานปัจจุบันและสู่อนาคต**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, ๒๕๕๗.
- เสรี พงศ์พิศ. **ร้อยคำที่ควรรู้**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พลังบุญ, ๒๕๕๓.
- สุรพล เศรษฐบุตร. **เอกสารประกอบการบรรยาย การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท**. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ม.ป.ป..
- สุวิทย์ คำดีและคณะ. **คู่มือ กม. คณะกรรมการหมู่บ้าน (กม)**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย สำนักบริหารการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง, ๒๕๕๗.
- สมไทย วงษ์เจริญ. **คู่มือคัดแยกประจำบ้าน**. กรุงเทพมหานคร : โกลด์ เพาเวอร์ พรีนติ้ง, ๒๕๕๑.
- สุนันทา เลาว์ณยศศิริ. **คู่มือการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ขยะอินทรีย์และของเสียในชุมชน**. สำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ม.ป.ป..
- อนุสรณ์ ไชยพาน. **การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนกับธรรมาภิบาลในการจัดการทรัพยากร**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศูนย์การพิมพ์ แก่นจันทร์ จำกัด, ม.ป.ป..
- อนันตชัย ยूरประถมและคณะ. **ไขความหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน**. นนทบุรี: ห้างหุ้นส่วน จำกัด. วนิดาการพิมพ์, ๒๕๕๗.
- อรสา สุกสว่าง. **โครงการชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๙๗) จำกัด, ๒๕๖๐.
- อรัญ จิตตะเสโนและคณะ. **หลักการและวิธีการบริหารจัดการชุมชน**. เอกสารประกอบการเรียนรู้ในโครงการวิจัยและพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่สุขภาวะองค์กรวม, ม.ป.ป..
- อรอนงค์ พลอยวิเลิศ. **“ปัจจุบัน/ปฏิบัติ/ปฏิรูป ชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเองสู่การปฏิรูปประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แฮ็ส ออฟ ดีทีพี จำกัด, ม.ป.ป..

(๒) **วิทยานิพนธ์ :**

จักรกริช กาญจนกิจ. “การจัดการขยะมูลฝอยของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”. **วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. ๒๕๕๖.

ณัฐหทัย โภคา. “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนจังหวัดร้อยเอ็ด”. **ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ๒๕๕๙.

ทิวา ประสุพรรณ. “การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนในตำบลบ้านแลง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง”. **ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัย ราชภัฏราชชนครินทร์. ๒๕๕๘.

นงกต สวัสดิชิตัง. “การพัฒนา รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี”. **ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, ๒๕๕๗.

เบญจพร แก้วมีศรี. “รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำของผู้บริหารวิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๕.

ปิยะธิดา อภัยภักดิ์. “ประสิทธิผลในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: วิเคราะห์กรณีการจัดการขยะของเทศบาลนครอ้อมน้อย จังหวัดสมุทรสาคร. **ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีประทุม, ๒๕๕๙.

ปิยะวรรณ กลิ่นจันทร์. “ผลของการพัฒนาความมีวินัยในตนเองทางการเรียนด้วยรูปแบบตามหลักไตรสิกขาที่มีต่อการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนอันพึงประสงค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนเทศบาลเมืองท่าโขลง ๑ จังหวัดปทุมธานี”. **ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต**, บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๕๒.

ประสิทธิ์ เขียวศรี. “การนำเสนอแบบจำลองการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนที่บริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นมาตรฐาน”. **วิทยาลัยปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔.

รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์. “การพัฒนา รูปแบบการบริหารของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับประเทศไทย”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๘.

วิชัญญ์ เชาวน์ดำรง. “รูปแบบการพัฒนา ลักษณะความเป็นครูวิชาชีพของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๒.

พระมหาปัญญา กิตติเมโธ (ตีพิจารย์), “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามหลักไตรสิกขาของกรมสารวัตรทหารเรือ”. **วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๕.

พิริยุตม์ วรรณพฤกษ์. “การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย”. **ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ๒๕๕๕.

พูลสุข หิงคานนท์. “การพัฒนารูปแบบการจัดการองค์การของวิทยาลัยพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๐.

พิณสุดา สิริธรรังสี. “การนำรูปแบบการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๖.

ศิริชัย ศิริโปล์. “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย โดยการใช้มีส่วนร่วมของชุมชน เทศบาลเมืองมหาสารคาม”. **ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ๒๕๕๙.

สมาน อัครภูมิ. “การพัฒนารูปแบบการบริหารประถมศึกษาระดับจังหวัด”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๓๗.

สิทธิกันต์ ฤกษ์ชาญชัย. “ศูนย์การเรียนรู้พลังงานทดแทนจากธรรมชาติ”. **วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีปทุม, ๒๕๕๘.

อุทัย ชันโอรพาร. “ประสิทธิผลในการจัดการขยะมูลฝอยของ องค์การบริหารส่วนตำบล: ศึกษากรณี องค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม”. **วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ๒๕๔๗.

อิสรภาพ มาเรือน. “รูปแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับภูมิสังคมของชุมชนชาวเขาอย่างยั่งยืนในพื้นที่ตำบลปากกลาง อำเภอป่าสัก จังหวัดน่าน”. **วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. ๒๕๕๖.

อภิชาติ ตั้งปรัชญากุล. “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะอย่างครบวงจรแบบมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตเทศบาลตำบล จังหวัดกาฬสินธุ์”. **ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. ๒๕๖๐.

ฮารูน มุหมัดอาลี. “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่กรุงเทพมหานคร”. **วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี. ๒๕๖๑.

(๓) สารนิพนธ์ :

ดิเรก ทวะกาญจน์, “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่”. **สารนิพนธ์**. บัณฑิตวิทยาลัย: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, ๒๕๕๓.

บุญส่ง สิ้นธนอก. “การปรับใช้หลักไตรสิกขาในการประหยัดพลังงานของสังคมไทย”. **สารนิพนธ์พุทธศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต**. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๕๗.

(๔) รายงานวิจัย :

กมลสินทร์ พิณีจภูวตลและคณะ. “การพัฒนาอย่างยั่งยืน”. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพมหานคร : สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน), ๒๕๕๙.

กฤษฎา ภาณมนต์วาที และกิตติ แก้วฟ้า. “การศึกษาปริมาณแก๊สและคุณภาพน้ำจากการหมักน้ำเสียจากฟาร์มร่วมกับเปลือกกล้วยแบบไร้อากาศ”. **โครงการวิจัย**. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: มหาวิทยาลัยนเรศวร, ๒๕๕๗.

จารุโส สุตศิรีและคณะ. “การจัดการขยะชุมชนอย่างยั่งยืนของชุมชนสระแก้วและชุมชนบ้านล่าง เทศบาลเมืองปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช”. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). ๒๕๖๑.

ตรรกพร สุขเกษม. “ธรรมาภิบาลในการจัดการภาครัฐ”. **รายงานวิจัย**. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. ๒๕๖๐.

ปวีตร เลิศธรรมเทวีและอัจฉรา ชินนิยมพานิชย์. “การส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือก พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน”. **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพมหานคร: สำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. ๒๕๖๐.

อัมพรค์ วรรณโกมล. “การผลิตก๊าซชีวภาพจากของเสียจากฟาร์มกุ่ม”. **รายงานวิจัย**. สาขาวิชาเทคโนโลยี สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี. ๒๕๖๐.

(๕) วารสาร

กาญจนา เจริญสี. “การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน”. **วารสารสมาคมวิจัย**. ปีที่ ๒๑ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม – สิงหาคม ๒๕๕๙.

กาสัก เตชะขันหมาก. “รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนแบบบูรณาการของจังหวัดลพบุรี”. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**. ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๑ มกราคม – เมษายน ๒๕๖๕.

จินตวีร์ สุขเกษม. “แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน”. **วารสารวิชาการ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. ปีที่ ๒๖ ฉบับที่ ๕๐ มกราคม - เมษายน ๒๕๖๑.

ณัฐพล อมตวณิชและคณะ. รูปแบบใหม่ของเกณฑ์ชี้วัดโครงการด้านพลังงานทดแทน. **วารสารวิชาการ สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. ปีที่ ๑๐ ฉบับที่ ๒ เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม ๒๕๖๐.

นงกต สวัสดิชิตัง. “การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี”. **วารสารบัณฑิตศึกษา**. มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ปีที่ ๓ ฉบับที่ ๑ มกราคม – มิถุนายน ๒๕๕๗.

เพ็ญศรี ฉรินง. “การพัฒนาชุมชน: แนวคิด ขอบข่าย และหลักในการปฏิบัติของนักพัฒนา”. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๕๙.

ภิกษุศักดิ์ กัลยาณมิตร. การพัฒนาทุนทางสังคมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. **วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๓ ประจำเดือน (กันยายน – ธันวาคม ๒๕๕๙).

วสันต์ จันทร์และคณะ. “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารงานองค์การบริหารส่วนตำบลหนองจิก อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม”. **วารสารการเมืองการปกครอง**. ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๑ มกราคม - เมษายน ๒๕๖๐.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. “การวิจัยพัฒนารูปแบบ”. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**. ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๔ ๒๕๕๓.

วนิดา เสริมเหล่า. “ถอดบทเรียนความสำเร็จจากการจัดการขยะของประเทศญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน” วารสารวิชาการวิทยาลัยการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๑ มกราคม-กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔.

สุทธาสินี ผาภา. “พลังงานทดแทนในสถานการณ์ภาวะโลกร้อน”. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสต์เทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปีที่ ๑๑ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๖๐.

สุภา ศิรินาม. พลังงานแห่งอนาคต. วารสารวิชาการวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม - ธันวาคม ๒๕๕๙.

อิสระ กุลยะณี. “รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยหมู่บ้านจำปา ตำบลบงเหนือ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัด สกลนครปฐม”. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน. ปีที่ ๖ ฉบับที่ ๒ เมษายน - มิถุนายน ๒๕๖๓.

อุทุมพร จามรมา. “โมเดล (Model)”. วารสารวิชาการ. กรุงเทพมหานคร ๒๕๔๑.

อรทัย กักพล. คู่คิด คู่มือ การมีส่วนร่วมของประชาชนสำหรับผู้บริหารท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ส.เจริญ การพิมพ์. ๒๕๕๒.

(๖) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ :

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สถานการณ์ขยะมูลฝอยในปี ๖๔. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : https://www.matichon.co.th/local/quality-life/news_3168455 [๑๒ เมษายน ๒๕๖๕].

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. สถิติอุตสาหกรรมปี ๖๔. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://www.diw.go.th/webdiw/static-fac/> [๑๑ เมษายน ๒๕๖๕].

กรมประชาสัมพันธ์. สถานการณ์ขยะมูลฝอยไปประเทศ ปี ๒๕๖๔. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG220206191940157> [๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

นครปฐม. สถานการณ์พลังงานนครปฐม. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: [https:// www.thaienergydata.in.th/download/2558/](https://www.thaienergydata.in.th/download/2558/) [๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒].

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต). พระพุทธศาสนากับการพัฒนาคนและสังคม. จัดพิมพ์ในระบบเครือข่าย โดยสำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ SEAMEO Secretariat. เข้าถึงวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕. OnlineX.Availbale:<http://www.Seameo.org/vl/payutto/index.htm>.

วิกิพีเดีย. ประชากรโลก. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/> [๑๒ เมษายน ๒๕๖๕].

ศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดนครปฐม. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://chechadnews.blogspot.com/>, [๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๓].

ศูนย์ดำรงธรรม จังหวัดนครปฐม. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://mgronline.com/>, [๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓].

สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย. **รูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www.facebook.com/permalink.php?>, [๙ ก.พ. ๒๕๖๒].

สหประชาชาติ. **เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ๗ พลังงานสะอาดราคาถูก**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://thailand.un.org/th/sdgs/7> [๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕].

องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา. **ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.taladjinda.go.th/index.php/welcome/detail/516/> [๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๒].

(๗) สัมภาษณ์ :

สัมภาษณ์ นางปรัชญาภรณ์ แดงอ่อน. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด. ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นางสาว เพ็ญญา โรจน์ยินดี. เจ้าพนักงานสุขาภิบาล. ๖ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายพลรัตน์ คุสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา. ๘ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายวีรวัชร บุญส่ง ผู้จัดการทรัพยากรฝ่ายบุคคล บริษัท ดับเบิลยูจีซี จำกัด. ๙ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นางอุบลศรี โพธิสาร. ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายแคล้ว ปุกเนตร. ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายอนันต์ ชุมรักษา. ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒. ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายสมชาย พรหมมณี. ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

สัมภาษณ์ นายสนอง บัวงาม. อธิการผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม. ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม. ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายชัยวัฒน์ คุ้มพะเนียด. ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายทอม มีดี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓. ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นางวราภรณ์ บุญส่ง. ๑๘ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายเอกพจน์ คำแข่ง. หัวหน้าสำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา. ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายวิเชียร บุตรสะอาด. เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รักษาการแทนผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม. ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายยม พ่วงจินดา. ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นางสาวหฤทัย อุดมมณีรัตน์. ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายพล ทวีสุภาพ. ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นางสาวยุพิน ต่อเติม. ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายอำนาจ ไหมสีงาม. สารวัตรกำนันตลาดจินดา. ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายประสงค์ นะเงิน. ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดา. ๒ กันยายน ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายกิติ วัตรเอก. ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมนูญตลาดจินดา. ๓ กันยายน ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายรุ่ง จินดาสุ่ม. ๔ กันยายน ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายทองทศ ปิยสถิตธรรม. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒. ๑๒ กันยายน ๒๕๖๓.

สัมภาษณ์ นายบุญยืน ทับประทุม. กำนันตำบลตลาดจินดา. ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓.

(๘) สันทนาการเฉพาะ :

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. ผศ. ชัยรัตน์ หงษ์ทอง. หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. ดร.รุจิรา สีสสุข. อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. พระมหาประกาศิต สิริเมโธ ดร. หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการพัฒนาสังคม วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. นายพลรัตน์ คุณสมบัติ. ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบูรณ์. รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. นางวิภาพร ชื่นทวี. หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. นายวัชรพัฒน์ ต้นเสียงสม. หัวหน้าฝ่ายอนามัยและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปากโลง อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. นายชัยอาสา ลีลาศุภกิจ. นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ องค์การบริหารส่วนตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม.

การสนทนากลุ่มเฉพาะ Focus Group. อาจารย์พิมพ์นิภา ศรีนพคุณ. อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

(๙) ภาษาอังกฤษ :

Barbier, E B. **The Concept of Sustainable Economic Development.** Environmental Conservation 14, 1987.

Brown, W. B. & Moberg, D. J., **Organization Theory and Management: A Macro Approach.** New York: John Wiley and Sons, 1980.

Carolina Armijo de Vega, Sara Ojeda-Benitez and Ma, Elizabeth Ramirez-Barreto. **“Mexican educational institutions and waste Management programmes a University case study”.** Resources, Conservation and Recycling Vol.39, Issue 3. October, 2003.

Erwin William. **Participation Management: Concept Theory and Implementation.** Atlanta Ga: Georgia State University, 1976.

- Faulconer, Angela Wentz. **Civic Excellence: Citizen Virtue and Contemporary Liberal Democratic Community**, A Dissertation Submitted to the Graduate School of the University of Notre Dame in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 2004.
- Frayne CA, Geringer JM, Self-management training for improving job performance: A field experiment involving salespeople, **Journal of Applied Psychology**, 2000.
- James L Creighton. **A guide book for involving citizens in community** Creighton University, 2005.
- John M Cohen and Norman T. **Rural – Development Participation : Concepts and Measures for Project Design, Implementation and valuation**. The Rural Development Committee Center for International Studies Cornell University, 1977.
- Keeves, Peter J, **Model and model building education research methodology and measurement: An international handbook**. Oxford: Pergamon Press, 1988.
- McCauley and others. **The center for creative leadership handbook of leadership development**. San Francisco : Jossey-Bass, 1998.
- Kwasi Owusu Boadi and Markku. “**Municipal Solid Waste Management in the Accra Metropolitan Area, Ghana**”. The Environmentalist, Vol.23, 2003.
- K.N.kumar, and Goel, S. “**Characterization of Municipal Solid Waste (MSW) and a proposed management plan for kharagpur, West Bengal, India**, Resources, Conservation and Recycling, 53, 2009.
- Simkins G. And Noian A. “**Environmental Management Systems in University**”. Occational Paper for the Environmental Association for Universities and colleges, March Stp, 2004.
- Smith, R.H. ands. **Management: Making organizations perform**. New York : Macinillan Publisher, 1980.
- Tsui As, Ashford SJ, Adaptive self-regulation : A process view managerial effectiveness, **Journal of Management**, 1994.
- Who and Unicef. **Report of the international conference on primary health care**. New York: N.P. Press, 1978.
- WCED. **Our Common Future**. Oxford. UK: Oxford University Press, 1987.
- Yadav. **Local Level Planning and Rural Development Alternatives Strategy**. New Delhi : Concept Publishing Company, 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

๑. รองศาสตราจารย์ ดร. โคนิภรณ์ ศรีทอง
ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๒. รองศาสตราจารย์ ดร. พระสุธีรตันบดินทร์
ผู้อำนวยการสถาบันพุทธศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๓. รองศาสตราจารย์ ดร. พระครูปริยัติกิตติธำรง
คณบดีคณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๔. รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรพล ใจเย็น
หัวหน้าภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๕. รองศาสตราจารย์ ดร. เต็มศักดิ์ ทองอินทร์
อาจารย์ประจำภาควิชารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.
รายนามผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย (สัมภาษณ์เชิงลึก)

รายนามผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย (สัมภาษณ์)

๑. รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน ๒๕ ท่าน
- | | |
|-----------------------------|---|
| ๑. นายพลรัตน์ คุสมบัติ | ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา รักษาการ
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๒. ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ | ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม |
| ๓. นางปรัชญภรณ์ แดงอ่อน | ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด |
| ๔. นายประสงค์ นะเขิน | ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตลาดจินดา |
| ๕. นายวีรวัชร บุญส่ง | ผู้จัดการแผนกทรัพยากรบุคคล บริษัท ดับเบิ้ลยูจีซี จำกัด |
| ๖. นายเอกพจน์ คำแข่ง | หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๗. นายกิติ วัตรเอก | ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมนูญตลาดจินดา |
| ๘. นายสนอง บัวงาม | อดีตรองผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม |
| ๙. นายวิเชียร บุตรสะอาด | เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รักษาการ
แทนผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม |
| ๑๐. นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี | เจ้าพนักงานสุขาภิบาล |
| ๑๑. นายบุญยืน ทับประทุม | กำนันตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัด
นครปฐม |
| ๑๒. นายอำนาจ ไหมสีงาม | สารวัตรกำนันตำบลตลาดจินดา |
| ๑๓. นายทองทศ ปิยสถิตธรรม | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒ |
| ๑๔. นายทอม มีดี | ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓ |
| ๑๕. นายอนันต์ ชุมรักษา | ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒ |
| ๑๖. นายรุ่ง จินดาสุ่ม | |
| ๑๗. นางวารภรณ์ บุญส่ง | |
| ๑๘. นายแคล้ว ปุกเนตร | |
| ๑๙. นางสาวหทัย อุดมมณีรัตน์ | |
| ๒๐. นางอุบลศรี โพธิสาร | |
| ๒๑. นายชัยวัฒน์ คุ้มเพนียด | |
| ๒๒. นายยม พ่วงจินดา | |
| ๒๓. นายสมชาย พรหมมณี | |
| ๒๔. นายพล ทวีสุภาพ | |
| ๒๕. นางสาวยุพิน ต่อเติม | |

ภาคผนวก ค.
รายนามผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย (สนทนากลุ่มเฉพาะ)

รายนามผู้ให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย (สนทนากลุ่ม)

รายนามผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน ๑๐ ท่าน

- | | |
|---|---|
| ๑. ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช | คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๒. ผศ. ผศ. ชัยรัตน์ หงส์ทอง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี | หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิต คณะครุศาสตร์
ราชมงคลธัญบุรี |
| ๓. ดร. รุจิรา สีสุข | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน |
| ๔. พระมหาประกาศิต สิริเมธ ดร. | หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการพัฒนาสังคม
วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มหาวิทยาลัยมหา
จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย |
| ๕. นายพลรัตน์ คูสมบัติ | ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ภูทับเบิก
นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา |
| ๖. นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบูรณ์ | รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์
อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม |
| ๗. นางวิภาพร ชื่นทวี | หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา
ตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี |
| ๘. นายวัชรพัฒน์ ต้นเสียงสม | หัวหน้าฝ่ายอนามัยและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วน
ตำบลหนองปากโลง อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม |
| ๙. นายชัยอาสา ลีลาศุภกิจ | นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ องค์การบริหารส่วน
ตำบลยายชา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม |
| ๑๐. อาจารย์พิมพ์นิภา ศรีนพคุณ | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยคริสเตียน |

ภาคผนวก ง.
หนังสือและบันทึกข้อความ
ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบเครื่องมือในการทำดัชนีพันธ



บันทึกข้อความ

แผนกสารบรรณ คณะสังคมศาสตร์
เลขที่รับ: ว ๒๑๙
วันที่ ๓๐ มิ.ย. ๒๕๖๓ เวลา ๑๓:๒๕
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ส่วนงาน...ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา...โทรศัพท์ ๐๓๕-๒๕๘๘-๐๕๓๓ ภายใน ๘๐๕๓
ที่...อว.๘๐๐๕๔/ว.๑๓๒...วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๓
เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำชุดซิณิพนธ์

นมัสการ/เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๒๑๐๑๑๐๕๐๕๔ นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำชุดซิณิพนธ์ ดังที่ได้แนบมาพร้อมแล้วนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงนมัสการ/เรียนมา เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิกฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

นิสิต : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

(พระครูปริยัติกิตติธารัง, รศ.ดร.)

คณบดีคณะสังคมศาสตร์

๑ ก.ค.๖๓



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน...ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและมานุษยวิทยา...โทรศัพท์...๐๓๕-๒๔๘๘-๐๘๓๓...ภายใน...๘๐๘๓
 ที่...อว.๘๐๐๕.๔/ว.๑๓๖๖...วันที่...๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๓
 เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำดุษฎีนิพนธ์

นมัสการ พระสุธีรัตนบัณฑิต, รศ.ดร.

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอนิมนต์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำดุษฎีนิพนธ์ ดังที่ได้แนบมาพร้อมแล้วนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงนมัสการมา เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิฎฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

นิสิต : พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน...ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา...โทรศัพท์...๐๓๕-๒๔๘-๐๗๓๓...ภายใน...๘๐๘๓
 ที่...อว.๘๐๐๕.๔/ว.๐๓.๒...วันที่...๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๓
 เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ์

เรียน รศ.ดร.โกนิญฐ์ ศรีทอง

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ์ ดังที่ได้แนบมาพร้อมแล้วนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมา เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิญฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

นิสิต : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๖ ๒๕๖๖

Yasom Triang Sritong
 Review
 Hu
 ๑๑ ก.ค. ๖๓



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน...ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา...โทรศัพท์...๐๓๕-๒๔๖-๐๙๓๓...ภายใน...๒๕๖๓
 ที่...อ.ว.๘๐๐๕๔/ว.๑๓๒...วันที่...๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๓
 เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพนธ์

เรียน รศ.ดร.เดิมนักดี ทองอินทร์

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๒๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพนธ์ ดังที่ได้แนบมาพร้อมแล้วนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมา เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

๒๖ มิ.ย. ๒๕๖๓
 ศ.ดร.เดิมนักดี ทองอินทร์

ดร.โกนิญฐ์ ศรีทอง

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิญฐ์ ศรีทอง)
 ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
 สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

นิสิต : พระมาโนช สุทธิจิตโต
 โทร...๐๘๗ ๐๐๖ ๒๕๖๖



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน...ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา...โทรศัพท์...๐๓๕-๒๔๘-๐๙๓๓...ภายใน...๘๐๙๓๓
 ที่...อ.ว.๘๐๐๕.๔/ว.๑.๑๓๒...วันที่...๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๓
 เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธุ...

เรียน รศ.ดร.ภัทรพล ใจเย็น

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธุ ดังที่ได้แนบมาพร้อมแล้วนี้ โครงการหลักสูตรพุทธศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมา เพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

รับทราบ

 (รศ.ดร.มาโนช สุทธจิตโต (๖๓))

นิต : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

ภาคผนวก จ.
หนังสือขอความอนุเคราะห์
ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำดัชนีพันธ

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๘



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นางปรัชญกรณ์ แดงอ่อน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำศุภกนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตร์ศุภกนิพนธ์ สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์ศุภกนิพนธ์ สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

โปรดให้กัมภกนิพนธ์
มีวันที่ ๒๗ ก.ค. ๖๓

นางปรัชญกรณ์ แดงอ่อน

ผอ.ร. บ้านตากแดด (มร. สาทรามบุรีวิทยาเขต)

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิติสภเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน นางสาวเพ็ญภา โรจน์ยินดี เจ้าหน้าที่งานสุขาภิบาล
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิติสภ ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิติสภ ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิติสภเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิกูญ์ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

ได้ให้สัมภาษณ์แล้ว

6/8/63

(น.ส.เพ็ญภา โรจน์ยินดี)
เจ้าหน้าที่งานสุขาภิบาล

ที่ อว ๘๐๐๕.๕/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิติสดีเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายพลรัตน์ คุสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา

รักษาการนายกองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิติสดี ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิติสดี ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิติสดีเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิกฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

8 2 1 63

ที่ อว ๘๐๐๕๔/ว ๐๑๖



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ผลิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายวีรวัชร บุญส่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคุษฎีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๓๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตร์คุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ผลิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รึ้น เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์คุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๖๖ ๖๕๖๖

ได้รับอนุมัติให้ผลิตเก็บข้อมูล ๑๓.๖.๖๓

๒๓.๖.๖๓ ๑๖.๐๐ น. ณ. ดิฉันแถม

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
 www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นางอุบลศรี โพธิสาร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
 พุทธศาสตร์คุณูปบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
 พราณ จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
 ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
 การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
 นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์คุณูปบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
 สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
 จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๖๑ นิสิต ม.จ.ร. ๗๗๗๗
 ๗๗. (๖๖๖) ๑๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓
 (น.ส. อุบลศรี โพธิสาร)

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายแคล้ว ปุกเนตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคุษฎีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

13 ส.ค. 63

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๘



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายสนั่น ธรรมรักษา ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๑๕ ส.ค. ๒๕๖๓
๐๖๓๓๓ ๐๖๓๓๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายสมชาย พรหมมณี

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคุษฎีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิฐ์ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก
๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

๐๓๕๒๔๘๐๐๐-๕ มห.จุฬ.

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๘



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอลำไทร
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๑๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สนอง บัวงาม อธิการผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำชุมชนนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิญ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

15 ก.ค. 63

ที่ อว ๘๐๐๕๔๖ ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
 www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
 เรียน ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินตาราม
 สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคัชฎ์นิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
 พุทธศาสตร์คัชฎ์บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาลังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
 พราณ จังหวัดนครปฐม" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
 ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
 การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
 นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์คัชฎ์บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาลังคม คณะ
 สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
 จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาลังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
 โทร.๐๘๗ ๐๐๖ ๒๕๖๖

- ทน
 - อดิเทพ
 สืบทอง
 (มจร.๐๖๖๖) มี
 ๐๖๖๖ ๖๖๖๖๖๖๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕๔/ว ๐๑๘



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๘๘ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตขอให้ผลิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายชัชวาลย์ สุขุมพันธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธตฺถิโก ทรฺสปรจจํวณินิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขออนุญาตได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ผลิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธตฺถิโก
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๗/๐๔/๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๘



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน นายทอม มีดี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคุกกี้นิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

17-08-63

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอลำไทร
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นางวารกรณ์ บุญส่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำชุมชนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิษฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

กรรณ ๗๗๖

อีกสิ่ง ๓๕-๑๑๖

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

18/8/63

ที่ อว ๘๐๐๕.๘/๑๑๘



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
 www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
 เรียน นายวิเชียร บุตรสะอาด เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
 รักษาการแทนผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
 สิ่งที่มาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำชุมชนนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
 พุทธศาสตร์ศุภกวีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
 พราณ จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
 ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
 การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
 นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์ศุภกวีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
 สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
 จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๑๑/๗/๒๕๖๓
 ๑๙ สิงหาคม ๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๘/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอนับน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๕
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้ผลิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายยม พ่วงจินดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้ผลิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนินธุ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

นายยม พ่วงจินดา

๒๐ ส.ค. ๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕๕/ว ๑๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน นางสาวทศกัญญา อุดมมงคลวิทย์
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดุฎีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๓๐๕๐๕๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

ได้ให้สัมภาษณ์แล้ว

น.ส. อุทก อุดมมงคลวิทย์

๒๐ ก.ค. ๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายพล ทั่วสุภาพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้หนังสือ ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๒๑ ก.ค. ๒๕๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว๑๑๘



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน นางสาวยุพิน งามเต็ม
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธตฺถิโก รัทสฺสปรจํตฺวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธตฺถิโก
โทร...๐๘๗ ๐๐๖ ๒๕๖๖

ได้ให้คำปรึกษาแล้ว
น.ส. ยุพิน งามเต็ม

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขออนุญาตให้บัณฑิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายอำนาจ ไหมสีงาม สารวัตรกำนันตำบลลาดจินดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำชุมชนนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขออนุญาตให้โปรดพิจารณาอนุญาตให้บัณฑิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิตฐ์ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธิจิตโต
โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๓
๒๕ ๖๖ ๖๓

๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๓
๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๘๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิติสิทเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายประสงค์ นะเขิน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจินดา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคุษฎีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิติสิท ๖๑๐๑๑๐๕๐๕๔๔ นิสิทปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิติสิท ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิติสิทเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

ได้นิสิทส่งมา 1/๑๐
A
๐๙.๗.๕๙. ๑๗๐๕๑๓๓
๒๓.๗.๖๓

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว๐๑๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิติสภเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์กิติ วัตรเอก ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมาภิบาลตลาดจินดา

อดีตรองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำดัชนีพันธ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธงจิตโต รหัสประจำตัวนิติสภ ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลตลาดจินดา อำเภอสสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิติสภ ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิติสภเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธงจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

3rd-69.
ประธานคณะกรรมการขับเคลื่อนธรรมาภิบาลตลาดจินดา

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายรุ่ง จินดาสุ่ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำคู่มือนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธตฺจิตฺโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้หนังสือ ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธตฺจิตฺโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

นายรุ่ง จินดาสุ่ม

4 ก.ย. 63

ที่ อว ๑๐๐๕.๕/ว ๐๑๖



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน นายทองทศ ปิยสถิตธรรม ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๒
สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำตุษฏีนิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุธตจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิต ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจูร์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุธตจิตโต

โทร...๐๘๙๑ ๐๐๖ ๒๕๖๖

12 ก.ย. 2563.

นายทองทศ

ปิยสถิตธรรม

ผู้ใหญ่มาน หมู่ที่ 2 ต.ลาดจินดา

ที่ อว ๘๐๐๕.๕/ว ๐๑๗



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน นายบุญยืน ทับประทุม กำนันตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ๑ ชุด

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตปริญญาเอก หลักสูตร
พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าว

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อการนี้จึง
ใคร่ขอความอนุเคราะห์ได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้หนังสือ ดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลใน
การวิจัย พร้อมนำไปเผยแพร่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์
นิสิตเป็นผู้ประสานงานด้วยตนเอง หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ผู้ประสานงาน : พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร...๐๘๗ ๐๐๒ ๒๕๖๖

พ.ศ.ให้สัมภาษณ์แล้ว
นาย บุญยืน ทับประทุม
กำนัน ต.ลาดจินดา
2 ตุลาคม 2563

ภาคผนวก ฉ.
แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง

รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

คำชี้แจง

๑. แบบสัมภาษณ์งานวิจัยชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม” โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อศึกษากระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

การตอบสัมภาษณ์ครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับเป็นข้อมูลและแนวทางสำหรับผู้วิจัย ผู้บริหารการจัดการขยะและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการวางแผน พัฒนา และปรับปรุงการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตลอดจนเป็นข้อมูลสารสนเทศต่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ต่อสาธารณชนต่อไปและรับรองว่าการตอบแบบสัมภาษณ์ครั้งนี้ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จะได้รับการปกปิดไม่เผยแพร่สู่สาธารณะและจะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใดทั้งสิ้น

๒. แบบสัมภาษณ์มี ๔ ตอน

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ ๒ คำถามเกี่ยวกับสถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ตอนที่ ๓ คำถามเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ตอนที่ ๔ คำถามเกี่ยวกับเสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ.....นามสกุล.....
 อายุ.....วุฒิการศึกษา.....
 อาชีพ.....ตำแหน่ง.....
 ที่อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....
 อำเภอ.....จังหวัด.....
 วันที่.....เดือน.....ปี.....

ตอนที่ ๒ สถานการณ์และสภาพปัญหาการจัดการขยะ ของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๒.๑ ประวัติความเป็นมาของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นอย่างไร เป็นชุมชนดั้งเดิม หรือตั้งขึ้นใหม่

.....

.....

.....

๒.๒ ลักษณะชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นอย่างไร

.....

.....

.....

๒.๓ สภาพชุมชนตำบลลาดจินดามีเนื้อที่/จำนวนหมู่บ้านและจำนวนประชากรเท่าไร

.....

.....

.....

๒.๔ ปัจจุบัน สถานการณ์ปัญหาเรื่องขยะมูลฝอยเป็นอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

๒.๕ ท่านคิดว่าสามารถจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่านได้หรือไม่ เพราะอะไร

.....

.....

.....

๒.๖ รู้หรือไม่วิธีการจัดการขยะแบบ ๕ R คืออะไร รู้สึกอย่างไรกับวิธีการจัดการขยะแบบ ๕ R

.....

.....

.....

๒.๗ ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นของข้อดี ข้อเสียของวิธีการจัดการขยะแบบ ๕ R

.....

.....

.....

ตอนที่ ๓ กระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๓.๑ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร กับการจัดการขยะของชุมชนตลาดจินดาด้วยกระบวนการแปรรูปขยะ

.....

.....

.....

๓.๒ ท่านมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

๓.๓ ท่านคิดว่าควรมีการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างไร

.....

.....

.....

๓.๔ ท่านมีข้อเสนอแนะในการจัดการขยะของชุมชนตำบลตลาดจินดา อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

ตอนที่ ๔ เสนอรูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

๔.๑ ท่านคิดว่า รูปแบบการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงานสะอาดแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตลาดจินดา เป็นวิธีที่ช่วยแก้ปัญหาได้หรือไม่

๑. โครงการแปรรูปขยะเป็นก๊าซชีวภาพ

.....

.....

.....

๒. โครงการทำถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน

.....

.....

.....

๓. โครงการทอดผ้าป่าขยะขวดน้ำพลาสติกเพื่อทำแพลลอน้ำ

.....
.....

๔. โครงการทำถ่านอัดแท่ง

.....
.....

๕. โครงการเสวียนรักษ์โลก

.....
.....

ภาคผนวก ข.
หนังสือขอความอนุเคราะห์
ในการเข้าร่วมสนทนากลุ่มเฉพาะ

ที่ จว ๘๐๐๕.๔/ว๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๑๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)
เรียน ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ด้วย พระมาโนช สุธงษิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

Mano
(ผศ.ดร. ศศิธร รุจนเวช)

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิญ์ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน
พระมาโนช สุธงษิตโต
โทร. ๐๘๙-๐๐๖-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน ผศ.ชัยรัตน์ หงส์ทอง คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิษฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร. ๐๘๗-๐๐๒-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอลำสนธิ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน อาจารย์ ดร.รุจิรา สืบสุข อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

ด้วย พระมาโนช สุทธจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิกฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธจิตโต

โทร. ๐๘๙-๐๐๖-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน พระมหาประกิต สิริเมโธ ดร. วิทยาลัยสงฆ์พุทธปัญญาศรีทวารวดี มจร

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิกฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร. ๐๘๗-๐๐๒-๒๕๖๖

ที่ ฮว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๕
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน ผศ.ดร.วิมลรัตน์ภักดิ์ จันทนคุณ อธิการบดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร. ๐๘๗-๐๐๖-๖๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๕ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน นายพลรัตน์ คุสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา

ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา

ด้วย พระมาโนช สุธงจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)" เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันพฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

19 เม.ย. 64

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุธงจิตโต

โทร. ๐๘๗-๐๐๖-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๑๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน นางสาวอารีย์ เปี่ยมมีสมบุรณ์ รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ จังหวัดนครปฐม

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๕๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจู ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร. ๐๘๗-๐๐๖-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอลำสนธิ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๕ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน นางวิภาพร ชื่นทวี หัวหน้าสำนักปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลดอนคา อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี

ด้วย พระมาโนช สุธงจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่ พุธที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

โรมหทัย

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุธงจิตโต

โทร. ๐๘๙-๐๐๖-๒๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอลำสนธิ
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน นายวิเศษวัฒน์ กันเสียงสม หัวหน้าฝ่ายอนามัยสิ่งแวดล้อม
องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลาไหล อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ด้วย พระมาโนช สุทธิจิตโต รหัสประจำตัวนิสิต ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎี
บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอสาม
พราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE
COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM
PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการ

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่
ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่
พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.โกนิจฐ์ ศรีทอง)

ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุทธิจิตโต

โทร. ๐๘๑-๐๐๖-๖๕๖๖

ที่ อว ๘๐๐๕.๔/ว ๐๑๐



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
๗๔ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอวังน้อย
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
www.mcu.ac.th

๒ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion)

เรียน นายชัยอนันต์ ธีลาภสิทธิ์ นักวิชาการรัฐประศาสนศาสตร์ชำนาญการ
องค์การบริหารส่วนตำบลบางหญ้าแพรก อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
ด้วย พระมาโนช สุธงษิณกุล รัศมีประจักษ์ ๖๑๐๑๑๐๕๐๔๔ นิสิตหลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎี
บัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลลาดจินดา อำเภอ
สามพราน จังหวัดนครปฐม (THE PARTICIPATORY WASTE MANAGEMENT MODEL OF THE
COMMUNITY, TALAD CHINDA SUBDISTRICT, SAMPHRAN DISTRICT NAKHONPATHOM
PROVINCE)” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม จึงใคร่
ขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อเข้าร่วมการสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ในวันที่
พฤหัสบดี ที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หลักสูตรพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์
จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณในความเอื้อเฟื้อทางวิชาการมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ ศรีทอง)
ผู้อำนวยการหลักสูตรบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาการพัฒนาสังคม

ติดต่อประสานงาน

พระมาโนช สุธงษิณกุล

โทร. ๐๘๙-๐๐๒-๒๕๖๖

เนื่องจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลในพื้นที่ ๔ พื้นที่ มีการบันทึกภาพผู้ให้ข้อมูลเป็นจำนวนมาก ๔๔ ท่านและมีการบันทึกภาพเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยเห็นว่าจะเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรป่าไม้ที่ใช้
ทำกระดาษโดยไม่จำเป็น จึงได้จัดทำสรุปรายชื่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การเข้า
สังเกตกิจกรรมและสนทนากลุ่ม

ภาคผนวก ซ.
ภาพประกอบการวิจัย
ภาพการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มเฉพาะ

ภาพประกอบการวิจัย
(การสัมภาษณ์)



สัมภาษณ์นางปรัชญาภรณ์ แต่งอ่อน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านตากแดด ๒๔ ก.ค. ๖๓



สัมภาษณ์นายพลรัตน์ คุสมบัติ ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ปฏิบัติหน้าที่นายกองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ๘ ส.ค. ๖๓



สัมภาษณ์ ดร.เกษมสันต์ มีจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดจินดาราม ๑๖ ส.ค. ๖๓



สัมภาษณ์นายประสงค์ นะเขิน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลาดจินดา ๒ ก.ย. ๖๓

ภาพโครงการผลิตก๊าซชีวภาพในชุมชน



ผลิต “ก๊าซชีวภาพ” ที่บ้านนายพล ทั่วสุภาพ หมู่ที่ ๑๐ ต. ตลาดจินดา ๔ เมษายน ๒๕๖๓



ผลิต “ก๊าซชีวภาพ” ที่บ้านนายมารวิน สารระนัย ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๔ ตลาดจินดา ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๓

ภาพโครงการทำถังขยะอินทรีย์ประจำบ้าน



ทำถัง”ขยะอินทรีย์” บ้านประสพ จุ้ยเพชร ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๗ ตลาดจินดา ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓



ทำถัง” ขยะอินทรีย์” ที่บ้านนายทอม มีดี ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ ๓ ตลาดจินดา ๕ สิงหาคม ๒๕๖๓

ภาพโครงการขวดน้ำพลาสติกทำแพลอยน้ำ



ร่วมกิจกรรมผ้าป่าขยะรีไซเคิล “ขวดน้ำพลาสติกทำแพ” โดยองค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา และภาคีเครือข่าย ณ วัดจินดาราม ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๓



ทำแพ “ขวดพลาสติก” ที่บ้านนางอุบลศรี โพธิสาร หมู่ที่ ๗ ประชาชนกลุ่มสตรีตลาดจินดา ๒๐ กันยายน ๒๕๖๓



ทำเสร็จวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๓

ภาพโครงการทำถ่านอัดแท่ง



ผลิต”ถ่านอัดแท่ง” ในชุมชนที่บ้านนางธนพร ชื่นอารมณ หมู่ที่ ๑๐ ตลาดจินดา ๑๓ มกราคม ๒๕๖๔



องค์การบริหารส่วนตำบลตลาดจินดา ร่วมกับ สโมสรโรตารีสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน นครปฐมและวัดจินดาราม จัดโครงการร่วมมือร่วมใจ พัฒนาพลังงานทดแทนจากขยะชุมชน ” ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๔



นำเสนอวิธีการ “ทำถ่านอัดแท่ง”



ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ สนับสนุนโดย สโมสรโรตารีสนามจันทร์ นครปฐม ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๔

ภาพโครงการทำเสวียนรักษโลก



ทำเสวียน”รักษโลก” ที่โรงเรียนบ้านตากแดด หมู่ที่ ๓ ตำบลจินดา ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓



ทำเสวียนรักษโลกที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลาดจินดา หมู่ที่ ๒, ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓



ทำปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกอง หมู่ที่ ๘, ๑๐ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

ภาพการสนทนากลุ่มเฉพาะ



ทำสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Group Discussion) ณ องค์การบริหารส่วนตำบลลาดจินดา
๒๒ เมษายน ๒๕๖๔



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - ฉายา	: พระมาโนช สุทธิจิตโต (ผุดผาด)
สถานที่เกิด	: ตำบลโพพระใน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
การศึกษา	: ปริญญาตรี พุทธศาสตรบัณฑิต (พธ.บ) สาขาการจัดการเชิงพุทธ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หน่วยวิทยบริการ วัดไร่ขิง (พระอารามหลวง) จังหวัดนครปฐม : ปริญญาโท พุทธศาสตรมหาบัณฑิต (พธ.ม) สาขาการจัดการเชิงพุทธ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย หน่วยวิทยบริการ วัดไร่ขิง (พระอารามหลวง) จังหวัดนครปฐม
ที่อยู่ปัจจุบัน	: ๘๕ หมู่ที่ ๒ วัดจินดาราม ตำบลตลาดจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม : ปัจจุบัน ตำแหน่งผู้ช่วยเจ้าอาวาส