



รายงานโครงการวิจัยร่างสมบูรณ์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

แผนงานวิจัยเรื่อง
นวัตกรรมการปรับปรุงระบบในส่วนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
รหัสโครงการ MCU RS 800767018



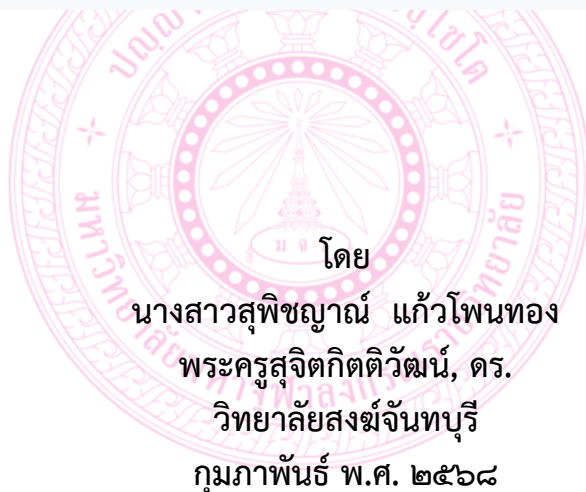
โดย
นางสาวสุพิชญ์ แก้วโพนทอง
พระครูสุจิตกิตติวัฒน์, ดร.
วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี
กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)
ประจำปีงบประมาณ 2567
จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
MCU RS 800767018



รายงานโครงการวิจัยร่างสมบูรณ์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

แผนงานวิจัยเรื่อง
นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
รหัสโครงการ MCU RS 800767018



โดย
นางสาวสุพิชญาณ์ แก้วโพนทอง
พระครูสุจิตกิตติวัฒน์, ดร.
วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี
กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)
ประจำปีงบประมาณ 2567
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
MCU RS 800767018
(ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย)



Complete the Research Project Report
Mahachulalongkornrajavidyalaya University

INNOVATION OF WASTE PROCESSING IN DURIAN PLANTATION OF
FARMERS IN CHANTHABURI PROVINCE

MCU RS 800767018

BY

Miss. Supitchaya Kaewponthong
Phrakhrusuchitkittiwat Kitti Soimala
Chanthaburi Buddhist College

February, 2025

Research Project Funded
By Thailand Science Research and Innovation Fund
B.E. 2567
MCU RS 800767018
(Copyright Mahachulalongkornrajavidyalaya University)

ชื่อรายงานการวิจัย	: นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
ผู้วิจัย	: นางสาวสุพิชญ์ แก้วโพทอง
ผู้ร่วมงานวิจัย	: พระครูสุจิตตจิตติวัฒน์ สร้อยมาลา
ส่วนงาน	: วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี
ปีงบประมาณ	: ๒๕๖๗
ทุนอุดหนุนการวิจัย	: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี มีวัตถุประสงค์คือ ๑) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๒) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี และ ๓) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research), การสัมภาษณ์เชิงลึก (Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Groups Discussion) ออกแบบการวิจัยภาคสนาม (field research) และการทดลองของพื้นที่การวิจัย ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวน ๒๕ คน และการสนทนากลุ่ม (Focus group) จำนวน ๕ คน เลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยวิธีการเจาะจง (Purposive Sampling) และถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ประเมินผลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Technique) ประกอบบริบท (Context) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า

๑. กระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี มี ๕ ขั้นตอน ดังนี้ ๑) การรวบรวมเปลือกทุเรียน ๒) การนำเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ ๓) การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรม ๔) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการส่งเสริมความรู้ และ ๕) การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๒. นวัตกรรมที่ได้จากการย่อยสลายของขยะเปลือกทุเรียน คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ ๗.๖๔, ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) มีค่าเท่ากับ ๖๓.๗, วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N) มีค่าเท่ากับ ๑.๘๗, วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) มีค่าเท่ากับ ๐.๙๒ และวิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) มีค่าเท่ากับ ๖.๑๙ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมวิชาการเกษตร

๓. การถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ให้กับเกษตรกร องค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และสร้างจุดเรียนรู้ร่วมเพื่อพัฒนาต่อยอดการแปรรูปขยะจากเปลือกทุเรียนให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ที่เกษตรกรใช้ประโยชน์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต่อยอดสู่การให้เป็น Zero Waste Lifestyle ได้อย่างยั่งยืน

Thesis title	: INNOVATION OF WASTE PROCESSING IN DURIAN PLANTATION OF FARMERS IN CHANTHABURI PROVINCE
Researcher	: Miss. Supitchaya Kaewponthong
Co-researcher	: Phrakhusuchitkittiwat (Kitti Soimala)
Division	: Chanthaburi Buddhist College Mahachulalongkornrajavidyalaya University

Abstract

Research on Innovation in processing waste in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province. The objectives are; 1) to study the waste management process in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province. 2) To develop innovations in waste processing in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province. and 3) to transfer knowledge on innovations in waste processing in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province. Use qualitative research formats (Qualitative Research) and research and development (Research & Development). By field surveying (Survey Research), in-depth interviews (Interview) and focus group discussions (Focus Groups Discussion). Design field research and experiments in the research area. 25 key informants and 5 focus groups Select key informants using a specific method (Purposive Sampling) and transfer knowledge on waste processing innovations in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province. Evaluate results using content analysis techniques (Content Analysis Technique) and context (Context). Present the results of data analysis according to the objectives with the following details.

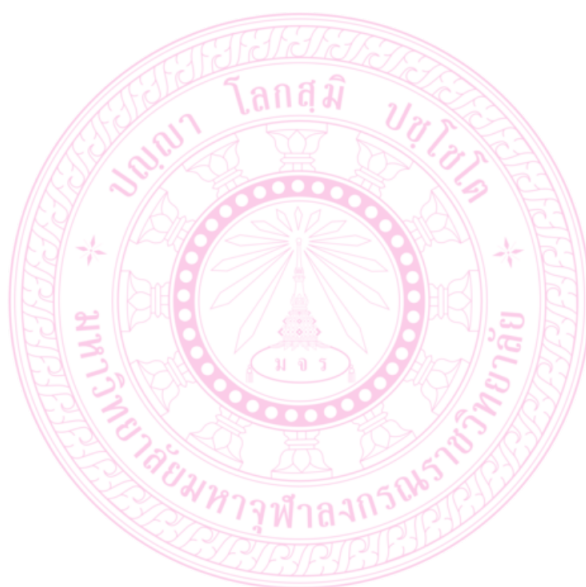
A result of this study was found in the following aspects.

1. The waste management process in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province consists of five steps as follows: 1) Collection of durian husks 2) Utilization of durian husks 3) Development of technology and innovation 4) Building cooperative networks and promoting knowledge and 5) Reducing environmental impacts

2. The innovation resulting from the decomposition of durian shell waste is organic fertilizer, which has a pH value of 7.64, an organic matter (OM) content of 63.7, a nitrogen (N) content of 1.87, a phosphorus (P) content of 0.92, and a potassium (K) content of 6.19. These values meet the standards set by the Department of Agricultural Extension.

3. Transferring knowledge on waste processing innovations in durian orchards of farmers in Chanthaburi Province to agriculture, government organizations,

the private sector, and the public sector. and create a joint learning point to further develop the processing of waste from durian peels into pelletized organic fertilizer. That agriculture uses and is environmentally friendly Continuously transform your residence into a Zero Waste Lifestyle.



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี” เกิดขึ้นจากแรงบันดาลใจของผู้วิจัยที่ได้มีโอกาสมาทำงานที่วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี ที่ต้องการเป็นส่วนหนึ่งในการรักษาสภาพแวดล้อมที่ร้อนระอุขึ้นทุกวัน ตลอดระยะเวลาการทำงานของผู้วิจัยได้พยายามศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมมาโดยตลอดเพื่อเป็นการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ที่เกิดจากนวัตกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดขยะเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อที่อยู่อาศัยของตนเอง และผลกระทบต่อปริมาณมวลขยะที่เพิ่มขึ้นของโลกต่อปี การจัดการขยะในสวนทุเรียน เกษตรกรสามารถนำแนวคิด “Zero Waste” หรือการลดขยะไปใช้ในสวนทุเรียน เช่น การใช้วัสดุธรรมชาติที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น ขยะจากเปลือกทุเรียนนำไปทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ หรือการใช้ซ้ำวัสดุเกษตร ตลอดจนการปลูกพืชเสริมในสวนทุเรียน (Agroforestry) เพื่อลดการใช้สารเคมีและเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งช่วยให้ขยะจากการเกษตรมีการหมุนเวียนและใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น คณะผู้วิจัยได้พัฒนานวัตกรรมหรือความรู้ที่เป็นศาสตร์วิชาการอื่นๆ ที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิต และให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วม ในการดำเนินงานครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความแนะนำและคำปรึกษาอย่างดียิ่งตลอดระยะเวลาการวิจัย ทำให้สามารถพัฒนาและประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาและให้ข้อมูลที่มีคุณค่าในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกท่านที่ร่วมให้สัมภาษณ์และเข้าร่วมการสนทนากลุ่มซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างความรู้และแนวทางการพัฒนานวัตกรรม

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนและความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดของนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

คณะผู้วิจัยขอขอบูชาเป็นกตเวทิตาคุณบิดามารดาที่เป็นกำลังใจสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง รวมทั้งบูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จ คุณค่าและประโยชน์ใดๆ อันพึงมีจากงานวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยขอถวายเป็นเครื่องบูชาแด่พระพุทธศาสนาที่ก่อให้เกิดสติปัญญาและคุณูปการอันมหาศาลแก่ทุกผู้ทุกนาม และผู้มีกุศลจิตทุกท่าน ขอให้ได้รับอานิสงส์นี้โดยทั่วกันเทอญ

ขอแสดงความนับถือ

สุพิชญาณ์ แก้วโพหนอง
กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๕
๑.๓ ปัญหาการวิจัย	๕
๑.๔ ขอบเขตด้านการวิจัย	๕
๑.๕ คำนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย	๗
๑.๖ กรอบแนวคิดในการวิจัย	๗
๑.๗ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๘
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๙
๒.๑. แนวคิดการจัดการขยะ	๙
๒.๒ การพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)	๑๙
๒.๓ ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม	๒๖
๒.๔ แนวคิดนวัตกรรมชุมชน	๕๕
๒.๕ หลักพุทธธรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม	๖๗
๒.๖ พื้นที่จังหวัดจันทบุรี	๗๐
๒.๗ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๗๒
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย	๗๘
๓.๑ รูปแบบการวิจัย	๗๘
๓.๒ พื้นที่การวิจัย	๗๙
๓.๓ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	๗๙
๓.๔ เครื่องมือการวิจัย	๘๐
๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล	๘๑
๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล	๘๑
๓.๗ สรุปกระบวนการวิจัย	๘๒

๓.๘ จริยธรรมในการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

๘๒

บทที่ ๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

๘๓

๔.๑ ผลกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๘๓

๔.๒ ผลพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๑๑๖

๔.๓ ผลการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๑๓๔

๔.๔ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

๑๓๘

บทที่ ๕ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

๑๔๑

๕.๑. สรุปผลการวิจัย

๑๔๑

๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย

๑๔๔

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

๑๕๗

บรรณานุกรม

๑๕๘

ภาคผนวก

๑๖๓

ภาคผนวก ก ใบรับรองจริยธรรม

๑๖๓

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑๖๙

ภาคผนวก ค รายชื่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants)

๑๗๐

ภาคผนวก ง ภาพประกอบการวิจัย (Research Illustration)

๑๘๐

ประวัติผู้วิจัย

๑๙๒

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
๑.๑ กรอบแนวคิดการวิจัย	๗
๒.๑ กระบวนการดำเนินงานเพื่อก้าวไปสู่ชุมชนไร้ถังขยะ	๑๑
๒.๒ องค์ประกอบที่เป็นศักยภาพของพื้นที่	๒๑
๒.๓ องค์ประกอบของเครื่องมือในการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่	๒๒
๒.๔ สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อม	๗๐
๒.๕ แสดงอาณาเขต และสภาพภูมิประเทศของจังหวัดจันทบุรี	๗๒
๔.๑ ขยะเปลือกทุเรียน	๑๒๘
๔.๒ โรงเรือนสำหรับเก็บการทดลองทำปุ๋ยอินทรีย์	๑๒๙
๔.๓ ขั้นตอนและกระบวนการย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์	๑๓๐
๔.๔ ขั้นตอนนำปุ๋ยอินทรีย์ไปวิเคราะห์	๑๓๐
๔.๕ ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์	๑๓๑
๔.๖ สภาพพื้นที่โดยรวมของแปลงทุเรียนก่อนใส่ปุ๋ย	๑๓๒
๔.๗ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๑	๑๓๒
๔.๘ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๒	๑๓๓
๔.๙ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๓	๑๓๓
๔.๑๐ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ไม่ดอกไม้ประดับ	๑๓๓
๔.๑๑ การถ่ายทอดองค์ความรู้	๑๓๗
๔.๑๒ องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัย	๑๔๐

สารบัญตาราง

ตารางที่

๓.๑ สรุปขั้นตอน กิจกรรมการวิจัย และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

หน้า

๘๒



บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๒๕๗๐) ซึ่งเป็นแผนพัฒนาฯ ฉบับแรกที่เริ่มต้นกระบวนการยกร่างกรอบแผนภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และจะมีผลในการใช้เป็นกรอบเพื่อกำหนดแผนระดับปฏิบัติการในช่วง ๕ ปีที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี ยังคงน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักปรัญชาทางการขับเคลื่อนและวางแผน การพัฒนาประเทศ ให้เกิดประสิทธิผลในการขับเคลื่อนพลวัตการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ ไปสู่เป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติได้อย่างเป็นรูปธรรม และโดยที่ทั่วโลก รวมถึงไทยยังอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากภายนอกและภายในประเทศที่มีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต ทั้งที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (โควิด-๑๙) และ โครงสร้างในประเทศที่ยังคงมีข้อจำกัดภายในที่รื้อการปรับปรุงแก้ไขในหลายมิติการกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะต่อไปจึงจำเป็นต้องให้ ความสำคัญกับการทำความเข้าใจถึงปัจจัยภายนอกและภายในตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลกระทบต่อและมีอิทธิพลกับโครงสร้างและองค์ประกอบของประเทศในทุกมิติ เพื่อนำมาประมวลผลและกำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศที่ควรมุ่งไปในอนาคตให้มีความ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ตลอดจนสามารถนำพาประเทศให้เติบโตต่อไป ท่ามกลางความผันแปรที่เกิดขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์โอกาส จากความท้าทายภายนอกและสามารถเสริมสร้างความเข้มแข็งจากภายในประเทศให้สามารถเติบโตได้อย่างมั่นคง สามารถบรรลุเป้าหมายในระยะ ๒๐ ปีภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติตามกรอบระยะเวลาที่ตั้งไว้ ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการประกอบการเกษตรในรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ แต่โดยที่ภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นการผลิตเชิงเดี่ยว (Monoculture) คือ ระบบเกษตรกรรมที่เป็นการปลูกพืชชนิดเดียวเต็มพื้นที่ อาศัยปัจจัยภายนอกแทบทุกอย่างในการผลิต เกษตรกรต้องนำเข้าและใช้วัตถุดิบจากภายนอก เช่น อาหารสัตว์ ปุ๋ย และสารเคมีที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น ต้นทุนส่วนใหญ่จึงมักอยู่ที่วัตถุดิบที่ไม่สามารถผลิตได้เอง นอกจากนี้เกษตรกรยังไม่สามารถกำหนดราคาผลผลิตได้เองเนื่องจากราคาของผลผลิตขึ้นอยู่กับกลไกตลาด ทำให้เกษตรกรไทยประสบปัญหาด้านต้นทุนที่สูงเกิดปัญหาหนี้สินจากต้นทุนการผลิต และยังมีปัญหาเรื่องความเสื่อมโทรมของดินและน้ำ สารเคมีตกค้างความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ ปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้คนในโลกโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปของต่างๆ ในแต่ละปีทั่วโลกสร้างขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste; MSW) ซึ่งรวมถึงขยะจากบริษัท อาคาร บ้าน ลานสาธารณะ และธุรกิจขนาดเล็ก เกือบ ๒,๐๐๐ ล้านตัน จากฐานข้อมูลของธนาคารโลกชี้ว่า “จีน” ผลิตขยะมูลฝอยชุมชนมากที่สุดในโลก ด้วยปริมาณมหาศาลถึง ๓๙๕ ล้านตันต่อปี รองลงมาคือ “สหรัฐอเมริกา” ๒๖๕ ล้านตันต่อปี สหรัฐอเมริกาอยู่ในอันดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมมาหากวัดกันที่การผลิตขยะมูลฝอยชุมชนต่อหัว โดยผู้พำนักในสหรัฐอเมริกาทุกคน ผลิตขยะอยู่ที่ประมาณ ๘๑๒ กิโลกรัม รองจากโมนาโก มอลโดวา มองโกเลีย ลิกเตนสไตน์ และเดนมาร์ก ซึ่ง

หมายความว่าทุกคนในสหรัฐอเมริกาผลิตขยะมูลฝอยชุมชนเกือบ ๒.๒๖ กิโลกรัม เป็นประจำทุกวัน โดยปริมาณขยะที่มนุษย์เราสร้างขึ้นจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรโลกยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญที่สุดคือ เมื่อผู้คนมีฐานะร่ำรวยมากขึ้น โดยในระหว่างปี ๒๐๑๖-๒๐๕๐ คาดว่าขยะจะเพิ่มขึ้นมากถึง ๗๐% ตามข้อมูลของธนาคารโลก ทั้งนี้การผลิตของเสียได้เพิ่มขึ้นอย่างมากทั่วโลก ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาและไม่มีแนวโน้มว่าจะชะลอตัวลง ภายในปี ๒๐๕๐ การผลิตขยะมูลฝอยทั่วโลกคาดว่าจะเพิ่มขึ้นประมาณ ๗๐% เป็น ๓.๔ พันล้านตัน เนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น การเติบโตของประชากร การขยายตัวของเมือง และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ตลอดจนพฤติกรรม การจับจ่ายซื้อของของผู้บริโภค ทุกๆ ปี มนุษย์ผลิตขยะนับล้านตัน และมันกำลังกลายเป็นปัญหาที่หนักหนาสาหัสสาครรจ์มากขึ้นเรื่อยๆ ทั่วโลก ด้วยปริมาณขยะจำนวนมหาศาลที่เกิดขึ้นนี้ ทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการขยะต้องจัดสรรให้มีการบำบัดและกำจัดของเสียอย่างเพียงพอ ตลอดจนการบริการในด้านนี้ยังมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่ทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ

อย่างไรก็ตาม มีการรีไซเคิลขยะน้อยกว่า ๒๐% ในแต่ละปี โดยยังคงส่งขยะจำนวนมากไปยังแหล่งฝังกลบ ของเสียมักถูกกำจัดที่จุดทิ้งขยะแบบเปิดโล่งที่เป็นอันตราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา และขณะที่ประเทศที่ร่ำรวยกว่าจะสร้างขยะมากกว่าประเทศที่ยากจน แต่โดยทั่วไปแล้วจะมีการจัดการของเสียที่ดีกว่าเพื่อช่วยจัดการกับปัญหาเหล่านี้ แม้ว่าปัจจุบันภูมิภาคที่มีรายได้ต่ำมีแนวโน้มที่จะผลิตขยะในปริมาณที่ต่ำกว่าภูมิภาคที่มีรายได้สูง แต่การผลิตขยะคาดว่าจะเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะในภูมิภาคที่มีรายได้น้อยหลายแห่ง ขยะที่ผลิตขึ้นส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะได้รับการจัดการที่ผิดพลาด ที่ทิ้งขยะแบบเปิดอาจเป็นอันตรายได้เมื่อเกิดดินถล่มหรือน้ำท่วม ทำให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง หากไม่มีการปรับปรุงในการจัดการของเสียและโครงสร้างพื้นฐานของของเสียที่มีอยู่ ปริมาณของเสียที่คาดการณ์ว่าจะก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมทั้งบนบกและทางทะเลคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจนยากจะรับมือไหว ขณะที่ในภูมิภาคที่มีรายได้น้อย การเก็บขยะในพื้นที่ชนบทพบได้บ่อยกว่าในเขตเมือง อย่างไรก็ตาม บริการเก็บขยะในภูมิภาคเหล่านี้แพร่หลายน้อยกว่าในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยทั่วไปการจัดการขยะถูกกำหนดโดยรัฐบาลท้องถิ่นหรือนโยบายการกระจายอำนาจมากกว่ารัฐบาลกลาง ประมาณครึ่งหนึ่งของบริการเก็บขยะทั่วโลกให้บริการผ่านรัฐวิสาหกิจ ในขณะที่ภาคเอกชนมักจะดูแลการจัดการหรือทำสัญญาชั่วคราวสำหรับการรวบรวม การบำบัด และการกำจัดขยะ ภูมิภาคที่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยชุมชนมากที่สุด คือ เอเชียตะวันออกและภูมิภาคแปซิฟิก โดยไทย สิงคโปร์ มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่ผลิตขยะต่อหัวราว ๒๐๐-๔๙๙ กิโลกรัมต่อปี และจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ในฐานะประเทศที่มีประชากรมากที่สุดในโลก “จีน” มีส่วนรับผิดชอบต่อขยะมูลฝอยในชุมชนปริมาณมากที่สุดในโลก โดยคิดเป็นสัดส่วนมากกว่า ๑๕% อย่างไรก็ตามในแง่ของจำนวนประชากร “สหรัฐอเมริกา” เป็นผู้ผลิตขยะรายใหญ่ที่สุดในโลกโดยสหรัฐอเมริกามีประชากรคิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่า ๕% ของประชากรโลก แต่ผลิตขยะประมาณ ๑๒% ของโลก และเป็นแหล่งผลิตขยะมูลฝอยชุมชนต่อหัวที่มากที่สุดในโลก โดยเฉลี่ยแล้วคนอเมริกันผลิตขยะมากกว่า ๘๐๐ กิโลกรัมทุกปี ถือเป็นปริมาณมากกว่าสองเท่าของการผลิตขยะต่อหัวของคนญี่ปุ่น ซึ่งผลิตขยะเฉลี่ย ๓๕๐ กิโลกรัมในแต่ละปี ส่วนในยุโรป น่าประหลาดใจที่เดนมาร์กเป็นผู้ผลิตขยะต่อหัวมากที่สุดในภูมิภาคนี้ โดยที่ชาวเดนมาร์กผลิตปริมาณที่ใกล้เคียงกับชาวอเมริกันในแต่ละปี และการผลิตขยะในเขตเมืองโดยทั่วไปจะมากเป็นสองเท่าของในพื้นที่ชนบท โดยประชากรในเขตเมืองของ

เดนมาร์กมีเกือบ ๙๐% ในขณะที่สหรัฐอเมริกาเป็นผู้ผลิตขยะมูลฝอยในชุมชนรายใหญ่ที่สุดในโลก แต่เมื่อพิจารณาจากหมวดหมู่ “ของเสียพิเศษ” (เช่น ขยะอุตสาหกรรม ขยะอิเล็กทรอนิกส์ ของเสียอันตราย และของเสียทางการเกษตร) พบว่า “แคนาดา” ขึ้นแท่นอันดับ ๑ โดยกิจกรรมทางอุตสาหกรรม เช่น การกลั่นน้ำมัน และการผลิตโลหะ หมายถึงของเสียต่อปีต่อหัวในแคนาดาโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ ๓๖.๑ ตันต่อคน หรือมากกว่าที่สหรัฐอเมริกาผลิตถึง ๑๐ ตันต่อคน ทั้งนี้หากพิจารณาประเภทของขยะ พบว่าขยะพลาสติกได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เนื่องจากมีผลกระทบต่อชีวิตในท้องทะเล ส่วนขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นขยะที่เติบโตเร็วที่สุดในโลก โดยการผลิตขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลกมีปริมาณมากกว่า ๕๐ ล้านตันในปี ๒๐๑๙ และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นประมาณ ๒๐ ล้านตันในทศวรรษหน้า เช่นเดียวกับรูปแบบขยะอื่นๆ การผลิตขยะอิเล็กทรอนิกส์ต่อหัวนั้นมีปริมาณมากกว่าในประเทศที่ร่ำรวยกว่าด้านขยะอาหารเป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นของเสียที่พบบ่อยที่สุด คิดเป็นสัดส่วนเกือบ ๕๐% ของขยะมูลฝอยทั่วโลก มีอาหารนับล้านตันถูกทิ้งขว้างทุกปี โดยเฉพาะผักและผลไม้ เช่นเดียวกับขยะรูปแบบอื่นๆ สหรัฐอเมริกาเป็นผู้ผลิตเศษอาหารรายใหญ่ที่สุดในโลก โดยผลิตขยะอาหารเกือบ ๑๐๐ ล้านตันทุกปี (Atthasit Mueanmart)^๑

สหประชาชาติ (UNEP)^๒ เริ่มมีการขับเคลื่อนโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติตั้งแต่ปี ๑๙๗๓ เป็นต้นมา เพื่อเปิดเวทีสำหรับการเผยแพร่งานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับโลก เพื่อสร้างความตระหนักต่อความเสียหายของธรรมชาติ และสร้างให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยแก้ไขปัญหาให้ความสำคัญกับประเด็นการแก้ปัญหาขยะพลาสติก เพื่อตอกย้ำว่าทุกการกระทำของมนุษย์ส่งผลให้โลกกำลังอยู่ในภาวะสภาวะวิกฤตขยะพลาสติกที่มีอยู่ทั่วโลก และเรียกร้องให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไข เพื่อสามารถเอาชนะมลภาวะจากขยะพลาสติกให้ได้ ทั้งนี้ ในแต่ละปีมีการผลิตพลาสติกทั่วโลกมากกว่า ๔๐๐ ล้านตัน ซึ่งมากกว่าครึ่งเป็นการออกแบบมาสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียว (Single-use Plastic) และมีไม่ถึง ๑๐% ที่สามารถนำกลับเข้าสู่ระบบรีไซเคิลได้ โดยพบว่ามีปริมาณขยะพลาสติก ๑๙-๒๓ ล้านตัน ที่หลุดรอดไปสู่ธรรมชาติ ทั้งทะเลสาบ แม่น้ำ และมหาสมุทร ซึ่งเทียบเท่าได้กับน้ำหนักของหมีโอเฟล ๒,๒๐๐ ตัวรวมกัน นอกจากนี้ ยังเกิดปัญหาไมโครพลาสติกจากการแตกตัวของอนุภาคของพลาสติกขนาดเล็ก (เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน ๕ มม.) ปะปนไปกับอาหาร น้ำ อากาศ โดยมีการประเมินว่า แต่ละคนบนโลกมีการรับไมโครพลาสติกเข้าสู่ร่างกายมากกว่า ๕๐,๐๐๐ ชิ้นในแต่ละปี ดังนั้น Single-use Plastic จึงเป็นอันตรายและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ รวมทั้งเป็นมลพิษต่อความหลากหลายของระบบนิเวศ ตั้งแต่ยอดเขาไปจนถึงมหาสมุทร และเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายทั่วโลกต้องให้ความร่วมมือกันเพื่อระดมกำลังในการสร้างความเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เพราะหากไม่เร่งแก้ไข คาดว่า ปริมาณขยะที่ไหลลงสู่มหาสมุทรจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอีกถึง ๓ เท่า ภายในปี ๒๐๔๐ และทำให้สัตว์ทะเลและชายฝั่งกว่า ๘๐๐ สายพันธุ์ ต้องได้รับผลกระทบ อย่างไรก็ตาม เชื่อว่าการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน หรือ Circular Economy จะ

^๑ Atthasit Mueanmart. โลกที่ถูกถาโถมด้วย “ขยะ” ปัญหาใหญ่และหมกหมมจนยากจะเยียวยา?.

<https://www.salika.co/๒๐๒๒/๐๓/๒๘/world-of-waste-big-problem/> สืบค้นวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖.

^๒ United Nation. **World Environment Day ๕ June**. <https://www.sdthailand.com/๒๐๒๓/๐๖/un-drive-beat-plastic-pollution-on-world-environment-day-๒๐๒๓/> สืบค้นวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖.

สามารถลดขยะพลาสติกลงได้กว่า ๘๐% ภายในปี ๒๐๔๐ รวมทั้งลดการผลิตและใช้เม็ดพลาสติกใหม่ หรือ Virgin Plastic ลงได้ ๕๕% ช่วยประหยัดงบประมาณเฉลี่ยทั่วโลกได้กว่า ๗ หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ พร้อมทั้งลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยภาพรวมลงได้ราว ๒๕% ซึ่งถือเป็นหน้าที่ของทุกคน ทั้งภาครัฐ ธุรกิจ และทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ในการช่วยขับเคลื่อน ทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีทาง วิทยาศาสตร์ และการร่วมมือร่วมใจกันเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เพื่อมีส่วนร่วมในการช่วยแก้ไขวิกฤตที่เกิดขึ้นนี้

จังหวัดจันทบุรี^๓ มีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การตลาดผลผลิตทุเรียน ตามแนวทาง BCG ซึ่ง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทฯ และแผนระดับที่ ๓ ๑.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๑.๒ แผนแม่บทฯ ประเด็นการพัฒนาที่ ๒ แผนย่อย เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์และแปรรูปเกษตร ๑.๓ ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. ๒๕๖๔ – ๒๕๖๙ ยุทธศาสตร์ที่ ๑ สร้างความยั่งยืนของฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ ด้วยการจัดสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ ยุทธศาสตร์ที่ ๒ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมูลค่าสินค้าเกษตรโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พิจารณากำหนดมาตรการส่งเสริมการลงทุนและสนับสนุนประกอบการในการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green (BCG) Economy โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น รวมถึงการบริหารจัดการของเสียและขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้มีการจัดทำโครงการนำร่องในพื้นที่เป้าหมาย ๕ จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดขอนแก่น จังหวัดจันทบุรี จังหวัดพัทลุง จังหวัดราชบุรี และจังหวัดลำปาง เพื่อจัดทำ value chain สินค้า โดยจังหวัดจันทบุรีได้รับมอบหมายให้จัดทำ value chain ของทุเรียน มังคุด และปทุทะเล ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจทั้งระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและการจัดทำข้อมูลห่วงโซ่มูลค่าสินค้าเกษตรภายใต้กรอบ BCG Model ในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมด้วย การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้าสู่ทุกกระบวนการในห่วงโซ่มูลค่า คือ ต้นทาง กลางทาง ปลายทางด้วยรูปแบบ SOP หรือ Standard Operating Procedure เพื่อให้เกิดการพัฒนาในระดับปฏิบัติการภายในห่วงโซ่มูลค่า และนำไปสู่การปฏิบัติในภาพรวมเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับชุมชน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อโลก ล้วนเกิดจากฝีมือมนุษย์ โดยเฉพาะปัญหาขยะพลาสติกในเมืองที่ไหลลงสู่ทะเลกลายเป็นปัญหาระดับโลก ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมาย ซึ่งขณะนี้หลายประเทศให้ความสนใจและร่วมมือกันหาวิธีแก้ไข ทั้งการกำหนดนโยบายในการจัดการขยะ รวมถึงมาตรการลดเลิกใช้ถุงพลาสติก และการรณรงค์รีไซเคิล เพื่อร่วมมือกันกำจัดหรือลดจำนวนขยะพลาสติกลง และหันมาเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากปัญหาขยะทุเรียนในพื้นที่ ทำให้คนในชุมชนและสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่แย่ลง เนื่องจากมีปริมาณขยะที่เยอะกว่าเดิม แต่มีการจัดเก็บเท่าเดิม ทำให้เกิดเป็นขยะสะสม

^๓ สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. BCG Value Chain สินค้าทุเรียนจังหวัด

จันทบุรี..<https://www.opsmoac.go.th/bpsp-dwl-files-๔๓๑๓๙๑๗๙๑๒๓๙>. สืบค้นวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖.

ส่งผลให้เกิดการเน่าเหม็นรบกวนผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง อีกทั้งยังส่งผลให้น้ำเกิดการเน่าเสียไหลไปตามพื้นดินบริเวณใด ก็จะทำให้บริเวณนั้น เกิดความเสียหายได้ โดยความเป็นจริงแล้ว จังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรชาวสวนที่ส่งออกทุเรียนไปยังมณฑลในระบอบนิเวศและเป็นการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสร้างเศรษฐกิจงานงาน สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรทุกช่วงอายุและลดปัญหาขยะจากเปลือกทุเรียนอันจะส่งผลเสียต่อสภาวะแวดล้อม จึงได้นำเปลือกทุเรียนในส่วนที่ทิ้งไม่ได้ใช้ประโยชน์อันได้นำกลับมาผ่านกระบวนการย่อยสลายด้วยระบบนิเวศของสัตว์เศรษฐกิจเพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพ เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรชาวสวนจังหวัดจันทบุรี

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษานวัตกรรมและการแปรรูปขยะทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี ด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการเกษตรของผู้ปลูกทุเรียน การจัดการด้วยระบบนิเวศ เน้นกระบวนการบริหารจัดการชุดความรู้ กระบวนการและนวัตกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยมีผลผลิตที่ชัดเจน เช่น การพัฒนาระบบการจัดการขยะ การพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะ การเผาขยะ การฝังกลบขยะ การทำเป็นปุ๋ยชีวภาพ การลดสารเคมี การจัดการดิน และระบบนิเวศที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสร้างเครื่องมือที่ดีที่ทำให้ระบบนิเวศ มลพิษ และการบริโภคในภาคเมืองและชุมชน ด้านการจัดการขยะของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Wastes)

๑.๒ วัตถุประสงค์การวิจัย

- ๑.๒.๑ เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
- ๑.๒.๒ เพื่อพัฒนานวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
- ๑.๒.๓ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๑.๓ คำถามการวิจัย

- ๑.๓.๑ ปัญหาและกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างไร
- ๑.๓.๒ การพัฒนานวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างไร
- ๑.๓.๓ ถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เป็นอย่างไร

๑.๔ ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งขอบเขตของการวิจัยออกเป็น ดังนี้

๑.๔.๑ ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตเนื้อหาของการวิจัย โดยทำการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพโดยทั่วไปของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียน และพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียน โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับขยะ ปริมาณ และประเภทของขยะ และนวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)

๑.๔.๒ ขอบเขตด้านประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรชาวสวนในจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย อำเภอเมือง อำเภอท่าใหม่ อำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอมะขาม รวมจำนวน ๔ อำเภอ รวมจำนวน ๕๐ คน

กลุ่มตัวอย่างจำนวน ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรชาวสวนในจังหวัดจันทบุรี จำนวน ๒ อำเภอ คือ อำเภอเมือง และอำเภอมะขาม

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ประกอบด้วย

- ๑) เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี จำนวน ๑๐ คน
- ๒) ภาศึเครือข่าย จำนวน ๒ คน
- ๓) สถาบันการศึกษา จำนวน ๒ คน
- ๔) ประชาชนทั่วไป จำนวน ๒ คน
- ๕) นักวิชาการ จำนวน ๒ คน
- ๖) นักพัฒนาชุมชน จำนวน ๒ คน
- ๗) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๒ คน
- ๘) หน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน ๓ คน (รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๕ คน)

๑.๔.๓ ขอบเขตด้านพื้นที่ทำการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ในการการวิจัย จำนวน ๒ พื้นที่ ได้แก่ ๑) ตำบลจันทนิมิตร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี และ ๒) ตำบลอ่างศิระ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

๑.๔.๔ ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการเริ่มเก็บข้อมูลแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๐ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๗

ระยะที่ ๑ เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.๒๕๖๗ คณะผู้วิจัยลงพื้นที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยสำรวจและวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการของเกษตรกรชาวสวนในจังหวัดจันทบุรี จำนวน ๑๐ อำเภอ โดยเลือกพื้นที่ลงสำรวจอำเภอละ ๑ พื้นที่ของเกษตรกรชาวสวนในจังหวัดจันทบุรี

ระยะที่ ๒ เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ ถึง ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๗ คณะผู้วิจัยลงทำการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปฏิบัติการด้วยการทดลองสร้างนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีและนำผลที่ได้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ทำการวิจัยกำหนดไว้

ระยะที่ ๓ วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๗ ถึง ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๗ คณะผู้วิจัยลงทำการเก็บเชิงปฏิบัติการ โดยการจัดกิจกรรมนำเสนอข้อมูลนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนา หมายถึง การทำให้ดีขึ้นกว่าสภาพเดิมที่เป็นอยู่อย่างเป็นระบบ

กระบวนการจัดการขยะ หมายถึง การเก็บรวบรวม ขนถ่าย และนำขยะที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดไปกำจัดอย่างถูกหลักทางวิชาการ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อม และสุขอนามัยของประชาชน ซึ่งมี ๓ ขั้นตอน คือ การเก็บรวบรวมขยะ การขนส่งขยะ และการกำจัดขยะ

ขยะในสวนทุเรียน หมายถึง ทุเรียนที่ได้รับความเสียหายจากลมพายุหรือโรคระบาดซึ่งมีปริมาณมากในฤดูกาลเก็บเกี่ยวหรือทุเรียนตกไซ้ ตกขนาดเพื่อนำเนื้อไปแปรรูปหรือเปลือกทุเรียน

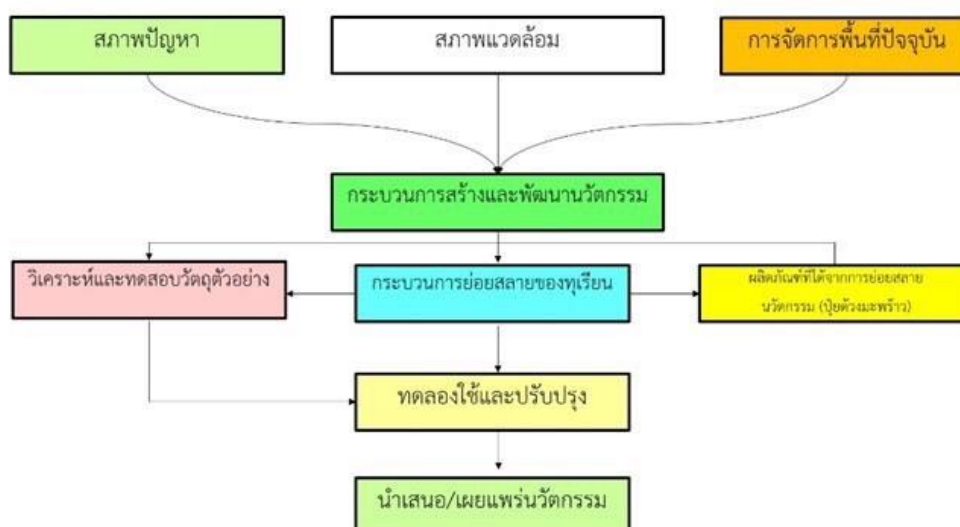
เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี หมายถึง ชาวสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ทั้ง ๔ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอท่าใหม่ อำเภอเขาคิชฌกูฏ และอำเภอมะขาม

การกำจัดขยะ หมายถึง วิธีการจัดการขยะในรูปแบบต่างๆ เช่น การย่อยสลายหรือการแปรรูปสภาพเดิมให้เป็นสิ่งใหม่ด้วยกระบวนการย่อยสลายทางอินทรีย์วัตถุ หรือการย่อยสลายจากธรรมชาติ

นวัตกรรมการแปรรูปขยะ หมายถึง วิธีการจัดการของเหลือจากเปลือกทุเรียนให้แปรสภาพไปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ให้กับการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนหรือพืชชนิดอื่นๆ เช่น ไม้ดอก ไม้ประดับ เป็นต้น

๑.๖ กรอบการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะ นำไปสู่การพัฒนาวัตกรรมการแปรรูป และถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรมจัดการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านการจัดการของเสียให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ ๑.๑ กรอบแนวคิดการวิจัย

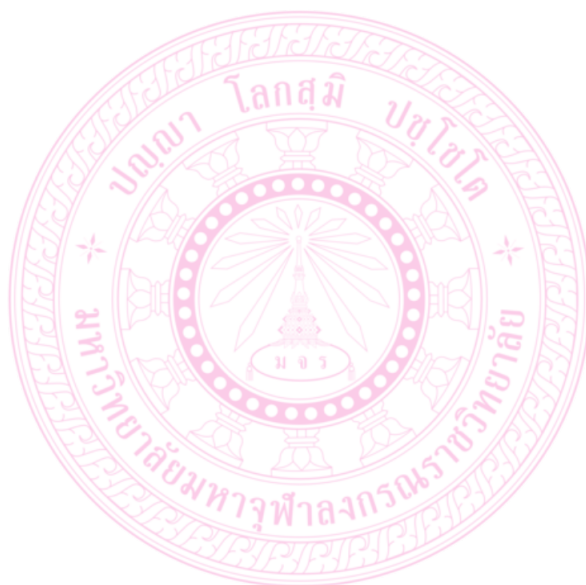
๑.๗ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

๑.๗.๑ ทำให้ทราบผลกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด
จันทบุรี

๑.๗.๒ ทำให้ทราบพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด
จันทบุรี

๑.๗.๓ ทำให้ทราบผลการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียน
ของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๑.๗.๔ ผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาให้เป็นนวัตกรรมการแปรรูปขยะใน
สวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี หรืองานวิจัยอื่นต่อไป



บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ “นวัตกรรม การแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” มีรายละเอียดดังนี้

- ๒.๑ แนวคิดการจัดการขยะ
- ๒.๒ การพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)
- ๒.๓ ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม
- ๒.๔ แนวคิดนวัตกรรมชุมชน
- ๒.๕ หลักพุทธธรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒.๖ พื้นที่จังหวัดจันทบุรี
- ๒.๗ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ แนวคิดการจัดการขยะ

๒.๑.๑ พัฒนาการของแนวคิดการจัดการขยะ

หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) ได้ถูกนำเสนอโดย องค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) ตั้งแต่ทศวรรษ ๑๙๗๐ และเป็นที่ยอมรับเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน โดยมี หลักการสำคัญคือ การนำเอาต้นทุนที่เกิดจากการก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม (environmental costs) หรือผลกระทบภายนอก (externality) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนและราคาสินค้าและบริการดังกล่าวสูงขึ้น และทำให้ ผู้ผลิตและผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนอันจะเป็นผลดีต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม^๗

พัฒนาการจากแนวคิดการจัดการขยะหลักการ ๓ R → ๓ Rs → ๔ R → ๕ R

๒.๑.๒. ความหมายของแนวคิดการจัดการขยะ มีผู้ให้ความหมายของ “ขยะมูลฝอย” ไว้ดังนี้ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ ได้ให้ความหมายของคำว่ามูลฝอย หมายถึง เศษ กระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้าถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหารเก่ามูลสัตว์หรือซากสัตว์ รวม ตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่กวาดจากถนน ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นๆ^๘

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒ ได้ให้ความหมายของคำว่ามูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ กุ่มฝอย หรือคุ่มฝอย รวมถึง เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า

^๗ หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP), [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom๒๑/๐๕-๐๑-๐๑.html> [๑๔ ธ.ค.๒๕๖๔].

^๘ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕. (๒๕๓๕). ราชกิจจานุเบกษา. หน้า ๑๖๗.

ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ หรือซากสัตว์ รวมตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น^๙

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕ ได้ให้ความหมายของคำว่าของเสีย หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นใด ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษรวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ^{๑๐}

กรมควบคุมมลพิษ ได้ให้ความหมายคำว่าขยะหรือมูลฝอย (Solid waste) คือ เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ซากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน^{๑๑}

ดังนั้นสรุปได้ว่า ขยะ หรือ มูลฝอย เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน โดยหมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุถุงพลาสติกภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว มูลสัตว์ซากสัตว์หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชนหรือครัวเรือน ยกเว้นมูลฝอยที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

๒.๑.๓. หลักการสำคัญของแนวคิดการจัดการขยะ

๒.๑.๓.๑ หลักการจัดการขยะผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP)

หลักการนี้วางอยู่บนพื้นฐานที่ว่า “มนุษย์ทุกคนมีสิทธิอย่างสมบูรณ์ที่จะได้อยู่อาศัยในสิ่งแวดล้อมที่ดี” ดังนั้น ผู้ที่ทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมคุณภาพลง (หรือที่เรียกว่าผู้ก่อมลพิษ) จะต้องรับผิดชอบต่อมลพิษที่เกิดขึ้น ด้วยการบำบัดมลพิษให้ได้มาตรฐานตามที่รัฐกำหนด รัฐจึงได้กำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ก่อมลพิษ โดยผู้ก่อมลพิษจะต้องบำบัดมลพิษ ให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดก่อนปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม

หลักเรื่องผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” มีแนวคิดว่าผู้ที่มีส่วนในการก่อให้เกิดมลพิษ จะต้องเป็น ผู้รับภาระในค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการบำบัดมลพิษที่ตนเป็นผู้ก่อขึ้น โดยมีจุดเริ่มต้นจากในอดีตประชาชนต้องได้รับความเสียหายต่อชีวิต ร่างกาย อนามัย และทรัพย์สินจากผู้ให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม^{๑๒}

^๙ ราชบัณฑิตยสถาน. (๒๕๔๖). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๖. นานมีบุคส์พับลิเคชั่นส์: กรุงเทพฯ.

^{๑๐} พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๓๕. (๒๕๓๕). ราชกิจจานุเบกษา. หน้า ๒.

^{๑๑} กรมควบคุมมลพิษ.(๒๕๕๙). คู่มือประชาชน การคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า. (พิมพ์ครั้งที่ ๙).กรุงเทพมหานคร : บริษัท ฮีลท์ จำกัด.

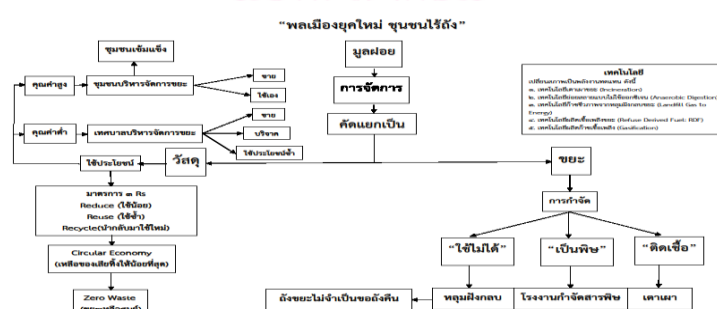
^{๑๒} เรื่องเดียวกัน, (หมายถึง เรื่องหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP)

หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย จึงทำให้มีการนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการลดการผลิตที่ก่อให้เกิดของเสียหรือเกิดภาวะมลพิษ ดังนั้น การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ จึงน่าจะเป็นมาตรการอีกทางเลือกหนึ่งที่สร้างแรงจูงใจและผลักดันให้มีการจัดการทางสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) มูลินีโลกลีเซีย ได้กล่าวไว้ว่า NIMBY หรือที่มักเรียกกันติดปากว่า นิมบี้ ย่อมาจาก Not in My Back Yard แปลตรงๆ ได้ว่า “ไม่ใช่ในสวนหลังบ้านของฉัน” วลีนี้ไม่ใช่ศัพท์ใหม่ในวงการสิ่งแวดล้อม แต่เกิดขึ้นมานานกว่า ๒๐ ปี โดยถูกหยิบยกขึ้นมาใช้ครั้งแรกใน The Christian Science Monitor หนังสือพิมพ์รายวันของอเมริกา ฉบับวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๒๓ ซึ่งศัพท์คำนี้มีความหมายว่า บุคคลหรือกลุ่มคนซึ่งไม่ต้องการให้สิ่งที่เป็นอันตราย สิ่งที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นอันตราย หรือ สิ่งไม่น่าพึงพอใจอย่างกรายเข้ามาในชุมชนหรือละแวกบ้านเรือนที่ตนเองอาศัยอยู่ อาทิ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โรงไฟฟ้าถ่านหิน บ่อบำบัดน้ำเสีย นิคมอุตสาหกรรม โรงงานผลิตสารเคมีอันตรายหรือวัตถุไวไฟ หลุมฝังกลบขยะทางด่วน เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาโครงการต่างๆ เหล่านี้มักมีการอ้างถึงผลประโยชน์ส่วนรวมหรือผลประโยชน์ของประเทศชาติ แต่ก็นั่นแหละว่า “สร้างที่ไหนก็ได้ที่ไม่ใช่ในสวนหลังบ้านของฉัน”^{๑๓}

๒.๑.๓.๒ หลักการบริหารจัดการขยะแบบชุมชนไร้ถังขยะ

กระบวนการดำเนินงานเพื่อก้าวไปสู่ชุมชนไร้ถังขยะ ประกอบด้วย ขั้นตอนหลักที่หนึ่ง การตัดสินใจและประกาศเป็นนโยบายของผู้บริหาร ได้แก่ กระบวนการตัดสินใจและประกาศนโยบาย กระบวนการบริหารจัดการขยะเพื่อลดปริมาณขยะ กระบวนการวางแผนการดำเนินงานในภาพรวม และขั้นตอนหลักที่สอง การอบรมเพื่อสร้างวิทยากรตัวคูณในชุมชนและจัดทำแผนปฏิบัติการชุมชน ได้แก่ การอบรมเพื่อสร้างวิทยากรตัวคูณ การจัดทำแผนการดำเนินงานในระดับชุมชน ขั้นตอนหลักที่สาม การลงปฏิบัติในชุมชน^{๑๔}



ภาพที่ ๒.๑ กระบวนการดำเนินงานเพื่อก้าวไปสู่ชุมชนไร้ถังขยะ

^{๑๓} ศัพท์สิ่งแวดล้อม : อังกฤษ, [ออนไลน์],

แหล่งที่มา: https://www.greenworld.or.th/vocab_category_en/mno/ [๑๔ ธ.ค.๒๕๖๔].

^{๑๔} ไพบุลย์ โพธิ์สุวรรณ. คู่มือการบริหารจัดการขยะแบบ “พลเมืองยุคใหม่ ชุมชนไร้ถัง”. กรุงเทพฯ :สถาบันพระปกเกล้า, ๒๕๖๓.

ที่มา : ไพบุลย์ โพธิ์สุวรรณ. คู่มือการบริหารจัดการขยะแบบ “พลเมืองยุคใหม่ ชุมชนไร้ถัง”. กรุงเทพฯ : สถาบันพระปกเกล้า, ๒๕๖๓.

๒.๑.๓.๓ หลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๓ R

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ตามหลักการ ๓ R ประกอบด้วย ใช้น้อย (หรือลดการใช้ : Reduce) ใช้ซ้ำ (Reuse) และใช้แปรรูปใหม่ (Recycle) เพื่อให้การจัดการขยะเป็นวิธีการง่ายๆ ที่ทำให้ทุกคนสามารถปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน โดยสามารถใช้หลักการ ๓ ใช้ หรือ ๓ R เพื่อการจัดการขยะที่เกิดขึ้นจากบ้านเรือนและชุมชน ดังนี้

กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น ได้กล่าวถึงหลักการ ๓R ระบุไว้ในแนวทางการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยสามารถอธิบายสรุปได้ดังนี้

๑) Reduce หมายถึง ใช้น้อยหรือลดการใช้ ซึ่งไม่ได้หมายความว่าห้ามใช้เพียงแต่ให้ใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามความจำเป็นหลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือย เลือกใช้สินค้าที่มีอายุการใช้งานสูง

๒) Recycle หมายถึง แปรรูปใหม่ สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานอย่างคุ้มค่าจนไม่สามารถใช้งานได้แล้ว และไม่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้อีก สามารถรวบรวมนำมาขายให้กับร้านรับซื้อของเก่าหรือชาเลนจ์เพื่อส่งไปยังโรงงานสำหรับแปรรูป เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

๓) Reuse หมายถึง ใช้ซ้ำ เป็นหนึ่งแนวคิดในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าโดยการนำสินค้าผลิตภัณฑ์ที่เราได้ใช้งานไปแล้วและยังสามารถใช้งานได้ กลับมาใช้ซ้ำให้คุ้มค่าบำรุงรักษาสິงของนั้นๆ ให้มีอายุการใช้งานนานๆ หรืออาจจะนำไปให้ผู้อื่นไปใช้ต่อหรือบริจาคก็ได้^{๑๕}

๒.๑.๓.๔ หลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๓ Rs

กรมควบคุมมลพิษ ได้กล่าวถึงหลักการ ๓Rs ระบุไว้ในแนวทางการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยสามารถอธิบายสรุปได้ดังนี้

๑) ใช้น้อย หรือลดการใช้ (Reduce : R แรก) หมายถึง การลดปริมาณการใช้ลง โดยใช้เท่าที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือยเพื่อลดการสูญเสียและลดปริมาณขยะให้มากที่สุด เช่น การใช้ตะกร้าหรือถุงผ้าในการจับจ่ายซื้อของเพื่อลดปริมาณพลาสติกและโฟมซึ่งกำจัดยาก การใช้กล่องใส่อาหารหรือปิ่นโตเพื่อลดขยะโฟมซึ่งย่อยสลายยาก เป็นต้น

การลดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (Source Reduction) เป็นการลดการเกิดมูลฝอย ณ แหล่งที่เกิดของมูลฝอยไม่ว่าจะเป็นที่ใด อาทิ บ้านเรือน อาคารสำนักงาน ตลาด รานคา เป็นต้น โดยให้ความสำคัญต่อการลดขยะมูลฝอยที่เกิดโดยไม่จำเป็น เช่น การลดการใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทกระดาษในสำนักงาน โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบคอมพิวเตอร์แทน เป็นต้น ส่วนครัวเรือนวิธีลดมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด คือลดการผลิตมูลฝอยลงให้เหลือน้อยที่สุด และเมื่อเกิดมูลฝอยขึ้นต้องทำการคัดแยกออกโดยไม่ทิ้งออกไปให้เทศบาลนำไปกำจัดทั้งหมด และนำมูลฝอยที่

^{๑๕} กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และกรมควบคุมมลพิษ. (๒๕๕๙). แผนปฏิบัติการ “ประเทศไทยไร้ขยะ” ตามแนวทาง “ประชารัฐ” ระยะ ๑ ปี (พ.ศ.๒๕๕๙-๒๕๖๐). กรุงเทพมหานคร : กรมควบคุมมลพิษ.

คัดแยกไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น มีการคัดแยกกระดาษบรรจุภัณฑ์เช่น กล่องกระดาษห่อสินค้า การแยกเศษกระดาษเพื่อรวบรวมไปหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เศษอาหาร บางส่วนถูกนำไปเลี้ยงสัตว์ ส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากบ้านเรือนลดลงอย่างชัดเจน ดังนั้นหลักการลดการเกิดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด เป็นแนวคิดพื้นฐานตามหลักการไม่ก่อให้เกิดขยะมูลฝอยและไม่มีขยะมูลฝอยถูกทิ้งที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมการคัดแยก (Separation) เป็นการแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือมีคุณค่าที่เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในกระบวนการผลิตได้ ทั้งนี้การแยก ณ แหล่งกำเนิดสามารถดำเนินการได้ง่ายกว่าการคัดแยก ณ บริเวณสถานที่กำจัดซึ่งมีความหลากหลายของประเภทขยะมูลฝอยมากเกินไป การคัดแยกขยะมูลฝอยตามองค์ประกอบทางกายภาพ เป็นการช่วยให้ง่ายต่อการเก็บขนและรวบรวมหรือแยกตามวัสดุที่สามารถนำไปแปลงเป็นผลผลิตอย่างอื่นได้ขณะที่การจัดการขยะมูลฝอย การคัดแยกมูลฝอยจึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการ ส่วนการ คัดแยกไม่มีหลักอันใดที่จะต้องปฏิบัติตามเพียงแต่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการนำมูลฝอยไปใช้ อาทิ การคัดแยกมูลฝอยที่พบเห็นตามเทศบาลต่างๆ จนถึง ๓ ลักษณะ คือ

- ถังมูลฝอยเปียก เช่น เศษอาหาร สารอินทรีย์
- ถังมูลฝอยแห้ง เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ
- ถังมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟ สารเคมี ยาหรือเวชภัณฑ์ หรืออาจจะเป็น
- ถังมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษอาหาร สารอินทรีย์
- ถังมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว
- ถังมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟ สารเคมี ยาหรือเวชภัณฑ์ที่หมดอายุ^{๑๖}

แล้วแต่ท้องถิ่นเป็นผู้กำหนดและรณรงค์ให้ประชาชนช่วยกันคัดแยกเพื่อเทศบาลจะได้นำ มูลฝอยที่คัดแยกแล้วกลับไปใช้ใหม่หรือนำไปกำจัดในปริมาณที่ลดลงไปจากเดิม

๒) ใช้ซ้ำ (Reuse : R ที่สอง) หมายถึง การนำของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้อีกโดยไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปหรือแปรสภาพ เช่น การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ นอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะแล้วยังสร้างอาชีพและรายได้อีกด้วย การใช้ถ่านไฟฉายแบบชาร์จใหม่ได้ (Rechargeable Battery) ขวด แก้ว ขวดพลาสติก กล่องโลหะ โดยไม่ต้องไปหาซื้อใหม่ การใช้ซ้ำเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูปหรือขึ้นรูปใหม่ การบริจาคเสื้อผ้า ข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ ให้ผู้ที่มีความจำเป็นต้องใช้ นอกจากจะได้บุญแล้ว ยังทำให้บ้านเรือนเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่รกรุงรังเต็มไปด้วยสิ่งของที่ไม่ใช้งานแล้ว การขายสินค้ามือสอง เช่น หนังสือ เสื้อผ้า รองเท้า อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากเป็นการลดปริมาณขยะแล้วยังเป็นการเพิ่มรายได้อีกช่องทางด้วย

๓) ใช้แปรรูป หรือ แปรรูปใช้ใหม่ หรือ รีไซเคิล (Recycle : R ที่สาม) หมายถึง การนำขยะรีไซเคิลของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต หรือ เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น อุตสาหกรรมการหลอมแก้ว การทำกระดาษจากเศษกระดาษที่ใช้แล้ว ทั้งนี้จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุใหม่ นอกจากนั้น การหมุนเวียนกลับมาใช้ยังหมายถึงการแปรเปลี่ยนให้ได้ผลิตภัณฑ์ในลักษณะการเปลี่ยนแปลงทาง

^{๑๖} กรมควบคุมมลพิษ. (๒๕๖๑). คู่มือปฏิบัติการ ๓ ใช้ (๓ R) เพื่อจัดการขยะชุมชน. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

พลังงานความร้อนโดยการเผา การหมักให้ก๊าซ เป็นต้น ซึ่งกระบวนการนี้จะต้องพิจารณาจากลักษณะของมูลฝอยในการนำไปแปรรูป เช่น เศษอาหารสารอินทรีย์ไปผลิตเป็นปุ๋ยหมัก ผลิตก๊าซมีเทน (CH₄) การจัดการมูลฝอย เป็นแนวคิดที่เหมาะสมมากที่สุดในขณะนี้ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ครอบคลุมทุกๆ ประเด็นของขั้นตอนการจัดการมูลฝอยซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีวิธีที่เหมาะสม ดังนั้นการจัดการมูลฝอย จึงมีความหมายถึงการดำเนินการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยด้วยการคำนึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน รวมทั้งการป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพที่ดีอย่างยั่งยืน โดยใช้หลัก ๓ Rs ที่ต้องประกอบด้วย แนวคิดการจัดการที่เริ่มต้นตั้งแต่การลดการเกิดมูลฝอย (Reduction) การคัดแยก (Separation) การใช้ซ้ำ (Recycle) ในรูปแบบต่างๆ และการกำจัดที่ปลอดภัย (Disposal) การกำจัด (Deposal) เป็นกิจกรรมขั้นสุดท้ายที่ดำเนินการกับมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อีก คือการฝังกลบในหลุมฝังกลบตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม การกำจัดแบบฝัง กลบมักจะเป็จำพวกกลุ่มที่ไม่เน่าเปื่อย ไม่ติดไฟและไม่อันตราย เพราะมูลฝอยที่มีคุณสมบัติที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ถูกคัดแยกออกไปหมดแล้ว สุดท้ายปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นถูกลดปริมาณลงให้เหลือน้อยที่สุดที่ต้องนำไป กำจัดแบบฝังกลบในดินโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือทำลายทรัพยากรธรรมชาติ^{๑๗}

การจัดการขยะมูลฝอย โดยใช้ระบบการจัดการขยะมูลฝอยเข้ามาช่วยจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจำนวนมาก จำเป็นต้องมีวิธีการจัดการที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุดในทาง สุขอนามัย เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ความสวยงาม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และที่สำคัญ คือ การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคม ซึ่งต้องอาศัยแนวคิดทางวิชาการในหลายๆ ด้านประกอบกัน ทั้งต้อง พิจารณาถึงความเหมาะสม กิจกรรมในการจัดการขยะมูลฝอย อันเริ่มตั้งแต่การทิ้งขยะมูลฝอย จนกระทั่งถึงการกำจัดขยะมูลฝอยขั้นสุดท้าย อาจแบ่งได้เป็น ๖ ส่วนประกอบด้วย

(๑) การทิ้งขยะมูลฝอยเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ทิ้งเล็งเห็นว่าวัสดุชิ้นใด ๆ นั้นไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปแล้วจึงทิ้งไว้ หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อกำจัดต่อไป

(๒) การจัดการขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดจะมุ่งความสนใจไปที่ขยะมูลฝอยที่มาจากชุมชน มากกว่าขยะมูลฝอยจากแหล่งอื่น

(๓) การรวบรวมขนขยะมูลฝอย หมายถึง กิจกรรมตั้งแต่การขนถ่ายขยะมูลฝอยจากถังขยะ ซึ่งอาจเป็นถังขยะจากแต่ละบ้าน หรือถังขยะรวมเข้าสู่รถขยะไปจนถึงการขนขยะมูลฝอยนั้นไป ภายใต้อุปกรณ์ปลายทาง

(๔) การขนถ่ายและการขนส่ง สำหรับในส่วนนี้ ประกอบด้วย การดำเนินงาน ๒ ขั้นตอน ได้แก่ การขนถ่ายขยะมูลฝอยออกจากรถขยะขนาดเล็กเข้าสู่พาหนะขนส่งขนาดใหญ่ และการขนส่ง ขยะมูลฝอยโดยพาหนะขนส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

(๕) การแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ องค์ประกอบของระบบการจัดการขยะมูลฝอยส่วนนี้ รวมทั้งแต่เทคนิคการใช้เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของส่วนอื่นๆ และเพื่อแยกวัสดุและขยะที่ยังใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้ใหม่

^{๑๗} เรื่องเดียวกัน, (หมายถึง เรื่องคู่มือปฏิบัติการ ๓ ใช้ (๓ R) เพื่อจัดการขยะชุมชน)

(๕) การกำจัดขั้นสุดท้าย องค์ประกอบส่วนสุดท้ายของระบบการจัดการขยะมูลฝอย คือ การกำจัดในขั้นสุดท้าย วิธีการในส่วนนี้ใช้กำจัดได้ทั้งขยะมูลฝอยที่รวบรวมขนโดยตรงจากตามบ้าน ตามถนน กากตะกอนจากโรงงานกำจัดน้ำเสีย กากชี้เถ่า จากการเผาขยะมูลฝอย และเศษเหลือจาก ขบวนการทั้งหลายในการแปรรูปขยะมูลฝอย การจัดการขยะมูลฝอย โดยใช้แนวทางการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด เป็นการแก้ไข ปัญหาในชุมชนควรมุ่งเน้นไปที่การลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยการลดปริมาณขยะมูลฝอยจากแหล่งผลิตแต่ละแห่งของชุมชนใดในระดับหนึ่ง อันก่อให้เกิดผลดีหลายประการ

การจัดการขยะมูลฝอย โดยใช้วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งมีหลายวิธีก็มีความเหมาะสม แตกต่างกันไป การพิจารณาเลือกวิธีการกำจัดขยะที่เหมาะสมสำหรับชุมชนแห่งใดแห่งหนึ่งนั้น จำเป็นต้องนำองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของพิจารณาดวย การเลือกวิธีการกำจัดขยะจำเป็นจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ ด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้^{๑๘} ๑) การกองบนพื้นดิน (Dumping on Land), ๒) การเผา (Incineration), ๓) การฝังกลบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill), ๔) การหมักขยะเป็นปุ๋ย (Compostion Methods) และ ๕) การนำขยะมูลฝอยไปทำเป็นกาซชีวภาพ (Bio-Gas)

๒.๑.๓.๕ หลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๔ R

หลักการ ๔ R มีกรอบความคิดหลักคือ ครอบคลุมวงจรให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยสามารถแบ่งกระบวนการออกเป็นช่วงๆ ให้ชัดเจนได้ คือ

การวางแผนการผลิต (Planning Phase) > ช่วงการออกแบบ (Design Phase) > ช่วงการผลิต (Manufacturing Phase) > ช่วงการนำไปใช้ (Usage Phase) > และช่วงการทำลายหลังการใช้เสร็จ (Disposal Phase) ซึ่งหลักการสำคัญคือ หลักการ ๔ R

๑) Reduce หรือลด ก็คือการลดการใช้ทรัพยากรในช่วงต่าง ๆ ของวงจรผลิตภัณฑ์ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ เริ่มตั้งแต่ลดการใช้กระดาษในการออกแบบไปเลย ลดการใช้ทรัพยากรในการออกแบบ ลดอัตราการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต ลดอัตราการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต ลดอัตราการใช้พลังงานในระหว่างการใช้งาน

๒) Reuse หรือใช้ซ้ำ ทั้งที่เป็นการใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ตาม หรือที่เรียกว่า การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Design for Reuse) เช่น การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมีชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ เมื่อรุ่นแรกหยุดการผลิตแล้วยังสามารถเก็บคืนและนำบางชิ้นส่วนมาใช้ในการผลิตรุ่นต่อไปได้

๓) Recycle หรือการนำกลับมาใช้ใหม่ หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วมาผ่านกระบวนการผลิตใหม่ แล้วนำกลับมาใช้โดยการออกแบบการใช้งานผลิตภัณฑ์เพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ จะต้องเอื้อต่อกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การออกแบบให้ถอดประกอบได้ง่าย (Design for Disassembly) การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Design for Recycle) เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัตถุดิบพลาสติกหรือกระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้

^{๑๘} เอกรินทร์, ตั้ง นิธิบุญ, ธิติมา, & เกตุแก้ว. (๒๕๖๒). ชุมชนต้นแบบการจัดการขยะมูลฝอยด้วยแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero waste) ของชุมชนพูนบำเพ็ญ แขวงภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร. หน้า ๑๒

๔) Repair หรือการซ่อมบำรุง ก็คือการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์ง่ายต่อการซ่อมบำรุงได้ จะเป็นการยืดอายุช่วงชีวิตของการใช้งาน (Extended Usage Life) ซึ่งท้ายที่สุดสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น ออกแบบให้เปลี่ยนอะไหล่ได้ง่ายหากสามารถทำตามสเต็ป Reduce Reuse และ Repair ได้แล้ว การ Refuse หรือการปฏิเสธ ก็ไม่ใช่เรื่องยาก เพราะจะสามารถจัดการ หรือใช้สิ่งของต่างๆ รอบตัวได้อย่างคุ้มค่า และสามารถหาของใช้ต่าง ๆ มาทดแทนวัสดุที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ เช่น การเลือกชอล์กกล่องข้าวใส่อาหารแทนกล่องโฟม และเลือกที่จะปฏิเสธการใช้วัสดุที่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม^{๑๙}

๒.๑.๓.๖ หลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๕ R

๑) Reduce หมายถึง ลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง เราจะลดการบริโภคที่ไม่จำเป็นตรงไหนได้บ้างโดยเฉพาะการลดการบริโภคทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป

๒) Reuse หมายถึง ใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ ซึ่งบางอย่างอาจใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง

๓) Recycle หมายถึง นำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือนำกลับมาใช้ใหม่เป็นการลดการใช้ทรัพยากรในธรรมชาติจำพวกต้นไม้ แร่ธาตุต่างๆ เช่น ทราย เหล็ก อลูมิเนียมซึ่งทรัพยากรเหล่านี้

๔) Repair หมายถึง การซ่อมแซมสิ่งต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น แทนที่จะนำไปทิ้งไปในทันที เช่น เสื้อขาด ก็นำไปเย็บ คอมพิวเตอร์พัง ก็นำไปซ่อมเป็นต้น

๕) Reject หมายถึง การหลีกเลี่ยงขยะพิษ รู้จักปฏิเสธ หรืองดการใช้สิ่งของที่เห็นว่าเป็นการทำลาย ทรัพยากรและสร้างมลพิษ ให้เกิดขึ้นแก่ สิ่งแวดล้อม^{๒๐}

สรุป การวิจัยในครั้งนี้ ควรศึกษาหลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๕ R เป็นกรอบ นำมาใช้ในการบริหารงานขององค์กรรูปแบบใหม่ๆ หลักการบริหารจัดการขยะตามหลักการ ๕ R มีประโยชน์มากเพราะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการบริหารงบประมาณองค์กรอย่างดี การวัดผลลัพธ์และประสิทธิภาพการจัดการได้อย่างเป็นรูปธรรม หลักการ ๕ R เป็นหลักการบริหารจัดการขยะที่ลดปริมาณขยะที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ถือเป็นกระบวนการที่ดีและยั่งยืนต่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน หรือในอนาคต

๒.๑.๔. ประเภท/องค์ประกอบของแนวคิดการจัดการขยะ

๒.๑.๔.๑ ประเภทของขยะมูลฝอย หลักการจำแนกประเภทของขยะมูลฝอย มีทั้งหมด ๓ หลักการ ได้แก่ การจำแนกตามลักษณะทางกายภาพ การจำแนกตามประกอบของขยะมูลฝอย และการจำแนกตามคุณสมบัติของขยะมูลฝอย โดยมีรายละเอียด ดังนี้^{๒๑}

^{๑๙} การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลัก ๔ R, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <http://www.nuttakhan.eu๕.org/๔r.html> [๒๑ ธ.ค.๒๕๖๔].

^{๒๐} หลัก ๕ R, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://environrecycle.wordpress.com> [๒๔ พ.ย. ๒๕๖๔].

^{๒๑} เรื่องเดียวกัน, (หมายถึง ชุมชนต้นแบบการจัดการขยะมูลฝอยด้วยแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero waste) ของชุมชนพูนบำเพ็ญ แขวงภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร หน้า ๖-๗)

การจำแนกประเภทขยะมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ โดยสำนักรักษาความสะอาด กทม. ๓ ประเภทใหญ่คือ

๑) ขยะมูลฝอยเปียก ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ อินทรีย์วัตถุที่สามารถย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง และสลายเหม็นได้รวดเร็ว

๒) ขยะมูลฝอยแห้ง ได้แก่ พวกเศษกระดาษ เศษผ้า แก้ว โลหะ ไม้ พลาสติก ฯลฯ

๓) ขยะมูลฝอยอันตราย ได้แก่ ของเสียที่เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อนและระเบิดได้ง่ายต้องใช้กรรมวิธีในการทำลายเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ฯลฯ

การจำแนกประเภทขยะมูลฝอยตามคุณสมบัติขยะมูลฝอย แบ่งเป็น ๔ ประเภท ได้แก่ ๑) ขยะย่อยสลาย (Compostable waste) หรือ มูลฝอยย่อยสลาย, ๒) ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้, ๓) ขยะอันตราย (Hazardous waste) หรือ มูลฝอยอันตราย และ ๔) ขยะทั่วไป (General waste) หรือ มูลฝอยทั่วไป

๒.๑.๔.๒ แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอย

แหล่งกำเนิดของมูลฝอย จำแนกออกเป็น ๕ ประเภท ดังนี้ ๑) เขตที่พักอาศัย (Domestic area), ๒) เขตธุรกิจการค้า ตลาดสด (Commercial area), ๓) เขตสถานที่ราชการ สถาบันการศึกษา (Institution area), ๔) เขตอุตสาหกรรม (Industrial area) และ ๕) เขตเกษตรกรรม (Agricultural area)

๒.๑.๔.๓ ผลกระทบของขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในชุมชน ถ้าไม่มีการจัดการขยะที่หลักวิชาการตั้งแต่การเก็บการขนถ่าย การกำจัดจะก่อให้เกิดปัญหาตามมามากมาย อาทิ ความรำคาญ กลิ่นเหม็น ฝนตกสกปรก มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และแหล่งของเชื้อโรค รวมถึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ดิน อันตรายต่อสุขภาพ ผลกระทบของขยะมูลฝอย ประกอบด้วย ๑) ด้านสุขอนามัย ๒) ด้านทัศนวิสัย ๓) ด้านสุขภาพ ๔) ด้านสิ่งแวดล้อม^{๒๒}

๒.๑.๔.๔ องค์ประกอบที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขยะมูลฝอย

องค์ประกอบของขยะจะเปลี่ยนไปตามสภาพของภูมิอากาศ ฤดูกาล และพฤติกรรมทางเศรษฐกิจสังคม วิธีชีวิตตลอดจนอุปนิสัยและแบบแผนในการบริโภคของแต่ละชุมชน/เมือง โดยทั่วไปมีองค์ประกอบแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามขยะมูลฝอยที่มีแหล่งกำเนิดมาจากชุมชนมีองค์ประกอบหลักอยู่ด้วยกัน ๔ ประเภท คือ^{๒๓} ๑) ขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร

^{๒๒} เรื่องเดียวกัน, (หมายถึง ชุมชนต้นแบบการจัดการขยะมูลฝอยด้วยแนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero waste) ของชุมชนพูนบำเพ็ญ แขวงภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร หน้า ๙-๑๐)

^{๒๓} สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม, ความหมาย/ประเภท/องค์ประกอบและสาเหตุของขยะมูลฝอย, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://adeq.or.th/%E0%B8%82%E0%B8%A2%E0%B8%B0%E0%B8%A>

เศษใบไม้ เศษหญ้า (๕๐ %), ๒) ขยะรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม และยาง (๓๐ %), ๓) ขยะอันตรายหรือของเสียอันตรายจากชุมชน เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า (๓%) และ ๔) ขยะทั่วไป เช่น เศษผ้า เศษไม้ เศษวัสดุก่อสร้าง เกิดจากการเผาไหม้และอื่นๆ (๑๗%)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอย ประกอบด้วย

๑. การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักต่อบทบาทและหน้าที่ของประชาชนในการจัดการก่อนทิ้งขยะมูลฝอย

๒. การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้เกิดการแยกขยะมูลฝอยและเก็บขนขยะมูลฝอยตามรูปแบบที่นำเสนอ

๓. การกำหนดนโยบายระดับชาติและระดับท้องถิ่นให้เกิดความชัดเจนในการจัดการ

๔. ขยะมูลฝอยและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและธุรกิจเอกชนที่จะเข้าร่วมการจัดการขยะมูลฝอย

๕. การสนับสนุนด้านงบประมาณในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

๖. การปรับปรุงกฎหมายในระดับส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นให้อำนวยความสะดวกต่อการจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๑.๕. การประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการขยะ

สำหรับการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการขยะที่มีการดำเนินการกันอยู่ในปัจจุบัน มีดังนี้

ประเด็นที่ ๑ ด้านการลดการเกิดขยะมูลฝอย การนำกลับมาใช้ใหม่และด้านการคัดแยกขยะมูล ในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับขยะมูลฝอยนั้น ได้เสนอข้อควรปฏิบัติ ๔ ประการ ในการลดปริมาณขยะมูลฝอย คือ หลักการ ๕ R

จัดการมูลฝอยตามแนวคิดสมัยใหม่ มี ๕ ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ ๑ การลดการก่อเกิดมูลฝอย (Reduce) หรือการลดมูลฝอยจากแหล่งที่เกิด (Reduce at Source) มีแนวคิดที่ว่าเมื่อมูลฝอยไม่เกิดขึ้นหรือเกิดขึ้นน้อย ก็ไม่ต้องกำจัดหรือกำจัดน้อย เป็นการป้องกันในเบื้องต้น นับว่าเป็นขั้นตอน ที่สำคัญที่สุด

ขั้นตอนที่ ๒ การนำผลิตภัณฑ์มาใช้ซ้ำ (Reuse) คือการนำวัสดุเดิม ที่มีอยู่มาใช้ซ้ำอีกครั้งหนึ่งในรูปแบบเดิม หรืออาจนำมาซ่อมแซมเพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ แก่บุคคลอื่น

ขั้นตอนที่ ๓ การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) ต้องแยกวัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำตามขั้นตอนที่ ๒ ได้ออกจากมูลฝอย แล้วรวบรวมหรือย่อยสลายวัสดุนั้นมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่ต่อไปคล้ายกับการนำกลับมาใช้ซ้ำ แต่ต้องนำวัสดุนั้นไปผ่านกระบวนการย่อยสลายวัสดุผสมกับวัตถุดิบ แล้วผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่

ขั้นตอนที่ ๔ การฟื้นฟูประโยชน์จากมูลฝอย (Recovery) เป็นการดึงเอาพลังงานจากมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากเตาเผา มูลฝอย และเอาก๊าซที่เกิดขึ้น

จากการหมักหมมของมูลฝอยในหลุมมาใช้ประโยชน์ การเผามูลฝอยนี้จะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศได้

ขั้นตอนที่ ๕ การกำจัดมูลฝอย (Residue Disposal) เป็นขั้นตอนสุดท้าย เพราะมูลฝอยที่เหลือจากการผ่านขั้นตอนทั้งสี่แล้วจะถูกกำจัดอย่างถูกวิธี โดยทั่วไปจะใช้วิธีฝังกลบ ซึ่งต้องเป็นไปตามหลักการและถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษหรือสารปนเปื้อนไม่ให้ไปสู่สิ่งแวดล้อมได้

ประเด็นที่ ๒ การจัดการขยะมูลฝอยและปัญหาที่เกิดจากการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่างๆให้น้อยที่สุด และสามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก พลังงาน เป็นต้น

๒.๒ การพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

๒.๒.๑. ที่มาของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

การบริหารจัดการในแนวทางที่ดำเนินการจากฐานรากขึ้นสู่ข้างบนเป็นส่วนสะท้อนว่าแนวทางในการให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติราชการของรัฐอย่างแท้จริงนั้นควรเป็นอย่างไร โดยผู้ดำเนินการรับฟังเสียงจากประชาชนและชุมชน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ทำนายของการทำงานซึ่งจะต้องแสวงหาวิธีการสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ในมิติต่างๆและเน้นการเสริมสร้างความเข้มแข็งชุมชนโดยใช้“การวิจัยเป็นเครื่องมือ”เพื่อการบูรณาการในระดับชุมชนหรือพื้นที่ (Community Area-Based Approach) จึงเป็นแนวทางใหม่ที่เราได้ว่าเป็นการทำงานแบบ “ฐานรากขึ้นสู่ข้างบน” อย่างไรก็ตาม การสกัดความต้องการอันหลากหลายของชุมชนออกมาเป็นงานในระดับที่คณะทำงานมีศักยภาพเพียงพอที่จะตอบสนองได้เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จขั้นต้น บวกกับการชี้แนะให้ชุมชนตั้งอยู่ในวิถีอันควรนั้นเป็นจุดร่วมระหว่างคณะทำงานที่จะต้องตกลงกับชาวบ้านให้เข้าใจว่า เราได้สามารถให้ได้ทุกอย่างดังที่พวกเขาร้องขอ แต่เราจะให้ได้ในสิ่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากชาวชุมชนมาร่วมกันก่อให้เกิดสร้างให้มีขึ้นและรักษาให้ยั่งยืนโดยคนในชุมชน

การพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area – based Approach) เป็นเป้าหมายและทิศทางการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศ โดยเน้นการเปลี่ยนแปลงจากฐานราก คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม “คน” เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในระดับครัวเรือน ชุมชน ก่อนที่จะขยายไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น การเปลี่ยนมุมมองการพัฒนามาให้ความสำคัญกับ“การพัฒนาเชิงพื้นที่” ถือเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของกระบวนการผลักดันการพัฒนาประเทศ โดยการพัฒนาหรือส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้และสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงใช้ความรู้ในการหาวิธีจัดการหรือแก้ไขปัญหาของตัวเอง ครัวเรือน ชุมชน และประเทศได้อย่างยั่งยืน

ในส่วนของการขยายแนวความคิดหรือแนวทางการพัฒนาเชิงพื้นที่ให้เป็นการพัฒนาที่มาจากกรณีเริ่มของพื้นที่ (ชุมชน) อย่างแท้จริงนั้น ต้องมีการกำหนดประเด็น ปัญหาหรือความต้องการของพื้นที่ที่มีการสร้างเครื่องมือในการหาข้อมูล ความรู้ สร้างกลไกความร่วมมือ เพื่อสามารถจัดการกับประเด็นปัญหาหรือความต้องการของพื้นที่ได้จริง

๑. ความเป็นมาของโครงการตามแผนพัฒนาชนบทเชิงพื้นที่ประยุกต์ตามแนวพระราชดำริ

มติคณะรัฐมนตรีวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๕๔ เห็นชอบข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ให้นำปรัชญาและแนวทางการทำงาน ของมูลนิธิปิดทองหลังพระสืบสานแนวพระราชดำริ บรรจุไว้ในแผนบริหารราชการแผ่นดิน งบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๕ – ๒๕๕๘ ของกระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสำนักปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี ภายใต้ชื่อ “แผนพัฒนาชนบทเชิงพื้นที่ประยุกต์ตามพระราชดำริ” เป็นการนำเอาแนวพระราชดำริและองค์ความรู้ด้านการพัฒนา ๖ มิติ ได้แก่ ดิน น้ำ การเกษตร ป่าไม้ พลังงานทดแทน และสิ่งแวดล้อม มาเป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ที่เป็นหลักบูรณาการการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และในด้านการปฏิบัติงานนั้นได้ยึดถือหลักการทรงงาน ๒๓ ประการ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ ๙ มาเป็นกรอบแนวทางในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้หลักการทรงงาน ๒๓ ประการ ยังสอดคล้องกับหลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เรื่อง “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา โดยประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการแผนงาน/โครงการที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วม ให้ชุมชนรู้สึกเป็นเจ้าของ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงใจความสำคัญของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area-based Approach) แบบองค์รวมมีวิธีการดำเนินงานภายใต้กรอบแนวทางเหล่านี้

๑.๑ เข้าใจเป้าหมายโครงการพระราชดำริ เพื่อให้ชาวบ้านพ้นจากความอดอยากหมดหนี้สิน พ้นจากปัญหาความยากจนและลดช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างเมืองกับชนบท

๑.๒ วิธีการปฏิบัติงานในพื้นที่ ข้าราชการต้องไม่ชี้นิ้วสั่งไม่คิดว่าเป็นนายชาวบ้านเพื่อลดช่องว่างในการทำงานของราชการกับชาวบ้าน ทำงานแบบบูรณาการเชื่อมโยงงานในหน้าที่ความรับผิดชอบ ไม่ทำงานเป็นแท่ง ลงทำงานร่วมกันในพื้นที่ชุมชน

๑.๓ แนวทางการทำงานที่สำคัญ หน่วยงานราชการต้องเข้าไปเรียนรู้ รับฟังปัญหา และความต้องการที่แท้จริงของชาวบ้าน

๑.๔ การทำงานพัฒนาต้องมีความพร้อมทั้งราชการและชาวบ้าน ไม่พร้อมไม่ทำ

๒.๒.๒ ความหมายของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

การพัฒนาที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก คือ การพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับการนำพื้นที่ซึ่งเป็นทั้งพื้นที่ทางภูมิศาสตร์หรือพื้นที่ในมิติอื่นๆเป็นตัวตั้ง เช่น พื้นที่ทางวัฒนธรรม พื้นที่ลุ่มน้ำ แท่นการเน้นกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มงาน แนวคิดนี้ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในทวีปยุโรป แอฟริกา ตะวันออกกลาง ประเด็นที่นำแนวคิดนี้ไปใช้มักจะเป็นเรื่องของการพัฒนาประเทศ การพัฒนาชนบท การบริการสาธารณะ การแก้ปัญหา ความยากจน การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การจัดการทรัพยากร เป็นต้น บางโครงการที่มีการใช้เวลานานาประเทศ ก็จะมีการนำมิติอื่นเข้ามาประกอบในการพัฒนาที่เน้นพื้นที่เป็นหลักด้วย เช่น นามิติของความเสมอภาค หญิงชายเข้ามาประกอบหรือมิติพหุนิยม เป็นต้น

๒.๒.๓ หลักการสำคัญของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

๑. หลักการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศโดยยึดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นกรอบทิศทางหลัก และแปลงสู่การปฏิบัติในระดับต่างๆ ที่สอดคล้องกับสภาพภูมิสังคม

๒. กระจายการพัฒนาลงสู่พื้นที่ โดยยึดหลักการพัฒนาพื้นที่ การกิจ และการมีส่วนร่วม ให้จังหวัดเป็นพื้นที่ดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนา และเป็นจุดเชื่อมโยงการพัฒนาจากชุมชนสู่ประเทศ และประเทศสู่ชุมชน

๓. เพิ่มการใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกภาคส่วนในระดับพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน

๔. ใช้กลไกและเครื่องมือการพัฒนาของภาครัฐ ภาคประชาชน ภาคธุรกิจ เอกชน และสื่อมวลชนอย่างบูรณาการ ให้การขับเคลื่อนเกิดประสิทธิภาพโดยกระบวนการสร้างเครือข่ายหรือ คลัสเตอร์ที่ตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาศักยภาพของพื้นที่

๕. ระบบการบริหารจัดการแผนสู่การปฏิบัติที่มีความเชื่อมโยงกันในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับยุทธศาสตร์ที่เชื่อมต่อกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนเฉพาะด้าน และแผนปฏิบัติการ และระบบการจัดสรรงบประมาณที่มีประสิทธิภาพที่ตอบสนองการพัฒนาเชิงบูรณาการการพัฒนาเชิงพื้นที่และการพัฒนาที่ต่อเนื่องรวมทั้งระบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของภาครัฐที่สอดคล้องกับประเด็นการพัฒนา แนวทางการพัฒนาและผลของการพัฒนาอย่างแท้จริง

๒.๒.๔ ประเภท/องค์ประกอบของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

องค์ประกอบของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based) มีขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินการ ดังนี้

๑. การศึกษาศักยภาพของพื้นที่เป็นเรื่องที่สำคัญมากในการออกแบบการพัฒนานี้ โดยเริ่มจากศึกษาศักยภาพของพื้นที่ต้น ทั้งในเรื่องของกายภาพและในเรื่องของทรัพยากรมนุษย์ เรื่องของ กิจกรรมหรืองานที่มีตลอดจนทักษะความสามารถของผู้คน วัฒนธรรม อัตลักษณ์ของพื้นที่ การเมือง การปกครอง ความเชื่อ ค่านิยม ภาพลักษณ์ความสัมพันธ์กับภายนอก เป็นต้น ทั้งนี้การค้นหาค้นหาทุนของพื้นที่ควรจะดูว่าในอดีตเป็นมาอย่างไร มีประวัติศาสตร์ อย่างไร ในอนาคตต้องการจะเห็นอย่างไร ส่วนทุนภายในและทุนภายนอกนั้นก็ต้องมีการศึกษาให้ชัดเจน ในเรื่องของทุนภายในเป็นการดูความสัมพันธ์ของแต่ละเรื่อง ส่วนทุนภายนอกเป็นเรื่องของการมีศักยภาพที่จะแลกเปลี่ยนกับพื้นที่ภายนอกหรือสังคมภายนอก



ภาพที่ ๒.๒ องค์ประกอบที่เป็นศักยภาพของพื้นที่

ที่มา: รายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดินสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศเรื่อง “การบริหารจัดการของจังหวัดที่มุ่งหวังผลสัมฤทธิ์โดยยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based Approach)”

๒. การวิเคราะห์เริ่มต้นในการดำเนินงาน นอกจากการพิจารณาว่าสถานการณ์ขณะนี้ เป็นเช่นไร สิ่งที่ต้องดำเนินการ คือ ต้องมาพิจารณาในเรื่องของชุมชนในพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีใครบ้างที่จะมีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้ การใช้กระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อที่จะร่วมกันวิเคราะห์พื้นที่ เบื้องต้นเป็นสิ่งจำเป็นมาก

๓. การออกแบบอนาคตร่วมกันมีการจัดทำภาพอนาคตที่มีทางเลือกหลายทาง

๔. การวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่งว่าจะเริ่มต้นดำเนินการในด้านใดหลังจากที่ได้จัดลำดับ ความสำคัญของทางเลือกและได้เลือกที่จะดำเนินการเรื่องอะไรก่อนแล้ว และมีการระบุผลที่จะ เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนระบุถึงการประสานพลังในการดำเนินการร่วมกันการหา ความเป็นไปได้ในการที่จะขับเคลื่อนโครงการหรือการจะต้องปรับไปในทิศทางใด

ดังนั้น เครื่องมือในการวิเคราะห์ตนเองมีความสำคัญมาก หากอธิบายเป็นกราฟก็จะมี ทั้งหมดแปดแกนซึ่งแกนแนวตั้ง คือ เรื่องของความสัมพันธ์กับภายนอกและในเรื่องของอัตลักษณ์และ วัฒนธรรม ส่วนแกนแนวนอนก็จะเป็นเรื่องของทรัพยากรทางกายภาพ การเมือง การปกครอง และ การบริหาร ส่วนแกนแนวเฉียงก็จะมีเรื่องของภาพลักษณ์ เรื่องของความรู้เชิงกระบวนการและทักษะ เรื่องของกิจกรรมและงาน ตลอดจนทรัพยากรมนุษย์



ภาพที่ ๒.๓ องค์ประกอบของเครื่องมือในการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่

ที่มา: รายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดินสภาขับเคลื่อนการ ปฏิรูปประเทศเรื่อง “การบริหารจัดการของจังหวัดที่มุ่งหวังผลสัมฤทธิ์โดยยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based Approach)”

๕. การวิเคราะห์เพื่อที่จะจัดทำกลยุทธ์ในการดำเนินการโดยเริ่มจากการแลกเปลี่ยน ผลของการวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญเพื่อที่จะบูรณาการการดำเนินงานและเลือกประเด็นที่ สำคัญที่สุด ตลอดจนสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันในการมองอนาคตของพื้นที่

๖. การกำหนดกลยุทธ์ โดยเริ่มจากการเลือกสิ่งที่รู้สึกว่าเป็นภัยคุกคามร่วมกันและ การเน้นอยู่ที่กระบวนการ ตลอดจนการมีวิสัยทัศน์แบบบูรณาการ หลังจากนั้นเรื่องปัจจัยนำเข้าและ การปรับกลยุทธ์ในการดำเนินการ การหาผลที่จะเกิดขึ้นในหลายมิติตลอดจนจัดทำแผนที่จะติดตาม และประเมินผล และผู้รับผิดชอบ

๗. การดำเนินการแบบมีส่วนร่วมและการมีกลยุทธ์ในการดำเนินการสิ่งที่สำคัญ สำหรับ การพัฒนาที่ยึดพื้นที่เป็นหลักนี้ คือ การสร้างพลวัตของการทำงานแบบมีส่วนร่วมในโครงการที่เน้น พื้นที่เป็นหลัก โดยมีการวิเคราะห์และเตรียมโครงการ เตรียมเครื่องมือสำหรับดำเนินการ และมีการ

ปรึกษาหารือกัน นอกจากนี้เป็นเรื่องของการแสวงหากลยุทธ์ที่ชนะร่วมกันตลอดจนความสามารถที่จะเข้าถึงกลไกต่างๆ เพื่อการดำเนินการให้เป็นผล

ตัวอย่างของแนวคิดในการจัดทำกลยุทธ์เช่นการเน้นในเรื่องของการทำงานร่วมกัน การทำงานบนพื้นฐานของการมีประโยชน์ร่วมกัน การส่งเสริมการบูรณาการกัน การมีการรวมตัวกันบนความเครื่องมือในการขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ ความสัมพันธ์กับภายนอก กิจกรรมและงาน การเมือง การปกครอง การบริหาร ความรู้เชิง กระบวนการ และทักษะ วัฒนธรรม และ อัตลักษณ์ ทรัพยากร มนุษย์ ทรัพยากรทางกายภาพ ภาพลักษณ์ หลากหลายและการสร้างความสามัคคี การสร้างค่านิยมใหม่ การฟื้นฟูคุณค่าของทุนที่เคยมีอยู่ในพื้นที่ การหาจุดสมดุลใหม่หรือการสร้างแรงจูงใจ ตลอดจน การดำเนินการแบบมีพลวัตและการสร้างสิ่งที่น่าสนใจเพื่อเชิญชวนให้ผู้อื่นเข้ามามีส่วนร่วม

๘. กำหนดโครงการหรือกิจกรรมย่อย ดังนั้น ควรจะมีการระบุโครงการที่จะดำเนินการและขอบเขตของการทำงานตลอดจนความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่ต้องใช้ซึ่งมีความแตกต่างกันตามบริบทพื้นที่ ควรคำนึงถึงทรัพยากรที่มีในพื้นที่ในหน่วยงานเพื่อมาบูรณาการให้นำมาใช้ได้อย่างคุ้มค่า และหาวิธีการสร้างมูลค่าจากการสร้างคุณค่าของการทำงาน และจากศักยภาพที่มีตลอดจนมีการเปรียบเทียบ การทำงานแบบนี้กับการทำงานแบบแยกส่วน กล่าวโดยสรุปได้ว่าการดำเนินการที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก เป็นเรื่องของการดำเนินงานในพื้นที่ที่ไม่ใหญ่นัก มีความคล้ายกันทางสังคม มีความสามัคคี และมักจะอธิบายด้วยการมีวัฒนธรรมเดียวกัน มีอัตลักษณ์มีความรู้สึกของความเป็นเจ้าของหรือมีความต้องการร่วมกันและมีความคาดหวังร่วมกัน ซึ่งพื้นที่นั้นจะเป็นพื้นที่เป้าหมายในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติได้ทั้งนี้ด้วยการคำนึงถึงว่าพื้นที่ที่มีความสำคัญในการดำเนินการและมีความตระหนักถึงจุดแข็งของพื้นที่และคำนึงถึงจุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามในพื้นที่นั้นๆ ตลอดจนศักยภาพภายในซึ่งอาจจะเป็นส่วนเอื้อต่อการพัฒนาหรือขัดขวางการพัฒนาได้ การดำเนินการในลักษณะนี้จะเป็ประโยชน์เพราะเป็นเรื่องที่มีการออกแบบการพัฒนา ออกแบบการดำเนินการที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่อย่างแท้จริง สอดคล้องกับความต้องการของคนในพื้นที่ และศักยภาพของพื้นที่โดยเฉพาะศักยภาพในการแข่งขันซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อลดปัญหาต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องของการแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำ ความยากจน ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสังคม หรือปัญหาอื่นที่สำคัญ ซึ่งน่าจะไปสอดคล้องกับนโยบายหรือยุทธศาสตร์ชาติซึ่งเป็นวิสัยทัศน์หลักอันเป็นภาพใหญ่ของการพัฒนาประเทศ^{๒๔}

๒.๒.๕. กระบวนการ/วิธีการของการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

การบริหารจัดการเชิงพื้นที่ หรือ area – based approach คือการบริหารจัดการที่ลงไปทำกระบวนการในพื้นที่เป้าหมาย โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ทั้งภาคประชาชน ภาครัฐ ภาควิชาการ และองค์กรพัฒนาเอกชน ให้มาร่วมแก้ไขปัญหาในเรื่องใหญ่ที่ทุกคนในพื้นที่เห็นว่าต้องแก้ไข และจะสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือของคนในพื้นที่ ในลักษณะทำไป ปรับไป เรียนรู้ไป เพื่อพัฒนารูปแบบและกลไกการทำงานที่เอื้อต่อการแก้ปัญหา โดยสามารถถอดวิธีการทำงานเป็น ๖ ขั้นตอนคือ

^{๒๔} สำนักงานกรมธิการ ๒, “การบริหารจัดการของจังหวัดที่มุ่งหวังผลสัมฤทธิ์โดยยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based Approach)”, รายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการบริหารราชการแผ่นดินสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ, สำนักงานกรมธิการ ๒ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, ๒๕๕๘.

- ๑) การเตรียมความพร้อม
- ๒) การพัฒนาเครื่องมือและวิทยาการ
- ๓) การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูล
- ๔) การทำแผนและข้อเสนอภาคประชาชน
- ๕) การบูรณาการแผนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ๖) การจัดการความรู้และขยายผล

๒.๒.๖. การประยุกต์ใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area based)

ตัวแบบการพัฒนาแบบราชการที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based development model) สำหรับการออกแบบแนวทางการพัฒนาที่ยึดพื้นที่เป็นหลัก (Area-based approach) มีสองส่วนที่สำคัญ ส่วนแรก คือ เรื่องของการใช้แผนพัฒนาจังหวัดเป็นเครื่องมือ โดยการยึดการพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นสำคัญ ทั้งนี้เป้าหมายที่สำคัญ คือ การบริหารราชการแผ่นดินที่มีธรรมาภิบาลมีประสิทธิภาพ และประชาชนมีความพึงพอใจในการบริการสาธารณะ โดยมาตรการที่สำคัญที่จะทำให้เกิดผลตามเป้าหมาย ก็คือการมีนโยบายที่เอื้อต่อการทำงานที่สามารถก่อให้เกิดผลผลิต (output) ที่สร้างธรรมาภิบาลมีประสิทธิภาพและประชาชนมีความพึงพอใจ ทั้งนี้ นโยบายนั้นต้องสามารถแปลงไปสู่แผนโครงการและกิจกรรมที่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้การก่อให้เกิดกิจกรรมจะทำได้อย่างไร ในที่นี้จะใช้การบริหารงานที่ยึดพื้นที่เป็นหลักโดยใช้แผนพัฒนาจังหวัดเป็นเครื่องมือ เนื่องจากแผนพัฒนาจังหวัดจะเป็นแผนรวมของเรื่องที่จะเกิดการพัฒนาในจังหวัดนั้น ซึ่งแต่ละจังหวัดจะมีความแตกต่างกันออกไปตามบริบทของพื้นที่ของตน ดังนั้น ขนาดที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่จะทำให้บังเกิดผลก็คือ ขนาดของจังหวัด ส่วนที่สอง คือ การเลือกประเด็นการบริการสาธารณะที่เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของจังหวัด เพื่อการยกระดับการบริการให้มีประสิทธิภาพ มากขึ้น และเป็นส่วนหนึ่งของประเด็นในแผนพัฒนาจังหวัด สำหรับการดำเนินการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดแต่เดิมนั้น จะดำเนินการตามความต้องการของชาติซึ่งเป็นเรื่องของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติหรือนโยบายจากข้างบนสู่ข้างล่าง (Top-down) แต่รูปแบบที่นำเสนอนี้เป็นเรื่องของกระบวนการจัดทำแผนที่เริ่มจากข้างล่าง (Bottom-up) ซึ่งมาจากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ดังนั้น แต่ละจังหวัดจึงมีประเด็นที่มาจากข้างล่างหรือมาจากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน รวมถึงประชาชน ภาคเอกชน และภาคประชาสังคมที่แตกต่างกันไป และในที่สุดก็จะไปร่วมกับแผนพัฒนาจังหวัดที่จะปรับให้เข้ากับบริบทของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติรวมทั้งยุทธศาสตร์ชาติในอนาคต

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs)

การพัฒนาในด้านอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในช่วง ๔ ทศวรรษที่ผ่านมาเป็นการพัฒนาที่ก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อทรัพยากรโลกเป็นอย่างมาก เมื่อปี ๒๕๔๓ ประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวม ๑๘๙ ประเทศจึงรวมตัวกันในการประชุมองค์การสหประชาชาติที่มหานครนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา และเห็นพ้องต้องกันในการตั้งเป้าหมายการพัฒนาทั้งในระดับชาติและระดับสากลที่ทุกประเทศจะดำเนินการร่วมกันให้ได้ภายในปี ๒๕๕๘ โดยเป้าหมายดังกล่าวเรียกว่า เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ หรือ Millennium Development Goals (MDGs) อันประกอบด้วย ๘ เป้าหมายหลัก คือ

๑. ขจัดความยากจนและความหิวโหย
๒. ให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษา
๓. ส่งเสริมความเท่าเทียมกันทางเพศและบทบาทสตรี
๔. ลดอัตราการตายของเด็ก
๕. พัฒนาสุขภาพของสตรีมีครรภ์
๖. ต่อสู้กับโรคเอดส์ มาลาเรีย และโรค สำคัญอื่นๆ
๗. รักษาและจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
๘. ส่งเสริมการเป็นหุ้นส่วนเพื่อการพัฒนาในประชาคมโลก

ระยะเวลา ๑๕ ปีผ่านมา เป้าหมายการพัฒนาแห่งสหประชาชาติทั้ง ๘ ข้อ กำลังจะสิ้นสุดลง โดยประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในหลายประเทศ ซึ่งเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการพัฒนาองค์การสหประชาชาติจึงได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาขึ้นใหม่โดยอาศัยกรอบความคิดที่มองการพัฒนาเป็นมิติ (Dimensions) ของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ให้มีความเชื่อมโยงกัน เรียกว่า เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) ซึ่งจะใช้เป็นทิศทางการพัฒนาดังแต่เดือนกันยายน ปี ๒๕๕๘ ถึงเดือนสิงหาคม ๒๕๗๓ ครอบคลุมระยะเวลา ๑๕ ปี โดยประกอบไปด้วย ๑๗ เป้าหมาย

โดยเป้าหมาย ๑๗ เป้าหมายนั้น เป็นเพียงวิธีการที่ UN พยายามจะสื่อสารประเด็นการพัฒนาที่ยั่งยืนที่หลากหลายและซับซ้อนให้คนทั่วไปเข้าใจง่ายขึ้น ในความเป็นจริง SDGs นั้นเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่อยู่บนฐานของแนวคิด ดังนี้

๑. Inclusive Development คือ การพัฒนาที่ไม่ทิ้งใครไว้เบื้องหลัง การพัฒนาที่คนยากจน คนเปราะบาง คนชายขอบจะต้องมีส่วนร่วมและได้รับประโยชน์จากการพัฒนา

๒. Universal Development คือ มิใช่การพัฒนามุ่งเน้นที่ประเทศยากจนเท่านั้น แต่ทุกประเทศเองก็อยู่ภายใต้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและต้องร่วมกันบรรลุเป้าหมายนี้เพื่อสร้างโลกที่ยั่งยืนให้กับคนรุ่นหลัง

๓. Integrated Development คือ การพัฒนาที่บูรณาการ หมายถึงว่า การบรรลุเป้าหมาย SDGs จะทำเพียง ๑ เป้าหมายหรือ ๑ เป้าประสงค์โดด ๆ ไม่ได้ เป้าหมาย SDGs มีความเชื่อมโยงกันอย่างแนบแน่นในระดับเป้าประสงค์ (Targets) การบรรลุ SDGs จะต้องดำเนินไปพร้อมกันอย่างเป็นระบบ

๔. Locally-focused Development คือ การพัฒนาที่จะต้องเริ่มจากระดับท้องถิ่น หรือ Bottom-up ด้วยเหตุผลที่ว่าบริบทของท้องถิ่น ทั้งชนบทและในเมืองนั้น เป็นบริบทที่ใกล้กับตัวผู้คนที่สุด และองค์กรที่บริหารจัดการเมืองหรือท้องถิ่นในชนบทเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการดำเนินการที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้คนในพื้นที่ การบรรลุ SDGs จึงต้องถูกนำไปพิจารณาในระดับท้องถิ่นให้ได้และดำเนินการในระดับท้องถิ่นให้ได้

๕. Technology-driven Development คือ การพัฒนาที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีในการบรรลุ ทั้งเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร (ICT) และเทคโนโลยีจากการปฏิวัติด้านข้อมูล (Data Revolution) เพื่อให้ผลของการพัฒนาถูกเผยแพร่และถูกติดตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย ๑๗ ข้อนี้สามารถแบ่งกลุ่มออกได้เป็น ๕ กลุ่ม (แบ่งตามองค์การสหประชาชาติ) ประกอบด้วย

๑. กลุ่ม People หรือกลุ่มด้านสังคม/ความเป็นอยู่ของผู้คน : ประกอบด้วยเป้าหมาย (๑) การลดความยากจน (๒) การขจัดความหิวโหย (๓) สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (๔) การศึกษาที่มีคุณภาพ (๕) ความเท่าเทียมกันทางเพศ

๒. กลุ่ม Prosperity หรือกลุ่มด้านเศรษฐกิจและความมั่งคั่ง : ประกอบด้วยเป้าหมาย (๗) พลังงานที่สะอาดและจ่ายซื้อได้ (๘) งานที่มีคุณค่าและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (๙) อุตสาหกรรม นวัตกรรมและโครงสร้างพื้นฐาน

(๑๐) ลดความเหลื่อมล้ำ และ (๑๑) เมืองและชุมชน ยั่งยืน

๓. กลุ่ม Planet หรือกลุ่มด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ประกอบด้วยเป้าหมาย (๖) น้ำและสุขาภิบาล (๑๒) การผลิตและบริโภคที่รับผิดชอบและยั่งยืน (๑๓) การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (๑๔) ระบบนิเวศทางทะเลและมหาสมุทร (๑๕) ระบบนิเวศบนบก

๔. กลุ่ม Peace หรือกลุ่มด้านสันติภาพ : ประกอบด้วยเป้าหมาย (๑๖) สันติภาพและสถาบันที่เข้มแข็ง

๕. กลุ่ม Partnership หรือกลุ่มหุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา : ประกอบด้วยเป้าหมาย (๑๗) หุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา

ซึ่งกลุ่ม People Prosperity และ Planet ก็สอดคล้องกับองค์ประกอบหลักของการพัฒนาที่ยั่งยืนคือ มิติด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ในการทำกิจกรรมด้านการพัฒนาด้านใดก็ตาม จะต้องคำนึงถึงทั้ง ๓ ด้านนี้พร้อมกัน เช่น หากมุ่งพัฒนาด้านเศรษฐกิจก็ต้องพิจารณาผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย หากจะมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมก็ต้องพิจารณาผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมด้วยเป็นต้น ส่วน Peace และ Partnership นั้นอาจเรียกได้ว่าเป็นประเด็น Cross-cutting ที่จะช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายของ ๓ องค์ประกอบข้างต้น หมายความว่ามีความเกี่ยวข้องกับทุกเป้าหมาย ยกตัวอย่างเช่น การมีสันติภาพในสังคมย่อมเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินการด้านอื่นๆ และการมีชีวิตที่ดี การมีรัฐที่มีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อประชาชนย่อมส่งผลอย่างสำคัญในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทุกเป้าหมาย

๒.๓ ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน

๒.๓.๑ ความเป็นมาของการพัฒนาชุมชน

การพัฒนาชุมชน (Community Development) มีรากฐานแนวคิดที่มา ๓ ประการ คือ ๑) เป็นการทดลองปฏิบัติงานในประเทศอาณานิคมของประเทศอังกฤษในทวีปแอฟริกาและประเทศในแถบทวีปเอเชีย ๒) เป็นการปฏิบัติงานของหน่วยงานอาสาสมัครจากประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในแถบยุโรปที่เข้าไปดำเนินงานในประเทศอื่น ๆ ๓) แผนงานด้านการศึกษาผู้ใหญ่ การบริการชุมชนและด้านสวัสดิการสังคมภายในประเทศสหรัฐอเมริกาและอังกฤษ (Lane E. hold Croft) คำว่า “การพัฒนาชุมชน” มาจากแนวความคิด “การศึกษามวลชน” (Mass Education) ในประเทศแอฟริกาที่เป็นอาณานิคมของประเทศอังกฤษ ซึ่งมีหลักการว่า การสร้างคนให้เป็นพลเมืองดีนั้นสามารถเริ่มจากหน่วยเล็ก ๆ ในชุมชนและจะต้องมุ่งไปที่ชุมชนโดยรวม เพื่อให้ประชาชนได้รับ

การศึกษา เรียนรู้ ตระหนัก และได้เข้ามามีส่วนร่วมถึงขั้นสูงสุด คือการเข้าไปควบคุมการเปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจ สังคมที่เกิดขึ้นรอบตัวของเขาเอง การศึกษามวลชนเป็นการศึกษานอกระบบมากกว่า พ.ศ. ๒๔๔๑ ได้มีการประชุมเกี่ยวกับการพัฒนาอาณานิคมที่ เมืองเคมบริดจ์ ได้มีมติให้ใช้คำว่า การพัฒนา ชุมชน แทนคำว่า การศึกษามวลชนและได้ให้คำจำกัดความว่า การพัฒนาชุมชน หมายถึง ขบวนการ (Movement) ที่กำหนดขึ้นเพื่อส่งเสริมความเป็นอยู่ของชุมชนส่วนรวมให้ดีขึ้นโดยการให้ประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมและหากเป็นไปได้ก็ด้วยความคิดริเริ่มของชุมชนเอง แต่ถ้าความคิดริเริ่มเช่นนั้นไม่ อาจเกิดขึ้นได้ ก็จำเป็นต้องใช้เทคนิคเร่งเร้าให้ประชาชนเกิดความคิดริเริ่มเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อ ขบวนการนี้อย่างจริงจัง การพัฒนาชุมชนครอบคลุมไปถึงการทำให้ดีขึ้นในทุกรูปแบบ^{๒๕}

ในทศวรรษที่ ๑๙๕๐ ผู้นำอเมริกันมีความเชื่อว่าประเทศกำลังพัฒนาในโลกเสรี ทั้งหลายกำลังตกอยู่ภายใต้การรุกรานของลัทธิคอมมิวนิสต์ การให้การช่วยเหลือทางเศรษฐกิจและ การทหารนั้นเป็นเรื่องจำเป็น แต่ไม่เพียงพอที่จะดำรงนโยบายต่างประเทศของอเมริกาได้ การพัฒนา ชุมชนของอเมริกาจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อความมั่นคงของประเทศและประชาธิปไตย ซึ่งโดยข้อเท็จจริง แล้วก็คือเครื่องมือที่แฝงด้วยนโยบายต่างประเทศในระยะยาวของอเมริกานั้นเอง ซึ่งภายหลังจาก สงครามโลกครั้งที่ ๒ สิ้นสุดยุติลง ได้เกิดภาวะความยากจน ไม่รู้หนังสือและโรคภัยไข้เจ็บขึ้นใน ประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งนานาประเทศได้ให้ความสนใจต่อปัญหานี้ ประกอบกับองค์การสหประชาชาติได้กำเนิดขึ้นมาป้องกันมิให้คนรุ่นหลังต้องเผชิญกับความโหดร้าย ทารุณของสงครามอีก ภารกิจสำคัญขององค์การสหประชาชาติในขณะนั้น คือการเยียวยาบาดแผลอัน เป็นผลจากภัยสงคราม ดูแลเด็กไร้บ้าน ขาดอาหารและพิการ วิธีการหนึ่งที่ยุทธศาสตร์สหประชาชาติ นำมาใช้คือขบวนการพัฒนาชุมชน โดยเริ่มงานในปี ค.ศ. ๑๙๕๐ ประเด็นสำคัญในความหมายของการ พัฒนาชุมชนขององค์การสหประชาชาติ ก็คือการเป็นหุ้นส่วนกัน (Partnership) ระหว่างรัฐบาลกับ ท้องถิ่นซึ่งแนวความคิดการพัฒนาชุมชนขององค์การสหประชาชาตินับได้ว่ามีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานใน ประเทศต่าง ๆ มากพอสมควร^{๒๖}

คำว่า การพัฒนาชุมชนได้รับความนิยมและแพร่หลายไปทั่วโลก เมื่อองค์การ สหประชาชาติให้การยอมรับ โดยองค์การสหประชาชาติได้กำหนดความหมาย หลักการและวิธีการ พัฒนาชุมชนขึ้นเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก และที่สำคัญคือการที่องค์การสหประชาชาติ กำหนดให้ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๖๐-๑๙๖๙ เป็นทศวรรษแห่งการพัฒนา และเมื่อครบกำหนดแล้วยังได้ มีการกำหนดเพิ่มเติมให้ปี ค.ศ. ๑๙๗๐-๑๙๗๙ เป็นทศวรรษที่สองแห่งการพัฒนาติดต่อกันอีกด้วย จึง ทำให้การพัฒนาชุมชนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางและยอมรับนำมาใช้กันโดยทั่วไปในปัจจุบัน ส่วน

^{๒๕} Lane E . Holdcroft. "The Rise and Fall of Community Development in Developing Countries ๑๙๕๐-๑๙๖๕ : a Critical Analysis and Imp Location" in Progress in Rural Extension and Rural Development, Vol. ๑ ed. by G.E.Jones and M.J. Roll, John Wiley and Son Ltd, (๑๙๘๒). P.๑๒๑

^{๒๖} ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ, กระบวนการพัฒนาและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา, (กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), (๒๕๔๓).

ประเทศไทยในฐานะสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ ก็ได้นำแนวคิดและหลักการพัฒนาชุมชนมาใช้ด้วยเช่นกัน^{๒๗}

เกี่ยวกับประวัติและความเป็นมาของการพัฒนาชุมชนในประเทศไทยนั้น ปาริชาติ วลัยเสถียรได้ให้คำอธิบายไว้เอาไว้ว่า ความคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนได้มีการริเริ่มขึ้นโดยกระทรวงมหาดไทยที่ได้ประกาศใช้แผนบูรณชนบท เมื่อ ๑ เมษายน ๒๔๘๕ โดยมีมุ่งหวังให้ราษฎรไทยเป็นพลเมืองดี มีที่ดินทำกินและมีการครองชีพที่ดีขึ้น แต่ในหลักการที่กำหนดนั้นเป็นการพัฒนาวัตถุเป็นหลักและมีการดำเนินการไปได้ประมาณ ๒ ปี เพราะขาดหลักวิชาการและไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล ประกอบกับเกิดสงครามมหาเอเซียบูรพา (สงครามโลกครั้งที่ ๒) ทำให้ประเทศต้องตกอยู่ในภาวะของสงคราม ภายหลังเมื่อสงครามสิ้นสุดลง รัฐบาลได้รื้อฟื้นโครงการบูรณชนบทขึ้นมาอีกครั้งโดยใช้แผนการบูรณชนบทปี๒๔๘๕ เป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการพัฒนา และภายใต้แผนการบูรณชนบทนี้ ได้มีคณะกรรมการบูรณชนบทเกิดขึ้นในทุกท้องถิ่นที่อยู่นอกเขตเทศบาลแต่ทั่วว่าแผนการนี้กระทรวงมหาดไทยได้สั่งระงับเสียในปี ๒๔๙๖ เพราะไม่ได้รับการสนับสนุนด้านการเงินจากสภาผู้แทนราษฎร ต่อมาในปี ๒๔๙๗ กรมประชาสงเคราะห์ได้รับความร่วมมือจากองค์การบริหารวิเทศกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการสนับสนุนส่งเสริมเจ้าหน้าที่ไปศึกษาดูงานการพัฒนาท้องถิ่นในประเทศอินเดียและพม่า เมื่อกลับมาจึงได้เสนอรายงานและร่างโครงการ จนได้โครงการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อนำเสนอรัฐบาล ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบอนุมัติให้ใช้เป็นโครงการพัฒนาท้องถิ่นแห่งชาติเมื่อวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๔๙๙ ซึ่งนับได้ว่าการพัฒนาท้องถิ่นได้เริ่มดำเนินการอย่างจริงจังขึ้นมาแล้วเป็นครั้งแรกในปี ๒๔๙๘ ประเทศไทยโดยกระทรวงศึกษาธิการ ได้ร่วมมือกับองค์การสหประชาชาติผ่านทางสำนักงาน UNESCO จัดตั้งโครงการมูลสารศึกษา (Fundamental Education) ขึ้นที่จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อผลิตบุคลากรออกไปพัฒนาชนบทเรียกว่า “สารนิเทศ” ซึ่งต่อมาได้โอนไปขึ้นอยู่กับสำนักงานพัฒนาการท้องถิ่น กรมมหาดไทย เมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๐๒ จากนั้นในปี ๒๕๐๒ จากนั้นในปี องค์การสหประชาชาติ (UN) จัดให้มีการประชุมชนนักบริหารการพัฒนาท้องถิ่นขึ้นในประเทศไทย ระหว่างประเทศต่าง ๆ ในภูมิภาคเอเชียจำนวน ๖ ประเทศ ภายหลังการประชุมสัมมนาเสร็จ ส่งผลให้มีการจัดตั้งสำนักงานพัฒนาท้องถิ่นเป็นสำนักงานอิสระขึ้นตรงต่อกรมมหาดไทย เมื่อวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๐๒ และกลายเป็นส่วนการพัฒนาท้องถิ่นไทย เมื่อปี ๒๕๐๓ จากนั้นได้จัดตั้งขึ้นเป็นกรมการพัฒนาชุมชน เมื่อปี ๒๕๐๔ และได้จัดให้มีสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทหรือ รพช. ขึ้นเมื่อปี ๒๕๐๗^{๒๘}

จิรพรรณ กาญจนจิตรรา กล่าวว่า การพัฒนาชุมชนมีแนวความคิดมูลฐานอยู่ ๓ ประการ ดังนี้ ๑) การช่วยเหลือตนเองและการช่วยเหลือเพื่อให้สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ประชาชนในท้องถิ่นจะต้องช่วยตนเองในรูปแบบของแรงงาน วัสดุและทรัพย์สินเพื่อพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง หากเกินความสามารถรัฐบาลจึงจะให้การสนับสนุนตามสมควร เช่น ความช่วยเหลือด้านวิชาการ งบประมาณ เป็นต้น ความช่วยเหลือจากภายนอกจึงมีความจำเป็นที่จะเข้ามาแก้สถานการณ์ โดยมีวัตถุประสงค์ว่า

^{๒๗} วรวิทย์ โธมรัตน์พันธ์,ทุนทางสังคม โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (กรุงเทพมหานคร ,๒๕๔๘),หน้า ๘

^{๒๘} ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ, กระบวนการพัฒนาและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา, (กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), (๒๕๔๓), หน้า ๑๒-๑๓.

จะช่วยเหลือให้ประชาชนสามารถช่วยเหลือตนเองไปได้ตลอดรอดฝั่ง ๒) การพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จปัญหาของชุมชนหรือประเทศไม่อาจแก้ไขได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งหรือโดยหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่ต้องเป็นการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเป็นการประสานวิธีการหลายวิธีและหลายด้านหากเราศึกษาปัญหาของชุมชนอย่างละเอียดจะพบว่า ปัญหาของชุมชนนั้นมีสาเหตุหลายประการ ฉะนั้นจึงต้องดำเนินการด้วยวิธีการต่าง ๆ พร้อมกันไป เช่น การยกระดับการครองชีพของประชาชน จะต้องพัฒนาทางด้านทักษะการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อม การวางแผนครอบครัว เป็นต้น การกำหนดวิธีการแก้ปัญหาของชุมชนจึงต้องหยิบยกปัญหาของชุมชนนั้นมาพิจารณาอย่างละเอียด และต้องระลึกว่าปัญหาหนึ่งจะเกี่ยวกันหรือกระทบไปยังอีกปัญหาหนึ่งหรือหลายปัญหาเสมอ ดังนั้นโครงการหรือกิจกรรมที่กำหนดขึ้นมาจะต้องเป็นโครงการหรือกิจกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้หลายปัญหา ๒) การพัฒนาชุมชนเป็นการดำเนินงานที่เริ่มจากท้องถิ่นชนบท โดยมีวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ (มิได้หมายความว่า นโยบายชาติเป็นตัวกำหนดนโยบายท้องถิ่น แต่หมายถึง กิจกรรมในท้องถิ่นจะได้รับการสนับสนุนให้เป็นกำลังสำคัญในการดำเนินนโยบายชาติ) การสนับสนุนจากรัฐบาลในที่นี้คือด้านวัสดุ กำลังคน ฉะนั้นการดำเนินงานของท้องถิ่นใดเป็นเอกเทศ ปราศจากเป้าหมายที่สอดคล้องกับนโยบายของชาติ ย่อมจะไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเท่าที่ควร นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องพิจารณาแนวความคิดในการพัฒนาชุมชน ดังนี้ ๑) คนมีความสำคัญมากที่สุด (Man is a Most Important) การพัฒนาชุมชนเชื่อมั่นในศักยภาพหรือพลังความสามารถของคน เพราะการดำรงอยู่หรือการล่มสลายของชุมชน การพัฒนาหรือการเสื่อมถอยของชุมชนขึ้นอยู่กับคนในชุมชนเป็นสำคัญจึงต้องให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาด้วย การพัฒนามนุษย์มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองและชุมชน ร่วมกันสร้างมาตรฐานในการดำรงชีวิตหรือคุณภาพชีวิตที่ดี มีความพร้อมที่จะพัฒนาชุมชนของตนเอง ๒) การมีส่วนร่วมของประชาชน (People Participation) การพัฒนาชุมชนเป็นการให้คนในชุมชนได้เข้ามาศึกษา ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติงาน ร่วมประเมินผลและร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาชุมชนนั้นเป็นของประชาชน โดยประชาชนและเพื่อประชาชนนั่นเอง ๓) การพึ่งตนเองของชุมชน (Self-Reliance) จากแนวความคิดที่เชื่อในศักยภาพและพลังความสามารถของชุมชน แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนจึงเชื่อมั่นว่า การเสริมสร้างขีดความสามารถที่จะพัฒนาชุมชนได้ด้วยตนเอง สามารถสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ ๔) ช่วยเหลือตนเอง (Aided Self-Help) เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยึดเป็นหลักการสำคัญประการหนึ่ง คือต้องพัฒนาให้ประชาชนพึ่งตนเองให้มากขึ้นและให้ได้มากที่สุด โดยมีรัฐเป็นผู้คอยให้การช่วยเหลือ สนับสนุนในส่วนที่เกินขีดความสามารถของประชาชนตามโอกาสและหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม ๕) การใช้ทรัพยากรในชุมชนให้คุ้มค่า (Community Natural Resources Utilize) ผลประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนโดยอ้อมเกิดขึ้นแก่ชุมชนนั้น ดังนั้นจึงต้องใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ของชุมชน เช่น คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ ทุนทางสังคมและทรัพยากรต่าง ๆ ไม่พึ่งพาชุมชนอื่น ๑ ในการพัฒนาชุมชนของตนเอง เพราะแต่ละชุมชนต่างก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ทรัพยากร เพื่อพัฒนาชุมชนของตนเองเช่นเดียวกัน ๒) การริเริ่มของประชาชนในชุมชน (Initiative) แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนเชื่อมั่นในสิทธิเสรีภาพของคน การพัฒนาชุมชนต้องเกิดจากความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในชุมชนโดยประชาชนเป็นผู้ริเริ่มในการศึกษา วิเคราะห์ปัญหา จัดทำแผนและโครงการไม่ใช้ถูกกำหนดโดยบุคคลหรือหน่วยงานนอกชุมชนการ

ดำเนินงานพัฒนาในขั้นตอนต่างๆ ต้องให้ประชาชนในชุมชนเป็นผู้ริเริ่มและรับผิดชอบ หน่วยงานนอกชุมชนอื่นๆ เป็นหน่วยที่สนับสนุนส่งเสริมเท่านั้น แนวความคิดดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นได้โดยวิธีให้การศึกษแก่คนในชุมชนจนมีความรู้ความสามารถในระดับที่เรียกว่า "คิดเป็นทำเป็น" จนสามารถที่จะค้นหาปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาและดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ๗) ความต้องการของชุมชน (Self-Needs) จากความเชื่อข้อที่ว่า คนมีศักยภาพและความสามารถในการพัฒนา แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนจึงเชื่อมั่นว่าการเสริมสร้างขีดความสามารถของประชาชนและชุมชนนั้น ทำให้คนสามารถที่จะพัฒนาชุมชนได้ด้วยตนเอง สามารถสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ตามความต้องการของชุมชนเอง ๘) ขีดความสามารถของชุมชนและของรัฐบาล (Community and Government) การพัฒนาชุมชนมุ่งเน้นให้ดำเนินการโดยคนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ เพราะรัฐบาลมีขีดความสามารถจำกัด ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณและระบบการบริหาร ส่วนมีขีดจำกัดในเรื่องความไม่พร้อมของคนและทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาไม่เพียงพอ ดังนั้นการดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องคำนึงถึงขีดความสามารถของชุมชนและรัฐบาล กล่าวคือชุมชนที่มีความพร้อมมากก็พึ่งตนเองให้มาก ชุมชนที่มีความพร้อมน้อย รัฐบาลก็ให้การสนับสนุนมากขึ้นขีดความสามารถของชุมชนและรัฐนี้จะต้องได้สัดส่วนและสอดคล้องซึ่งกันและกัน ๙) การร่วมมือกันระหว่างรัฐกับประชาชน (Co-Operation Between) การพัฒนาชุมชนจะประสบความสำเร็จได้จะต้องเกิดจากการร่วมมือกันรัฐบาลและประชาชน ไม่ปล่อยให้ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดรับผิดชอบเพียงฝ่ายเดียว เพราะรัฐบาลและประชาชนในชุมชนต่างก็มีข้อจำกัด ไม่สามารถดำเนินงานพัฒนาชุมชนให้มีประสิทธิภาพได้เต็มที่ดังกล่ามาแล้ว การร่วมมือระหว่างรัฐบาลและประชาชนนี้ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการช่วยเหลือตัวเอง การใช้ทรัพยากรในชุมชน การมีส่วนร่วมของประชาชนและการสนับสนุนส่งเสริมของรัฐบาลอย่างเหมาะสมเป็นสำคัญ ๑๐) การพัฒนาแบบบูรณาการ (Integrated Development) การพัฒนาชุมชนจะต้องดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน หลาย ๆ ด้าน จะมุ่งเพียงด้านใดด้านหนึ่งไม่ได้ เพราะกิจกรรมในการพัฒนาชุมชนมีหลายกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ต้องสอดคล้องและเป็นแนวทางเดียวกันเพื่อการประหยัดแรงงานและเวลาที่ใช้ การดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องประสานงานกับคน หน่วยงาน องค์กรต่างๆและงบประมาณจึงจะประสบผลสำเร็จ ๑๑) ความสมดุลในการพัฒนา (Development as Equality) การพัฒนาชุมชนต้องดำเนินการไปพร้อมกันทุกด้าน ไม่มุ่งในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะทุกกิจกรรมมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด จึงต้องคำนึงถึงความสมดุลในการพัฒนาด้วย เช่น ความสมดุลระหว่างการพัฒนากับสิ่งแวดล้อม ความสมดุลระหว่างสิ่งที่เป็รูปธรรมกับนามธรรม ความสมดุลระหว่างการด้านพัฒนาวัตถุกับการพัฒนาด้านจิตใจคน ความสมดุลระหว่างเพศและวัย ความสมดุลระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับภูมิปัญญาสากล เป็นต้น ๑๒) การศึกษาภาคชีวิต (Lifelong Education) คือมีลักษณะเป็นการให้การศึกษาแก่ประชาชนทุกเพศทุกวัยอย่างต่อเนื่องกันไปตลอดชีวิต เป็นการศึกษาที่เน้นให้รู้จักตัวเอง รู้จักโลกและเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับสรรพสิ่งทั้งที่เป็นมนุษย์ ธรรมชาติหรือสิ่งที่เหนือธรรมชาติ อันก่อให้เกิดปัญหาเพื่อปรับสภาพความเป็นอยู่ให้สอดคล้องสมดุล การศึกษาภาคชีวิตเป็นเครื่องมือที่สำคัญซึ่งจะทำให้มีความสามารถปรับตัวเองอยู่ในชุมชนและสังคมได้อย่างเป็นสุขตามอัตภาพการนำเสนอแนวคิดการศึกษาภาคชีวิต (Lifelong Education) เป็นผลจากการนำเสนอรายงานขององค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ที่ได้นำเสนอไว้ว่า มนุษย์แต่ละคนจะต้อง

อยู่ในภาวะแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตของเขา ฉะนั้นแนวความคิดของการศึกษาภาคชีวิตจึงเปรียบเหมือนกุญแจดอกสำคัญของสังคมแห่งการเรียนรู้^{๒๙}

๒.๓.๒ ความหมายของการพัฒนาชุมชน

ที่ประชุมสัมมนาของผู้เชี่ยวชาญเรื่อง การบริหารและการปกครองประเทศในทวีปแอฟริกา ณ มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ ได้ให้ความหมายของการพัฒนาชุมชนเป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. ๑๙๔๘ ว่าเป็นกระบวนการที่มุ่งส่งเสริมความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้นโดยอาศัยความร่วมมืออย่างจริงจังของประชาชน เกิดจากความคิดริเริ่มของประชาชน ถ้าหากประชาชนไม่เกิดความคิดริเริ่มก็ใช้เทคนิควิธีการกระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มขึ้นเพื่อให้ได้รับความร่วมมือจากประชาชนด้วยความกระตือรือร้นอย่างแท้จริง^{๓๐}

องค์การสหประชาชาติ ให้ความหมายว่า การพัฒนาชุมชน เป็นกระบวนการรวมกำลังระหว่างประชาชนในชุมชนกับเจ้าหน้าที่ของรัฐบาล เพื่อปรับปรุงสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของชุมชนนั้นๆ ให้เจริญยิ่งขึ้นและผสมผสานเข้าเป็นชีวิตของชาติ ทำให้ประชาชนสามารถอุทิศตนเพื่อความก้าวหน้าของประเทศชาติได้อย่างเต็มที่^{๓๑}

กรมการพัฒนาชุมชนได้ให้ความหมายว่า การพัฒนาชุมชน คือการพัฒนาความรู้ความสามารถของประชาชนเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในการช่วยตนเอง เพื่อนบ้านและชุมชนให้มีมาตรฐานความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการร่วมมือระหว่างประชาชนกับรัฐบาล เป็นวิธีการที่นำเอาบริการของรัฐบาลผนวกเข้ากับความต้องการของประชาชน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น^{๓๒}

พัฒน์ บุญรัตน์พันธุ์ ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับความหมายของการพัฒนาชุมชนไว้ว่าเป็นกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่งที่รัฐบาลนำมาใช้เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือน ยั่วยุและส่งเสริมประชาชนในชนบทให้เกิดความคิดริเริ่มขึ้น และเสริมสร้างท้องถิ่นให้ก้าวหน้าทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม และการดูแลตนเองตามระบอบประชาธิปไตยสัญญา^{๓๓} สัญญาวิวัฒน์ อธิบายว่า การพัฒนาชุมชน คือการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของชุมชนจากสภาพที่เป็นอยู่ (สภาพที่ไม่พึงปรารถนาไม่ดงาม) ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ (สภาพที่พึงปรารถนาที่ดงามหรือเจริญ) กล่าวคือเป็นการจูงใจเพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในชุมชนเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพของส่วนประกอบต่าง ๆ ในชุมชน จากสภาพที่ไม่พึงปรารถนาไปสู่สภาพที่พึงปรารถนาอันเป็นเป้าหมายที่ชุมชนตั้งไว้ กล่าวโดยสรุปการพัฒนาชุมชนได้แก่ การเปลี่ยนแปลงชุมชนที่มีการวางแผน (Planned Community Change)^{๓๔} สนธยา พลศรี

^{๒๙} จินพรรณ กาญจนะจิตรา, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพมหานคร :มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๓๒), หน้า ๕

^{๓๐} สัญญา สัญญาวิวัฒน์, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๖), หน้า ๑๐.

^{๓๑} องค์การสหประชาชาติ, แผนปฏิบัติการระดับโลกว่าด้วยเรื่องชนบทประชาชน. (กรุงเทพฯ : ศักดิ์โสภณการพิมพ์, ๒๕๒๗), หน้า ๖.

^{๓๒} กรมการพัฒนาชุมชน, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ : กรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๒๗), หน้า ๑.

^{๓๓} พัฒน์ บุญรัตน์พันธุ์, แนวทางการดำเนินงานของกรมการพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ : กองฝึกอบรมกรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๑๗), หน้า ๑.

^{๓๔} สัญญา สัญญาวิวัฒน์, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๖), หน้า ๑๐.

กล่าวว่า การพัฒนาชุมชนเป็นกระบวนการพัฒนาคนและกลุ่มคนในชุมชน ให้มีศักยภาพเพียงพอและร่วมมือกันปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองและชุมชนตามแผนและโครงการที่กำหนดไว้ ทั้งการใช้พลังของชุมชนและการสนับสนุนจากภายนอกชุมชน^{๓๕} วิรัช วิรัชนิภาวรรณ การพัฒนาชุมชน หมายถึง ๑) การปรับปรุงส่งเสริมให้ชุมชนใดชุมชนหนึ่งดีขึ้นหรือมีวิวัฒนาการดีขึ้น หรือ มีวิวัฒนาการดีขึ้น ๒) การส่งเสริมให้ชุมชนนั้น ๆ มีวิวัฒนาการดีขึ้น คือ เจริญทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ๓) การพัฒนาชุมชนนั้นจะต้องพัฒนาทั้งทางด้านวัตถุและด้านจิตใจ และ ๔) การพัฒนาชุมชน คือ กระบวนการที่มุ่งส่งเสริมความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้น ทั้งนี้ โดยให้ประชาชนเข้าร่วมมือและริเริ่มดำเนินงานเอง การพัฒนาชุมชน คือ การรวมกำลังดำเนินการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนให้มีความเป็นปึกแผ่นและดำเนินการไปในแนวทางที่ตนต้องการ โดยอาศัยความร่วมมือกันดำเนินงาน แต่มักจะได้รับความช่วยเหลือทางด้านหน่วยราชการหรือองค์การอาสาสมัครอื่น ๆ^{๓๖}

โกวิท พวงงาม ได้ทำการสรุปประมวลความหมายของการพัฒนาชุมชนไว้ว่าการพัฒนาชุมชนหมายถึง การเปลี่ยนแปลง การสร้างสรรค์ปรับปรุงอย่างมีกระบวนการ (Process) และเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างมีโครงสร้างและแบบแผน (Planned and Structured Change) หรือมีการกำหนดทิศทาง เป้าหมายที่แน่นอน (Ultimate Goal) ที่อาจเป็นไปได้ทั้งการกระทำของภาครัฐและภาคเอกชนหรือเป็นความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับเอกชน ทั้งนี้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้น เช่น เศรษฐกิจ การศึกษาเรียนรู้ สุขภาพอนามัย วัฒนธรรมและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน เพื่อให้มีความสามารถที่จะพึ่งตนเองได้ ในขณะเดียวกันยังอาจหมายถึงการเรียนรู้และการดำรงไว้ซึ่งทุนทางสังคม (Social Capital) ที่ชุมชนมีมาตั้งแต่เดิม คือ ภูมิปัญญา ระบบนิเวศ ความเชื่อค่านิยม วัฒนธรรม ประเพณีขนบธรรมเนียม ชาติพันธุ์ ศาสนาและภาษา อีกด้วย^{๓๗}

กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย มีอำนาจหน้าที่สำคัญประการหนึ่งคือการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของประชาชน พัฒนาองค์กร อาสาสมัคร และผู้นำท้องถิ่นในระดับหมู่บ้าน ตำบล โดยมีวิธีการทำงานที่ยึดการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นหลักเพื่อให้ประชาชนสามารถพึ่งตนเองได้ในที่สุดการที่จะทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชนบทได้อย่างมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง คือ การให้ประชาชนพิจารณาตนเองทำงานด้วยความเต็มใจและเสียสละเพื่อส่วนรวม โดยการเป็นอาสาสมัคร หรืออาสาพัฒนาชุมชน อาสาพัฒนาชุมชนจึงเป็นอาสาสมัครประชาชนที่กรมการพัฒนาชุมชนให้การสนับสนุน โดยการเลือกจากประชาชนหรือผู้นำท้องถิ่นให้ทำหน้าที่อาสาสมัครในการพัฒนาหมู่บ้าน ตำบล กรมการพัฒนาชุมชนได้ดำเนินการโครงการอาสาพัฒนาชุมชน ภายใต้งานอาสาพัฒนาชนบท ตามมติ ครม. เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๑๒^{๓๘}

^{๓๕} สนธยา พลศรี, **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**, พิมพ์ครั้งที่ ๕. (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗), หน้า ๔๙.

^{๓๖} วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, **หลักการพัฒนาชุมชน : การพัฒนาชุมชนประยุกต์**, (กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, ๒๕๓๒), หน้า ๓.

^{๓๗} โกวิท พวงงาม, **การปกครองท้องถิ่นไทย : เอกสารตำราหลัก ประกอบการเรียนการสอน หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาการปกครองท้องถิ่น วิชาการเมืองการปกครองส่วนท้องถิ่นไทย**, (กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท, ๒๕๕๐), หน้า ๑๓๒.

^{๓๘} กรมการพัฒนาชุมชน, **คู่มือการปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนสำหรับนักพัฒนากร**, (กรุงเทพฯ : กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย, ๒๕๓๖), หน้า ๒๔.

ชุมชนบ้านนาเวียง อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง เป็นชุมชนหนึ่งที่มีการขับเคลื่อนให้สมาชิกดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นกระบวนการ โดยเน้นให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาสู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีการจัดตั้งกลุ่มต่างๆ ภายในชุมชนเช่นกลุ่มน้ายอนเกษตรส่งค์ กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ กลุ่มน้ำดื่มนาเวียง กลุ่มดอกไม้ประดิษฐ์ ฯลฯ ควบคู่กับการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ชุมชน เพื่อกระตุ้นให้สมาชิกดำเนินชีวิตบนฐานของความพอเพียงและสมดุล และเห็นความสำคัญของการพึ่งตนเองและการพึ่งพาซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิก รวมทั้งพยายามเชื่อมประสานกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อขอความช่วยเหลือและสนับสนุนงานพัฒนาต่างๆ ตามความจำเป็น อันจะช่วยให้ชุมชนสามารถพัฒนาไปสู่การพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจการดำเนินงานพัฒนาดังกล่าวนี้ที่มีลักษณะเป็นกระบวนการซึ่งดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง โดยได้ทำการศึกษาถึงกระบวนการขับเคลื่อนพัฒนาชุมชนสู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการพัฒนาที่เกิดขึ้นในชุมชนนี้อย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนเข้าใจถึงลักษณะการมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชนในการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตของครัวเรือนของสมาชิกชุมชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงอันเป็นผลของการพัฒนา ซึ่งผู้ศึกษาคาดว่าจะได้นำผลการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุนและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน ชุมชนและสังคมอื่นๆ ได้เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญ และผลดีของการพัฒนาชุมชนสู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียงในลักษณะที่เป็นกระบวนการ และประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบริบทของแต่ละชุมชน^{๓๙}

๒.๓.๓ หลักการการพัฒนาชุมชน

พัฒน์ บุญยรัตพันธุ์ กล่าวถึงหลักปรัชญามูลฐานของงานพัฒนาชุมชนเอาไว้ ๕ ประการ ดังนี้

๑. บุคคลแต่ละคนย่อมมีความสำคัญและมีความเป็นเอกลักษณ์ที่ไม่เหมือนกัน จึงมีสิทธิอันพึงได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรมและอย่างบุคคลมีเกียรติในฐานะที่เป็นมนุษย์ปุถุชนคนหนึ่ง

๒. บุคคลแต่ละคนมีสิทธิและสามารถที่จะกำหนดวิถีการดำรงชีวิตของตนไปในทิศทางที่ตนต้องการ

๓. บุคคลแต่ละคนถ้าหากมีโอกาสแล้วย่อมมีความสามารถที่จะเรียนรู้เปลี่ยนแปลงทัศนคติประพฤติกและพัฒนาขีดความสามารถให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงขึ้นได้

๔. มนุษย์ทุกคนมีพลังในเรื่องความคิดริเริ่ม ความเป็นผู้นำและความคิดใหม่ ๆ ที่ซ่อนเร้นอยู่พลังความสามารถเหล่านี้สามารถเจริญเติบโตและนาออกมาใช้ได้ ถ้าพลังที่ซ่อนเร้นเหล่านี้ได้รับการพัฒนา

๕. การพัฒนาพลังและขีดความสามารถของชุมชนในทุกด้าน เป็นสิ่งที่พึงปรารถนาและมีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตของบุคคล ชุมชนและรัฐ^{๔๐}

^{๓๙} จิราณี พันธ์ลืออาแว มะแส, กระบวนการพัฒนาชุมชนสู่วิถีเศรษฐกิจพอเพียง : กรณีศึกษาบ้านนาเวียงอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง, วารสารการวิจัย กาสะลองคำ, หน้า ๑๔๒.

^{๔๐} พัฒน์ บุญยรัตพันธุ์, กาสสร้างพลังชุมชน โครงการพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพมหานคร, ๒๕๑๓)

จิรพรรณ กาญจนจิตรา ได้อธิบายเกี่ยวกับปรัชญาของการพัฒนาชุมชนเอาไว้ว่าการดำเนินงานพัฒนาชุมชนนั้น ถือว่าพลังสำคัญที่จะบันดาลให้งานบรรลุผลสำเร็จสมความมุ่งหมายมาจากประชาชน โดยเชื่อว่าประชาชนทุกคนไม่ว่าจะยากดีมีจน ต่ำต้อยหรือด้อยการศึกษาเพียงใด ก็ยังมีพลังและความปรารถนาที่จะปรับปรุงวิถีชีวิตของตนให้มีมาตรฐานสูงขึ้น การกระตุ้นเตือนและและการสะกิดพลังดังกล่าวจะเป็นผลให้มีการขุดค้นและนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนชนบทไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์ความเจริญให้แก่ชุมชนในทุก ๆ ด้านพร้อมกัน ปรัชญาการพัฒนาชุมชนจึงยึดถือว่า ถ้าเรายังช่วยให้ประชาชนได้บรรลุถึงความปรารถนาหรือความสุขในชีวิตได้มากเท่าใด ก็ยิ่งเป็นสิ่งที่ดีงามเท่านั้นและการช่วยเหลือในลักษณะนี้ถือว่าเป็นหน้าที่ของเพื่อนมนุษย์ในสังคมด้วยกัน^{๔๑}

ยุวัฒน์ วุฒิเมธี กล่าวถึงปรัชญาของการพัฒนาชุมชนว่า ดังอยู่บนพื้นฐาน ๖ ประการ ดังนี้

๑. การพัฒนาชุมชนนั้นให้ความสำคัญในตัวมนุษย์ เชื่อมมั่นในตัวบุคคลว่าเป็นทรัพยากร (Human Resources) ที่มีความสำคัญที่สุดในความสำเร็จของการดำเนินงานทั้งปวงและเชื่ออย่างแน่วแน่ว่า มนุษย์ทุกคนมีความสามารถที่จะพัฒนาตัวเองได้ตามขีดความสามารถทางกายภาพของตนหากโอกาสอำนวยและมีผู้คอยชี้แนะที่ถูกต้อง

๒. การพัฒนาชุมชนนั้นให้ความสำคัญในเรื่องความยุติธรรมของสังคม มีความต้องการความยุติธรรมที่จะมีชีวิตอยู่ในสังคม (Social Justice) ต้องการอยู่ในสังคมด้วยความสุขกายสบายใจ (Social Satisfaction) และต้องการอยู่ร่วมในสังคมให้เป็นที่ยอมรับของสังคมด้วย (Social Acceptability) การใช้กำลังบังคับเป็นอุปสรรคที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของการพัฒนา^{๔๒}

กรมการพัฒนาชุมชน กล่าวสรุปว่า ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาชุมชนมีพื้นฐานความเชื่อ ๓ ประการ คือ

๑. เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนมีเกียรติและศักดิ์ศรีในความเป็นคน

๒. เชื่อว่ามนุษย์ทุกคนมีความสามารถหรือศักยภาพ

๓. เชื่อว่าความสามารถของมนุษย์สามารถพัฒนาได้ถ้ามีโอกาสฉะนั้นจึงเห็นได้ว่า ปรัชญาของการพัฒนาชุมชนนั้นประการแรก ดังอยู่บนพื้นฐานอันมั่นคงแห่งความศรัทธาในตัวคนว่าเป็นทรัพยากรที่มีความหมายและมีความสำคัญที่สุด ประการที่สอง การพัฒนาชุมชน ก็คือความศรัทธาในเรื่องความยุติธรรมของสังคม (Social Justice) การมุ่งขจัดความขัดแย้งและความเหลื่อมล้ำต่ำสูงที่เห็นได้ในหมู่มวลชนนั้นเป็นเรื่องที่อารยะสังคมพึงยึดมั่น ประการที่สาม ความไม่รู้ ความด้อย และการใช้กำลังบีบบังคับเป็นอุปสรรคที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการพัฒนา และความเจริญรุ่งเรืองจะเกิดขึ้นได้ก็ด้วยวิธีการให้การศึกษานั่นคือการให้การศึกษาและให้โอกาสจะช่วยเหลือพึ่งพาตนเองในตัวเองออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และการพัฒนาจะมีประสิทธิภาพได้ก็จะต้องยึด

^{๔๑} จิรพรรณ กาญจนจิตรา, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๓๒), หน้า ๗.

^{๔๒} ยุวัฒน์ วุฒิเมธี, การพัฒนาชุมชนจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ, (กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดบางกอกบลิ๊ก, ๒๕๓๔), หน้า ๕.

หลักการทำงานรวมกลุ่ม เพราะมนุษย์เป็นสัตว์สังคมการอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้คนเจริญเติบโตโดยเร็วที่สุด^{๔๓}

องค์การสหประชาชาติ ได้กำหนดหลักการพัฒนาชุมชนเพื่อให้ประเทศต่าง ๆ นำไปใช้ดังนี้

๑) การพัฒนาชุมชนจะต้องตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานและสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของในชุมชน จากการริเริ่มของประชาชนและเริ่มจากโครงการง่ายไปสู่โครงการที่ยากขึ้นตามลำดับ

๒) ต้องเป็นโครงการอเนกประสงค์ที่จะช่วยแก้ปัญหาได้หลายด้าน

๓) เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคติของประชาชนในชุมชนที่ต้องทำไปพร้อม ๆ กับกิจกรรมด้านอื่น

๔) จะต้องมุ่งให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาชุมชนอย่างเต็มที่

๕) ต้องแสวงหาผู้นำท้องถิ่น สนับสนุนส่งเสริมและพัฒนาผู้นำชุมชนในด้านต่างๆ ตามลักษณะของกิจกรรมและความจำเป็นของแต่ละชุมชน

๖) ต้องยอมรับสตรีและเยาวชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ

๗) รัฐต้องเตรียมจัดบริการให้การสนับสนุน

๘) ต้องวางแผนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพทุกระดับ

๙) สนับสนุนให้องค์กรภาคเอกชน อาสาสมัครต่าง ๆ ทั้งในระบบท้องถิ่นระดับชาติและนานาชาติได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา

๑๐) ต้องมีการวางแผนให้เกิดความเจริญแก่ชุมชนที่สอดคล้องกับความเจริญในระดับชาติ^{๔๔}

กรมการพัฒนาชุมชน ได้กล่าวถึงหลักในการดำเนินงานพัฒนาชุมชนเอาไว้ว่าจะต้องยึดหลักที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

๑. ยึดหลักความมีศักดิ์ศรีและศักยภาพของประชาชน และเปิดโอกาสให้ประชาชนได้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่ให้มากที่สุด นักพัฒนาจะต้องเชื่อมั่นว่าประชาชนนั้นมีศักยภาพที่จะใช้ความรู้ความสามารถที่จะปรับปรุง พัฒนาตนเองได้ จึงต้องให้โอกาสประชาชนในการคิด วางแผนเพื่อแก้ปัญหาชุมชนด้วยตัวของเขาเอง นักพัฒนาควรเป็นผู้กระตุ้น แนะนำ ส่งเสริม

๒. ยึดหลักการพึ่งตนเองของประชาชน นักพัฒนาต้องยึดมั่นเป็นหลักการสำคัญว่าต้องสนับสนุนให้ประชาชนพึ่งตนเองได้ โดยการสร้างพลังชุมชน เพื่อพัฒนาชุมชนส่วนรัฐบาลจะช่วยเหลือสนับสนุนอยู่เบื้องหลังและช่วยเหลือในส่วนที่เกินขีดความสามารถของประชาชน

๓. ยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนร่วมคิด ตัดสินใจวางแผน ปฏิบัติตามแผนและติดตามประเมินผลในกิจกรรมหรือโครงการใด ๆ ที่จะทำใน

^{๔๓} กรมการพัฒนาชุมชน, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพมหานคร : กรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๒๗), หน้า ๕๔.

^{๔๔} กรมการพัฒนาชุมชน, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพมหานคร : กรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๒๗), หน้า ๘-๑๓.

ชุมชนเพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการดำเนินงาน อันเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องของความเป็นเจ้าของโครงการหรือกิจกรรม

๔. ยึดหลักประชาธิปไตย ในการทำงานพัฒนาชุมชนซึ่งจะต้องเริ่มด้วยการพูดคุย ประชุมปรึกษาหารือร่วมกัน คิดร่วมกัน ตัดสินใจและทำร่วมกัน รวมถึงรับผิดชอบร่วมกันภายใต้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามวิถีทางแห่งประชาธิปไตย หลักการพัฒนาชุมชนที่นักพัฒนาชุมชนนำมาใช้ในประเทศไทย นอกจากยึดถือหลักการพัฒนาชุมชนขององค์การสหประชาชาติแล้ว ยังได้ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นฐานของสังคมไทย ซึ่งมีหลักการสำคัญ ดังนี้

๑. หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนในทุกขั้นตอนคือ ร่วมศึกษา ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมแก้ปัญหา ร่วมติดตามประเมินผลร่วมรับผิดชอบ ร่วมรับผลของการพัฒนา ทั้งในรูปของบุคคล กลุ่ม และองค์กรอย่างแท้จริงและด้วยความสมัครใจ ไม่ใช่ด้วยความเกรงใจหรือถูกบังคับ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง มองเห็นและตระหนักถึงศักยภาพหรือพลังความรู้ ความสามารถของตนเอง เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชนและเจ้าของงานพัฒนาชุมชน (Sense of Belonging) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินงานพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จ

๒. หลักการพึ่งตนเองของชุมชน หลักการพัฒนาชุมชนที่สำคัญประการหนึ่ง คือการพึ่งตนเองของชุมชนตามศักยภาพหรือพลังความสามารถที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งศักยภาพของคนทรัพยากร และทุนต่างๆของชุมชนด้วยการพัฒนาให้ประชาชนมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนด้วยตนเองเพราะเป็นผู้รู้สภาพที่แท้จริงในชุมชนมากกว่าผู้อื่น เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนมากกว่าผู้อื่น และต้องดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนนานกว่าผู้อื่น การพึ่งตนเองได้ของชุมชนเป็นการช่วยแบ่งภาระของรัฐบาล ทำให้คนในชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถดำรงรักษาและพัฒนาชุมชนได้อย่างยั่งยืน

๓. หลักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและองค์กร กลุ่มและองค์กรเป็นศูนย์กลางของการดำเนินงานพัฒนาชุมชน เป็นแหล่งกลางของการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติและร่วมกันรับผิดชอบ เป็นแหล่งฝึกพลังความรู้ความสามารถของชุมชน ทำให้เกิดศักยภาพหรือพลังในการพัฒนาชุมชนอย่างเต็มที่ สนับสนุนส่งเสริมหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนและหลักการพึ่งตนเองของประชาชนที่กล่าวมาแล้ว ให้เกิดอยู่ต่อไปอีกด้วย กลุ่มและองค์กรยังช่วยให้เกิดความมั่นใจว่า การพัฒนาชุมชนจะไม่ประสบความสำเร็จล้มเหลวเพราะถึงแม้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสบปัญหาและไม่เข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนา แต่กลุ่มและองค์กรยังคงมีอยู่สามารถดำเนินงานพัฒนาต่อไปได้อีก

๔. หลักการค้นหาและพัฒนาผู้นำ ผู้นำในการพัฒนาชุมชนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ยอมรับในหลักการของระบอบประชาธิปไตย มีบุคลิกภาพเด่นเป็นพิเศษ เป็นที่ยอมรับนับถือของคนในชุมชน ทั้งผู้นำเป็นทางการและไม่เป็นทางการทั้งที่ได้รับการแต่งตั้งและการเลือกตั้งให้เป็นผู้นำ ผู้นำท้องถิ่นจึงเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานงานการพัฒนาชุมชนได้ดีและเป็นพลังสำคัญที่ทำให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จ

๕. หลักประชาธิปไตยในการดำเนินงาน ปรัชญาและความคิดของระบอบประชาธิปไตย กับปรัชญาและแนวความคิดของการพัฒนาชุมชนเป็นหลักเดียวกัน กล่าวคือทำให้ประชาชนมีสิทธิอิสรภาพ เสรีภาพ เสมอภาคและภราดรภาพในการดำรงชีวิตตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ดังนั้นหลักประชาธิปไตยในการดำเนินงาน คือกิจกรรมการพัฒนาชุมชนต้องเป็นของประชาชน โดยประชาชน

และเพื่อประชาชนในชุมชนด้วยความสมัครใจไม่ใช่ถูกบังคับ เมื่อมีความคิดเห็นไม่ตรงกันจะใช้เสียงข้างมากตัดสิน ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แบบพี่น้องในครอบครัวเดียวกัน ทุกคนมีโอกาที่จะแสดงความคิดเห็นได้เท่าเทียมกัน มีความสำคัญทัดเทียมกันและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน

๖. หลักการประสานงาน การพัฒนาชุมชนมีบุคคลกลุ่มและองค์กรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก การดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องใช้การประสานงานเป็นหลักการที่สำคัญทั้งการประสานพื้นที่ประสานคน ประสานหน่วยงาน ประสานเงิน ประสานทรัพยากรประสานแผนและโครงการ ประสานผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งการพัฒนาสิ้นสุดลง การประสานงานช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่รับผิดชอบและสร้างความร่วมมือ รับผิดชอบในกิจกรรมร่วมกัน ทำให้การพัฒนาชุมชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ไม่ซ้ำซ้อน ประหยัดแรงงานงบประมาณทรัพยากร เวลา ทำให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จด้วยดี

๗. หลักการจัดการชุมชน คือให้ผู้นำและคนในชุมชน เรียนรู้ในหลักการบริหารจัดการชุมชนของตน ร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการชุมชน สามารถศึกษาปัญหา วิเคราะห์ปัญหา จัดทำแผนและโครงการ ดำเนินงานพัฒนาชุมชน ประเมินผลสรุปบทเรียน ในการดำเนินงานได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาระบบการบริหารและจัดการชุมชนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของชุมชน

๘. หลักการบูรณาการ เป็นการผสมผสานองค์ประกอบต่างๆ ของการพัฒนาชุมชนให้เป็นเอกภาพ เพื่อสร้างศักยภาพหรือพลังในการพัฒนา ทำให้การพัฒนามีเป้าหมายร่วมกัน ดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน ประสบความสำเร็จร่วมกัน ไม่ใช่เป็นแบบต่างคนต่างทำ

๙. หลักการพัฒนาแบบองค์รวม เป็นการพัฒนาชุมชนที่ดำเนินการพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุมชนไปพร้อม ๆ กัน ทั้งนี้เพราะว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุมชน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน การพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งเพียงส่วนเดียวไม่สามารถทำให้ชุมชนทั้งหมดพัฒนาได้

๑๐. หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน การพัฒนาชุมชนต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม แต่มุ่งสนับสนุนส่งเสริมให้สิ่งแวดล้อมและชุมชนดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงถาวรหรือยั่งยืนไม่ล่มสลายไปได้ง่าย

๑๑. หลักการใช้วัฒนธรรมชุมชน วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ประชาชนยอมรับและนำมาปฏิบัติในชีวิตประจำวันจนกลายเป็นวิถีของชุมชน วัฒนธรรมเกิดจากการกระทำหรือผลงานของมนุษย์ ทั้งที่เป็นวัฒนธรรมทางวัตถุเช่น เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เป็นต้น และวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุเช่น ความเชื่อ ค่านิยมอุดมการณ์ ศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีต่าง ๆ เป็นต้น วัฒนธรรมบางอย่างเป็นภูมิปัญญาของชุมชนคือเกิดจากสมาชิกในชุมชนเอง วัฒนธรรมมีความสำคัญต่อการพัฒนาชนบทมาก เพราะการดำเนินงานพัฒนาชุมชนจะได้รับความร่วมมือหรือถูกต่อต้านจากประชาชนหรือไม่ มากน้อยเพียงใดและจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องหรือความขัดแย้งกับวัฒนธรรมของชุมชนเป็นสำคัญ

๑๒. หลักการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชน คือการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชน ทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ของคนในชุมชนและการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จากภายนอกชุมชน ทำให้สามารถสรุปบทเรียนสร้างบทเรียนรับความรู้ใหม่ได้พร้อม ๆ กัน และมี

ความรู้ความเข้าใจตรงกัน ช่วยกระตุ้นให้สมาชิกของชุมชนมีการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาและนำไปสู่การตัดสินใจในการพัฒนาชุมชนร่วมกัน

๑๓. หลักการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชน นอกจากชุมชนจะเกิดการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว การเชื่อมโยงการเรียนรู้ของคนในชุมชนต้องดำเนินการในลักษณะของเครือข่าย เพราะทำให้ระบบการเรียนรู้ของชุมชนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แล้วขยายไปสร้างเครือข่ายการเรียนรู้กับชุมชนอื่น ๆ ทำให้ชุมชนมีพลังหรือศักยภาพมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางเป็นองค์ความรู้ใหม่มากขึ้น เกิดความสมานฉันท์ระหว่างชุมชนนำไปสู่การพัฒนาชุมชนที่มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

๑๔. หลักการขยายผลโครงการและกิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่ประสบความสำเร็จในชุมชนใดชุมชนหนึ่งถือเป็นองค์ความรู้ของชุมชนนั้น ควรนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับชุมชน เพราะความสำเร็จของการพัฒนาชุมชนจะสร้างขวัญกำลังใจ ความศรัทธาเชื่อมั่น ไม่ทอดถอยในการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนา การขยายผลจะทำให้การพัฒนาชุมชนแผ่ขยายไปได้อย่างรวดเร็วและการสร้างเครือข่ายจะทำให้เกิดพลัง ประสบความสำเร็จในการพัฒนามากยิ่งขึ้น

๑๕. หลักการสมทบ การพัฒนาชุมชนมุ่งที่จะให้ชุมชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา โดยใช้ประชาชนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ แต่พลังหรือศักยภาพของประชาชนและชุมชนนั้นมีขีดจำกัด กล่าวคือมีเพียงในระดับหนึ่งเท่านั้นไม่สามารถระดมมาใช้ได้อีกต่อไป การสนับสนุนช่วยเหลือจากภาครัฐและภาคเอกชนที่อยู่ภายนอกชุมชนจึงเป็นสิ่งจำเป็น แต่ต้องตั้งอยู่บนหลักการช่วยเหลือตนเองและการพึ่งตนเองของชุมชน ไม่ใช่พึ่งพารัฐบาลและองค์กรเอกชนตลอดไป หลักการสมทบจึงเป็นการสมทบกันระหว่างขีดความสามารถทั้งหมดที่ชุมชนมีอยู่กับการสนับสนุนส่งเสริมของรัฐบาลและองค์กรเอกชนอย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพในการพัฒนาของชุมชนให้ประชาชนอีกทางหนึ่ง^{๔๕}

ความสำคัญของการพัฒนาชุมชน การพัฒนาชุมชนเป็นวิธีการแก้ปัญหาสังคมไม่เฉพาะแต่ในประเทศกำลังพัฒนา(Developing Countries) เท่านั้น แต่เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ประเทศพัฒนาแล้วใช้ประสบความสำเร็จมาแล้ว ปัจจุบันนี้เรายังมีความเชื่อว่างานพัฒนาชุมชนนั้นจะทำให้ประเทศต่างๆเจริญก้าวหน้าในทุกๆด้าน ไม่ว่าทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ฯลฯ

๑. ความสำคัญด้านเศรษฐกิจ ปัญหาที่ชุมชนประสบกันอยู่ทั่วไป คือ ปัญหาทางเศรษฐกิจ การนำเอาการพัฒนาชุมชนมาใช้จะทำให้เศรษฐกิจของชุมชนดีขึ้น เช่น

๑.๑ ช่วยยกระดับการครองชีพประชาชนให้สูงขึ้น

๑.๒ ช่วยแก้ปัญหาการว่างงาน

๑.๓ ส่งเสริมให้ประชาชนได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

๑.๔ ลดความไม่เท่าเทียมกันระหว่างประชาชน

๑.๕ ทำให้ประชาชนมีฐานะทางด้านเศรษฐกิจดีขึ้น และประเทศชาติมีความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ

^{๔๕} กรมการพัฒนาชุมชน การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ: กรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๒๗). หน้า ๕๕.

๒. ความสำคัญด้านสังคม การนำเอาวิธีการพัฒนาชุมชนเข้าไปใช้ในชุมชนจะมีผลทำให้สภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น เช่น

- ๒.๑ ทำให้ประชาชนได้รู้จักปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น
- ๒.๒ ช่วยให้ประชาชนรู้จักป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ รักษาอนามัยของครอบครัวดีขึ้น
- ๒.๓ เป็นการลดความแตกต่างระหว่างชนชั้นในสังคม สร้างความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่สมาชิก
- ๒.๔ ช่วยปรับปรุงชีวิตความสัมพันธ์ในครอบครัวให้ดีขึ้น
- ๒.๕ ทำให้ประชาชนรู้จักสิทธิหน้าที่ของตนและมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น^{๔๖}

ความมุ่งหมายของการพัฒนาชุมชน ไพฑูรย์ เครือแก้ว ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการพัฒนาชุมชนไว้ว่า มุ่งหวังจะพัฒนาบุคคล กลุ่มบุคคล ปรากฏการณ์ และสิ่งแวดล้อมทางวัตถุและสังคมของหมู่บ้าน^{๔๗} วิรัช วิรัชนิภาวรรณ ได้กล่าวถึงเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาชุมชนคือ การพัฒนาคนในชุมชนให้มีความรู้และคุณธรรมในทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง^{๔๘} สัญญา สัญญาวิวัฒน์ กล่าวถึงการพัฒนาคนว่า สิ่งสำคัญที่สุดของการพัฒนาชุมชนก็คือ การพัฒนาคนหรือการพัฒนาตัวตน การพัฒนาที่ตัวตนหมายถึง การกระทำใดๆที่ทำให้คนเป็นคนฉลาดเฉลียวขึ้นหรือทำให้คนเป็นคนที่มีคุณภาพนอกจากนี้การพัฒนายังหมายถึงรวมถึงการพัฒนารู้สึกนึกคิด กิริยามารยาท บุคลิกลักษณะนิสัยใจคอ ความชำนาญ ทัศนคติของบุคคลด้วย ลักษณะการพัฒนาชุมชนคือการพัฒนาคนให้มีความสามารถในการคิด การตัดสินใจ การกระทำหรือรับผิดชอบร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนส่วนรวมเป้าหมายของการพัฒนาชุมชน เป้าหมายหรือจุดหมายปลายทางของการพัฒนาชุมชนนั้นเช่น การมุ่งหวังจะพัฒนาตัวบุคคล กลุ่มบุคคล ปรากฏการณ์และสิ่งแวดล้อมทางวัตถุและสังคมของหมู่บ้าน การพัฒนาคนให้มีความสามารถในการคิดตัดสินใจ การกระทำ การรับผิดชอบร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมต่างๆเพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนส่วนรวม เป้าหมายของการพัฒนาชุมชนว่าสามารถแบ่งออกเป็น ๒ ส่วนใหญ่ๆ คือ คนและสิ่งแวดล้อมคน (ทั้งที่เป็นวัตถุและไม่เป็นวัตถุ) โดยทั้งคนและสิ่งแวดล้อม คนจะอยู่รวมอยู่ในกิจกรรมพัฒนาด้านต่างๆดังนี้คือ

- ๑. การเมือง
- ๒. เศรษฐกิจ
- ๓. การศึกษา
- ๔. สังคม
- ๕. วัฒนธรรม
- ๖. ครอบครัวและประชากร

^{๔๖} วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, หลักการพัฒนาชุมชน: การพัฒนาชุมชนประยุกต์, (กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสตร์, ๒๕๓๒), หน้า ๓.

^{๔๗} ไพฑูรย์เครือแก้ว, ลักษณะสังคมไทย (กรุงเทพมหานคร : ๒๕๑๘), หน้า ๒๓๙.

^{๔๘} วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, หลักการพัฒนาชุมชน: การพัฒนาชุมชนประยุกต์, กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสตร์, ๒๕๓๒), หน้า ๑๐.

๗. อนามัยและสาธารณสุข

๘. นันทนาการ เป้าหมายหรือจุดหมายปลายทางของการพัฒนาชุมชนคือการมุ่งพัฒนาคนและวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพราะได้รวมเอาทุกสิ่งทุกอย่างในชุมชนไว้ทั้งสิ้นและเป็นการกำหนดเป้าหมายที่สอดคล้องกับปรัชญาและแนวความคิดของการพัฒนาชุมชนอย่างยิ่งและมีสิ่งที่สำคัญที่น่าสังเกตและสมควรกล่าวไว้ในที่นี้ก็คือผู้รู้เกี่ยวกับการพัฒนาชุมชนส่วนใหญ่มิได้แสดงไว้อย่างชัดเจนหรือกำหนดให้แน่นอนว่าระหว่างการพัฒนาคนกับการพัฒนาวัตถุแวดล้อมนั้นจะต้องพัฒนาสิ่งใดก่อนสิ่งใดหลังหรือพัฒนาไปพร้อมๆกันหรือสิ่งใดสำคัญกว่าสิ่งใดสำคัญกว่ากัน^{๔๙}

เป้าหมายของการพัฒนาชุมชน สนธยา พลศรี ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน มีเป้าหมายสำคัญ ๖ ประการ คือการพัฒนาคนให้มีความสุขและการพัฒนาชุมชนเพื่อให้ชุมชนเข้มแข็งพึ่งตนเองได้ ดังนี้

๑) การพัฒนาคนให้มีความสุขคือให้เป็นคนที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม มีความสุข เพราะในการพัฒนาชุมชนนั้นต้องยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เนื่องจากเป็นผู้มีบทบาทในการพัฒนาชุมชนทั้งเป็นผู้ดำเนินงาน เป็นผู้ได้รับผลที่เกิดขึ้นและผู้สืบทอดงานพัฒนาไม่ให้สิ้นสุด คนจึงเป็นเป้าหมายสุดยอดหรือเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาชุมชน จึงต้องพัฒนาคนให้มีความรู้ คุณภาพ และมีคุณธรรม และมีความสุข

๑.๑) การพัฒนาคนให้มีความรู้ คือทำให้คนมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการประกอบกิจการงานให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัวมีความรู้ทางการเมืองและความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เฉลียวฉลาด มีวิสัยทัศน์ สุขภาพดี บุคลิกภาพดี สามารถพึ่งตนเองได้ ใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้

๑.๒) การพัฒนาคนให้มีคุณธรรม คือทำให้คนเป็นคนดีทั้งการคิด การพูดและการประพฤติปฏิบัติอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมเช่น การละเว้นอบายมุข ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์สุจริต ยุติธรรม เห็นประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว เอื้ออาทรต่อผู้อื่น รู้จักความพอเพียงในสิ่งต่าง ๆ มีความอดทนสามารถยับยั้งตนเองไม่ให้ประพฤติดุช

๑.๓) การพัฒนาคนให้มีความสุข คือการทำให้คนมีความสุขสงบ มีจิตใจงาม สงบเยือกเย็น มั่นคง ผ่องใส ไม่มีความเครียด มีเมตตากรุณา รู้จักความพอเพียง รู้จักประมาณและเข้าถึงสัจธรรมของชีวิต มองโลกในแง่ดี ปรับตัวให้เข้ากับการปฏิรูปสิ่งต่าง ๆ ได้ เป็นต้นการทำให้คนมีคุณภาพและประสิทธิภาพมีความพร้อมในการพัฒนา และการสร้างเสริมคนให้มีคุณธรรมจริยธรรมตามแนวทางศาสนาของแต่ละคนรวมไปถึงการสร้างคนให้มีความสุข นับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของการที่จะสร้างชุมชนให้เข้มแข็งและพัฒนาในลำดับต่อไป

๒) การพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็งการพัฒนาชุมชนเพื่อให้ชุมชนเข้มแข็งพึ่งตนเองได้และมีความสุข คือการทำให้คนในชุมชนมีจิตสำนึกร่วมกัน มารวมตัวกันในลักษณะที่เป็นหุ้นส่วนกันในการกระทำบางอย่างด้วยความรักและความเอื้ออาทรต่อกันภายในระบบการจัดการให้เกิดความรู้สึกร่วมกันเพื่อประโยชน์สาธารณะ การรวมตัวกันอาจจะเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กระจัดกระจายกันได้แต่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ จนกลายเป็นองค์กรชุมชน (Community Organization) และมีความเชื่อมโยงกันเครือข่ายย่อย ๆ ขึ้น (Community Network) ทำให้เกิดโครงสร้างสังคมแนวใหม่ที่มีความสัมพันธ์กัน

^{๔๙} สัญญา สัญญาวิวัฒน์, การพัฒนาชุมชน, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๕), หน้า ๒๙.

ในแนวราบที่เท่าเทียมกันซึ่งเมื่อประสานกับโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์กันในแนวตั้งด้วยความสัมพันธ์แล้วก็จะทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็งขึ้น โดยชุมชนที่เข้มแข็งมีลักษณะ ดังนี้

๒.๑) มีจิตสำนึกชุมชน คือสมาชิกสำนึกว่าตนเองเป็นเจ้าของชุมชน มีความตั้งใจที่จะรับผิดชอบปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับบุคคลอื่น ๆ เท่าเทียมกันและสมานฉันท์ ยอมรับในศักยภาพของกันและกันยอมรับในความหลากหลายสมาชิก เป็นต้น

๒.๒) มีจิตวิญญาณชุมชน คือสมาชิกมีความจงรักภักดีต่อชุมชน อุทิศตนเพื่อชุมชน ห่วงแทนชุมชน มีสิ่งยึดเหนี่ยวร่วมกัน เช่นศาสนา เครือญาติหรือความสัมพันธ์ทางสังคมแบบต่าง ๆ ความมีจิตวิญญาณชุมชน ทำให้เกิดความยินดีมีความสุขมุ่งมั่นและเกิดพลังอย่างมหาศาลเป็นพลังที่ทำให้คนและชุมชนมีความสุขร่วมกัน จิตวิญญาณชุมชนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการมีจิตสำนึกของชุมชน ทำให้สมาชิกของชุมชนมีจิตใจแข็งแกร่ง มีความพร้อมที่จะรวมพลังกันเพื่อการพัฒนาชุมชนของตนต่อไป

๒.๓) เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ คือการที่สมาชิกร่วมกันเรียนรู้หรือเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา รู้ข่าวคราวในด้านต่าง ๆ ทั้งทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม มืองค์ความรู้เกี่ยวกับชุมชนของตนที่เป็นผลจากการปฏิบัติหรือประสบการณ์ที่ได้รับร่วมกัน นับเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำไปสู่การตัดสินใจร่วมกัน ผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดร่วมกันและสามารถนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของการพัฒนาชุมชนร่วมกัน ไม่ใช่การดำเนินงานโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

๒.๔) เมืองค์กรชุมชนเข้มแข็ง คือสมาชิกรวมตัวกันอย่างเหนียวแน่นด้วยจิตสำนึกชุมชนและจิตวิญญาณชุมชน ผนึกกำลังกันเป็นกลุ่มและองค์กร เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชน อันเป็นผลของการเรียนรู้ร่วมกันไม่ใช่แบบต่างคนต่างทำ

๒.๕) มีการจัดการชุมชนที่ดี คือสมาชิกของชุมชนมีความสามารถในการจัดการตนเอง กลุ่มและชุมชนดำเนินการวางแผน จัดกระบวนการดำเนินงานและประเมินผลการพัฒนาชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๖) มีเครือข่ายชุมชน คือมีกระบวนการเชื่อมโยงสมาชิกในกลุ่มและองค์กรชุมชนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ด้วยความสมานฉันท์ทำให้เกิดการรวมจิตสำนึกและจิตวิญญาณของสมาชิกและองค์กรชุมชนต่างๆ ให้มีพลังเข้มแข็งร่วมกันเรียนรู้และพัฒนาชุมชนจนประสบความสำเร็จ

๒.๗) มีภาวะผู้นำชุมชน (Community Leadership) ผู้นำในการพัฒนาชุมชนเป็นผู้ประสานความคิดของสมาชิก ไม่ผูกขาดความคิดหรือเป็นเจ้าของชุมชนเพียงผู้เดียว พร้อมทั้งจะเรียนรู้แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นกับผู้อื่น ผนึกตัวเองเข้ากับชุมชนได้อย่างแนบแน่น ร่วมทำประโยชน์เพื่อชุมชน สามารถเชื่อมประสานสมาชิก กลุ่มและองค์กรชุมชนได้เป็นอย่างดี

๒.๘) เป็นชุมชนพึ่งตนเองได้ คือสมาชิกของชุมชนมีความเข้มแข็งพอที่จะช่วยเหลือหรือพึ่งตนเองได้ ทั้งในทางเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สังคมและวัฒนธรรม ทั้งในยามปกติและเมื่อประสบกับภาวะวิกฤติต่าง ๆ ทำให้สามารถดำรงรักษาชุมชนเอาไว้ได้

๒.๙) เป็นชุมชนสงบสุข ชุมชนเข้มแข็งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีคุณธรรมและมีความสุข เมื่อคนมารวมกันเป็นชุมชนและสร้างชุมชนให้สงบสุขแล้ว ชุมชนก็มีความเข้มแข็งไม่เบียดเบียนผู้อื่น บรรลุเป้าหมายของการพัฒนาชุมชน

๒.๑๐) เป็นชุมชนที่ยั่งยืน ชุมชนเข้มแข็งเป็นชุมชนที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรต่าง ๆ ให้หมดสิ้นไป แต่จะธำรงรักษาสิ่งแวดล้อมทั้งสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมและทรัพยากรต่าง ๆ ของชุมชนไว้ได้ แล้วสืบทอดต่อไปให้ลูกหลานไม่ล่มสลายโดยง่าย^{๕๐}

หน้าที่ของชุมชน ชุมชนเปรียบเสมือนสิ่งมีชีวิตที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอย่างมีชีวิตจิตใจนักพัฒนาและผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องเข้าใจชุมชน เพราะขบวนการหรือการเข้าถึงชุมชนตลอดจนการพัฒนากิจกรรมต่างๆในชุมชน ย่อมก่อให้เกิดผลอย่างไรอย่างหนึ่งทั้งทางบวกและทางลบ สัญญา สัญญาวิวัฒน์กล่าวว่า หน้าที่ของชุมชนในทางสังคมวิทยา ประกอบด้วย

๑. การบริการขั้นต้นสำหรับสมาชิกในชุมชนเช่น ถนนน้ำดื่มน้ำใช้ไฟฟ้า สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และสนามกีฬา เป็นต้น

๒. จัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกเบื้องต้นสำหรับสมาชิก เช่น ถนน น้ำดื่ม น้ำใช้ไฟฟ้า สถานที่พักผ่อนหย่อนใจและสนามกีฬา เป็นต้น

๓. จัดให้มีหน่วยการปกครองท้องถิ่น เพื่อที่จะได้ทำหน้าที่เป็นผู้จัดระเบียบชุมชนเป็นตัวแทนของสมาชิกในชุมชนที่จะตัดสินใจในการกระทำสิ่งต่างๆ เพื่อประโยชน์โดยรวม

๔. จัดให้มีการรักษาคุ้มครองสวัสดิภาพของสมาชิกทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

หน้าที่ของชุมชนในทางมานุษยวิทยา มีดังนี้

๑. ดำรงไว้ซึ่งหน้าที่ในทางชีวภาพ ชุมชนจะต้องมีชีวิตสืบต่อไม่ขาดสาย ชุมชนจะต้องให้การเลี้ยงดูเอาใจใส่ให้สมาชิกใหม่ในสังคมมีชีวิตอย่างมีความสุข ดังนั้น หน้าที่สำคัญของชุมชนอีกอย่างหนึ่งก็คือ การให้บริการและสวัสดิการเกี่ยวกับสรีระ ธรรมชาติของมนุษย์ในสังคม เช่น จัดให้มีโรงพยาบาล แพทย์ เครื่องมือ เครื่องใช้ทางการแพทย์ ยารักษาโรค เป็นต้น

๒. การผลิตและแจกจ่ายสินค้าบริการ ชุมชนมีหน้าที่จัดการในด้านนี้เพื่อสนองตอบความต้องการของสมาชิก โดยการแบ่งงานกันทำตามประเภทของงานและฝีมือของสมาชิกคือ

๒.๑ ประเภทวิชาชีพ เช่น ครู แพทย์ สถาปนิก วิศวกร เป็นต้น

๒.๒ ประเภทแรงงานฝีมือ เช่น ช่างไม้ ช่างสี ช่างปูน เป็นต้น

๒.๓ ประเภทแรงงานกึ่งฝีมือ เป็นพวกช่างที่มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติแต่ขาดความรู้ทางทฤษฎี การแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบการในเรื่องการผลิต จะช่วยให้สมาชิกของสังคมมีรายได้และได้รับผลตอบแทนอันสามารถนำมาซึ่งผลผลิตและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของตน

๓. การผลิตสมาชิกใหม่เพื่อสืบเผ่าพันธุ์ของมนุษย์และการทำให้ชุมชนยังคงดำรงอยู่ต่อไป

^{๕๐} สนธยา พลศรี ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน, (พิมพ์ครั้งที่ ๕, กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร, ๒๕๔๗), หน้า ๕๔-๕๖

๔. การอบรมสมาชิกให้เรียนรู้ระเบียบของชุมชน เพื่อให้สมาชิกเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชน

๕. การดำรงไว้ซึ่งความเป็นระเบียบเรียบร้อยของชุมชน โดยการกำหนดข้อบังคับ ประเพณี และกฎหมายต่าง ๆ ขึ้นมาควบคุม

๖. การดำรงไว้ซึ่งความหมายของมูลเหตุจูงใจ คือ การเสริมสร้างให้สมาชิกของชุมชนตระหนักถึงคุณค่าแห่งความหมายของการที่เป็นสมาชิกของชุมชน

๒.๓.๔ องค์ประกอบการพัฒนาชุมชน

องค์ประกอบของชุมชน ไพฑูรย์ เครือแก้ว ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุมชนว่ามี ๔ ประการคือ ๑) กลุ่มบุคคล ๒) ครอบคลุมอาณาเขตบริเวณหนึ่ง ๓) สภาพความเป็นอยู่คล้ายคลึงกัน^{๕๑} สัญญาวิวัฒน์ ได้แบ่งองค์ประกอบของชุมชนไว้ ๔ ประการ คือ ๑) ประชากรจำนวนหนึ่ง ๒) สถาบันทางสังคม ๓) องค์การทางสังคม และ ๔) อาณาเขตทางภูมิศาสตร์^{๕๒} โครงสร้างของชุมชนเปรียบเสมือนกับต้นไม้ซึ่งโครงสร้างประกอบด้วยราก ลำต้น กิ่ง ใบดอก ซึ่งสิ่งเหล่านี้ประกอบเข้าด้วยกันอย่างเป็นระเบียบส่วนโครงสร้างของชุมชนที่สำคัญนั้นได้แก่ ๑) บุคคล หมายถึง คนหนึ่งๆที่มีคุณลักษณะหรือบุคลิกลักษณะแตกต่างกันออกไป เนื่องจากกรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนด ๓) กลุ่มคนหมายถึง บุคคลตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไป มีความสัมพันธ์ทางสังคมด้วยการกระทำต่อกัน คือ มีปฏิริยาโต้ตอบกันและเข้าใจกัน ๓) สถานภาพและบทบาท ได้แก่ตำแหน่งและหน้าที่ของบุคคลซึ่งผูกพันกันในเรื่องบุคคลแต่ละคนจะมีสถานภาพและบทบาทหลายอย่างตามกลุ่มที่สังกัดอยู่ ๔) ระบบสังคม เป็นเครื่องมือซึ่งกำหนดและเป็นแนวทางให้สมาชิกของสังคมยึดถือปฏิบัติเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและความสงบสุขของสังคม ๕) สถาบันทางสังคม หมายถึง คุณธรรมและจริยธรรมบางอย่างที่มีความสำคัญต่อสังคม มนุษย์ เช่น สถาบันครอบครัว ศาสนา เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ๖) การแบ่งชั้นทางสังคม ได้แก่ ๖.๑) การแบ่งชั้นในสังคมเมือง คือ กระฎุมภ์ เจ้านาย ขุนนาง ขุน หลวง พระ พระยา ความสำเร็จทางราชการ อำนาจทางเศรษฐกิจและการเมือง การศึกษา ชนิดของอาชีพ ๖.๒) การแบ่งชั้นในสังคมชนบท คือชนชั้นผู้นำท้องถิ่น^{๕๓}

สนธยา พลศรี ถ้าพิจารณาจากลักษณะที่สำคัญของการพัฒนาชุมชนแล้ว การพัฒนาชุมชนมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ ๑) คนในชุมชน คนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาชุมชนเนื่องจากการพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาคน โดยความร่วมมือกันของคนในชุมชน เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของคนในชุมชนด้วยกันเอง การพัฒนาชุมชนจึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคนในชุมชนโดยตรง ทั้งที่เป็นบุคคลกลุ่มและองค์กรต่าง ๆ ๒) ทุนของชุมชน ทั้งทุนทางสังคม ทุนทางเศรษฐกิจและทุนสิ่งแวดล้อม ๒.๓) ทุนทางสังคม ได้แก่ คุณภาพของคน การจัดระเบียบทางสังคม สถาบันทางสังคม กลุ่มและองค์กรต่าง ๆ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม เทคโนโลยีต่าง ๆ ฯลฯ ๒.๒) ทุนทาง

^{๕๑} ไพฑูรย์ เครือแก้ว, ลักษณะสังคมไทย, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท บพิธ จำกัด, ๒๕๓๘), หน้า ๒๘.

^{๕๒} สัญญา สัญญาวิวัฒน์, "ภูมิปัญญาไทย"วารสารพัฒนาชุมชน. ๓๓, ๕ (พฤษภาคม)

^{๕๓} ไพฑูรย์ เครือแก้ว, ลักษณะสังคมไทย, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท บพิธ จำกัด, ๒๕๓๘), หน้า ๓๒.

เศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพผลิตภัณธ์ รายได้ แหล่งทุนของชุมชน ฯลฯ ๒.๓) ทุนสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ป่าไม้ แร่ธาตุ ภูเขา แม่น้ำ ลำคลอง น้ำตก ฯลฯ ทุนของชุมชนเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จ ๓) วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา เช่น วัสดุสำนักงาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ต้องมีคุณภาพที่เหมาะสม ทันสมัยและเพียงพอกับกิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่กำหนดขึ้น ๔) ยุทธศาสตร์หรือวิธีการพัฒนา การพัฒนาชุมชนมีหลายวิธีการ เช่น การให้การศึกษาอบรม การจัดระเบียบชุมชน การผู้นำ การสร้างกลุ่มและองค์กร การวางแผนและโครงการ การประสานงาน เป็นต้น ยุทธศาสตร์เหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชนต้องเป็นยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับชุมชนจึงจะเป็นประโยชน์และสนับสนุนการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จ ๕) กระบวนการพัฒนาชุมชน จะเป็นลักษณะมีลำดับขั้นตอนในดำเนินงาน คือการศึกษาชุมชน การวิเคราะห์ชุมชน การวางแผนและโครงการ การดำเนินงาน การประเมินผลและการทบทวนเพื่อไขปัญหาและอุปสรรค ซึ่งต้องดำเนินงานไปตามลำดับตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ ๖) การสนับสนุนช่วยเหลือจากรัฐบาลและภาคเอกชน เป็นการสนับสนุนช่วยเหลือเฉพาะในสิ่งที่มีความจำเป็น เกินขีดความสามารถของชุมชน หรือเพื่อกระตุ้นแรงเร้าให้ประชาชนตื่นตัวและเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนา ๗) การบริหารและการจัดการที่ดี เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับบุคคล กลุ่ม องค์กร การเงินเวลา พัสตุ ทรัพยากร อาคารสถานที่ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพ ๘) นักพัฒนาชุมชน เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นเตือน จูงใจ ประสานงาน ระดมพลังหรือศักยภาพของชุมชนมาใช้ในการพัฒนา ๙) การประสานงาน เพื่อเป็นการเชื่อมประสานระหว่างบุคคล กลุ่ม องค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนให้ดำเนินกิจกรรมสอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ ๑๐) ผลของการพัฒนา คือเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานพัฒนาชุมชน ซึ่งจะทำให้คนที่ร่วมการพัฒนามีขวัญและกำลังใจที่ดี มุ่งมั่นที่จะร่วมกันพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จต่อไป^{๕๔}

สำหรับประเภทของชุมชน ไพฑูรย์ เครือแก้ว ได้แบ่งประเภทของชุมชนดังนี้

๑. การแบ่งตามจำนวนพลเมือง แบ่งชุมชนได้เป็น ๗ ประเภทคือ ๑.๑ หมู่บ้านเล็ก (Hamlet) ได้แก่ชุมชนที่มีพลเมืองต่ำกว่า ๒๕๐ คนลงมา ๑.๒ หมู่บ้าน (Vilage) ชุมชนที่มีพลเมือง ๒๕ ถึง ๑,๐๐๐ คน ๑.๓ เมือง (Town) ชุมชนที่มีพลเมือง ๑,๐๐๐ ถึง ๕,๐๐๐ คน ๑.๔ นครเล็ก Small City ชุมชนที่มีพลเมืองตั้งแต่ ๕,๐๐๐ คนถึง ๒๕,๐๐๐ คน ๑.๕ นครขนาดกลาง middle City ชุมชนที่มีพลเมืองตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ถึง ๑๐๐,๐๐๐ ๑.๖ นครขนาดใหญ่ เมโทรโพลิส (Metropolis) ชุมชนที่มีพลเมืองตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ๑ ล้านคน ๑.๗ มหานคร (Great Mrtropolis) ชุมชนที่มีพลเมืองตั้งแต่ ๒ ล้านคนขึ้นไป ๒. การแบ่งตามพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ๒.๑ ชุมชนหัตถกรรมเป็นชุมชนที่มีการจ้างแรงงานในการหัตถกรรมมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของจำนวน ประชากรในชุมชน ๒.๒ ชุมชนอุตสาหกรรมเป็นชุมชนที่มีการหัตถกรรมมากกว่าร้อยละ ๕๐ และการขายปลีกมากกว่าร้อยละ ๓๐ ๒.๓ ชุมชนขายส่ง เป็นชุมชนที่มีการจ้างงานในการขายส่งอย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของการจ้างแรงงานทั้งสิ้น ๒.๔ ชุมชนขายปลีกเป็นชุมชนที่มีการจ้าง ใน การขายปลีก มากกว่าการจ้างงานในรายอื่นๆ และการจ้าง

^{๕๔} สนธยา พลศรี. **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**, พิมพ์ครั้งที่ ๕. (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗), หน้า ๓.

งานในทางหัตถกรรมน้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ๒.๕ ชุมชนอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ (ชุมชนขนาดใหญ่ เป็นชุมชนที่มีการหัตถกรรม และการขายปลีกมีความสำคัญพอๆกัน แต่หัตถกรรมมากกว่าเล็กน้อย ๒.๖ ชุมชนหอพักและที่อยู่อาศัยเป็นชุมชนที่มีที่พักของประชากรและที่มีลูกจ้าง มากกว่าร้อยละ ๔๐ แต่ในบางแห่งอาจจะน้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ๒.๗ ชุมชนการศึกษาเป็นชุมชนที่มีนักศึกษาพักอาศัยอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของประชากรทั้งหมด ๒.๘ ชุมชนการปกครอง เป็นชุมชนที่มีที่พักอาศัยของผู้ที่เป็นแรงงาน หรือผู้ที่ทำงานในศูนย์ปกครอง อยู่อาศัยไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ ของประชากร ๒.๙ ชุมชนศูนย์การขนส่ง เป็นชุมชนที่มีกรรมกรมากกว่า ๑ ใน ๔ ของกรรมกร ที่อยู่อาศัยอยู่ที่นั่น รับจ้างทำงานการขนส่ง ๒.๑๐ ชุมชนที่พิกัดอากาศเป็นชุมชนที่พิกัดอ่อนโยนใจ และที่พิกัดอากาศ ซึ่งมีการหัตถกรรมน้อยกว่าร้อยละ ๑๕ และมีที่อยู่ประจำในอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม ๓.การแบ่งตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ๓.๑ ชุมชนอุตสาหกรรม ๓.๒ ชุมชนการค้า ๓.๓ ชุมชนกรรมกร ๓.๔ ชุมชนชานา ๓.๕ ชุมชนการศึกษา ๓.๖ ชุมชนชาวไร่ ๓.๗ ชุมชนชาวสวน ๓.๘ ชุมชนเหมืองแร่ ๔. การแบ่งตามความสัมพันธ์กับหน่วยงานของรัฐเป็นการที่รัฐกำหนดท้องที่หรือชุมชนไว้ให้การปกครองในเขตนั้น แตกต่างไปจากเขตอื่น ๆ ซึ่งอยู่ในเมืองหรือนครเดียวกัน เช่นศูนย์ผู้อพยพค่ายกักกัน ๕. การแบ่งตามลักษณะพิเศษของประชากร เป็นการแบ่งชุมชนโดยยึดชุมชนที่ประชากรอาศัยอยู่มีลักษณะพิเศษเป็นเกณฑ์ เช่น ฮาเร็ม นิคมบางประเภท ๖. การแบ่งตามลักษณะนิเวศวิทยา ๖.๑ ชุมชนบริการขั้นต้น ได้แก่ ชุมชนที่มีการกลสิกรรม เหมืองแร่ โรงเลื่อย การแบ่งเช่นนี้กำหนดผลผลิตที่เป็นวัตถุดิบ เช่น จากแร่ ไม้ และการกลสิกรรม จัดเป็นขั้นแรกของกระบวนการจำหน่ายออกเป็นสินค้า ซึ่งปกติจะเป็นชุมชนขนาดเล็ก ๖.๒ ชุมชนจำหน่ายหรือชุมชนการค้า เป็นชุมชนย่านการค้า เป็นศูนย์กลางการค้า จำหน่ายวัตถุ ซึ่งได้รับจากชุมชนบริการขั้นต้น และจำหน่ายให้แก่ชุมชนบริการขั้นต้นด้วย ๖.๓ ชุมชนอุตสาหกรรม ทำหน้าที่บริการในรูปต่าง ๑ แบ่งออกเป็นชุมชนอุตสาหกรรมย่อยและใหญ่ เป็นชุมชนที่ได้รับการพัฒนา ๖.๔ ชุมชนประเภทพิเศษ ได้แก่ชุมชนศูนย์การศึกษา ศูนย์ที่พักตากอากาศ ศูนย์กลางการเมือง ไม่มีลักษณะเศรษฐกิจที่แน่นอน ไม่มีหน้าที่พิเศษในการผลิตหรือการจำหน่ายผลผลิตโดยเฉพาะ ๗. การแบ่งตามลักษณะกิจกรรมทางสังคม แบ่งชุมชนได้ ๓ ประเภท คือ ๗.๑ ศูนย์การค้า เป็นชุมชนที่มีร้านค้าจำหน่ายของใช้ประจำวัน หรือตลาดสดจำหน่ายอาหารสด ๗.๒ ศูนย์การขนส่ง เป็นชุมชนที่เกิดขึ้นตามเส้นทางคมนาคมหรือเส้นทางขนส่ง เป็นที่รวมของรถประจำทางที่ ต้องมาขนส่งถ่ายสินค้าและผู้โดยสาร ๗.๓ ศูนย์กลางของบริการ เป็นชุมชนที่ให้บริการบางประเภทที่แตกต่างกันเช่น นราธิวาสมีบริการด้านการปกครอง การศึกษาเฉพาะที่ตั้งของจังหวัด แต่ด้านการซื้อขายสินค้าและความบันเทิง อำเภอสู่โขงโก-ลก มีบริการมากกว่า ๘. การแบ่งตามหน่วยการปกครอง เป็นการแบ่งประเภทชุมชนโดยพิจารณาตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และความหนาแน่นของประชากร พ.ศ. ๒๔๗๕ แบ่งหน่วยการปกครองในจังหวัดหนึ่ง ๆ ออกเป็นหน่วยต่าง ๆ คือ ๘.๑ หมู่บ้าน มีจำนวนประชากรไม่น้อยกว่า ๒๐๐ คน มีจำนวนบ้านเรือนซึ่งอยู่ในละแวกเดียวกันรวมกันเป็นหมู่บ้านหนึ่ง ๘.๒ ตำบล เป็นหมู่บ้านหลาย ๆ หมู่บ้านรวมกัน ปกติไม่ควรต่ำกว่า ๒๐ หมู่บ้านและมีจำนวนประชากรไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐คน ๘.๓ อำเภอ ประกอบด้วยตำบลหลาย ๆ ตำบล มีประชากรไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ คน เป็นท้องถิ่นที่เจริญประชากรมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมดีพอสมควร ๙. การแบ่งตามลักษณะความสัมพันธ์ของบุคคลในสังคม เป็นการแบ่งประเภทของชุมชนที่นักสังคมวิทยานิยมมากที่สุด แบ่งชุมชนออกเป็น ๒ ประเภท คือชุมชนชนบทและชุมชนเมือง ๙. ชุมชนชนบท (Rural

Community) หมายถึงกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในอาณาเขตเดียวกันรวมกันเป็นกลุ่ม มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่น้อย มีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกอย่างแน่นแฟ้น มีความรู้สึกเป็นอย่างเดียวกัน มีการพบปะสังสรรค์กันอยู่เสมอ มีแบบอย่างของการดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพคล้ายกัน สภาพความเป็นอยู่โดยทั่วไปขึ้นอยู่กับธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ ขบวนการทางสังคมขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์และวัฒนธรรมของชุมชนนั้นเป็นสำคัญ มีการประกอบอาชีพการเกษตรแต่มีทักษะในด้านการประกอบการและการจัดการแบบทันสมัย ๙.๒ ชุมชนเมือง (Urban Community) หมายถึง อาณาบริเวณที่ประชากรอยู่ร่วมกันจำนวนหนึ่งและต้องมีความหนาแน่นมากพอสมควร เป็นบริเวณที่มีอาคารบ้านเรือนหนาแน่น อยู่ในเขตการปกครองแบบใดแบบหนึ่ง ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพที่แตกต่างกันออกไป มีความเจริญเป็นศูนย์กลางต่างๆรวมทั้งมีความเสื่อมโทรมอยู่ด้วย เช่น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ^{๔๕}

ความสำคัญของการพัฒนาชุมชน มยุรี วัดแก้ว ได้อธิบายความสำคัญของการพัฒนาชุมชนไว้ดังนี้ ๑) ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจเป็นที่ทราบกันดีว่าปัญหาที่ชุมชนชนบทประสบกันอยู่ทั่ว ๆ ไปก็คือปัญหาทางด้านเศรษฐกิจประชาชนประสบความยากลำบากมีความแร้นแค้น เนื่องจากการขาดความรู้ในการผลิตสมัยใหม่วิธีการผลิตยังอยู่ภายใต้อิทธิพลของธรรมชาติ รวมทั้งขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนอุปกรณ์ในการผลิตเกษตรกรมักขายผลผลิตให้แก่พ่อค้าคนกลางในราคาต่ำและช่องทางประกอบอาชีพอย่างอื่นมีจำกัดหลังจากเก็บเกี่ยวแล้วเกษตรกรส่วนใหญ่จะว่างงาน การนำเอาเอาการพัฒนาชุมชนมาใช้จะทำให้เศรษฐกิจของเกษตรกรชาวชนบทดีขึ้น คือ ๑.๑) ช่วยยกระดับการครองชีพของประชาชนให้ดีขึ้น ๑.๒) ช่วยแก้ไขปัญหาวางงาน ๑.๓) ส่งเสริมให้ประชาชนได้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ๑.๔) ลดความไม่เท่าเทียมกันระหว่างชนชั้นในสังคม ๑.๕) ทำให้ประชาชนมีฐานด้านเศรษฐกิจดีขึ้นและประเทศชาติมีความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ ๒) ความสำคัญทางสังคม ประชาชนในชนบทด้อยโอกาสทางการศึกษา เป็นเหตุให้ชาวชนบทมีสภาพความเป็นอยู่ทางด้านสุขภาพอนามัยต่ำไปด้วย สุขภาพของชาวชนบทเป็นแบบสามวันดีสี่วันไข้ เป็นโรคขาดสารอาหารและทางเดินอาหารก่อให้เกิดการด้อยคุณภาพของประชาชน ส่วนด้านความคิดต่าง ๆ นับว่ายังเป็นแนวความคิดที่ล้าสมัยยึดมั่นในเรื่องไสยศาสตร์ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประชาชนในชนบทเจริญช้าและมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ การนำเอาวิธีการพัฒนาชุมชนเข้าไปใช้ในชุมชน มีผลทำให้สภาพสังคมเปลี่ยนไปในทางที่ดี คือ ๒.๑) ทำให้ประชาชนได้รู้จักปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของตนเองให้ดีขึ้น ๒.๒) ช่วยให้ประชาชนรู้จักป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ รักษาอนามัยครอบครัวให้ดีขึ้น ๒.๓) เป็นการลดความแตกต่างระหว่างชนชั้นในสังคมให้บรรเทาเบาบางลงสร้างความเป็นธรรมให้เกิดขึ้นแก่สมาชิก ๒.๔) ช่วยปรับปรุงชีวิตความสัมพันธ์ในครอบครัวและสังคมให้ดีขึ้น ๒.๕) ทำให้ประชาชนรู้จักหน้าที่ของตนและมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น ๓) ความสำคัญทางด้านการเมืองการปกครองจากปัญหาเศรษฐกิจและสังคมที่ชาวชนบทได้รับ ทำให้มีผลสืบเนื่องมาสู่ปัญหาด้านการเมืองการปกครองด้วย ต้นเหตุคือความยากจนที่ทำให้ชาวบ้านไม่มั่นใจในการเมืองการปกครอง ประชาชนถือว่าการเมืองเป็นเรื่องของคนบางกลุ่มเท่านั้น ปัญหาความยากจนจะโยงมาสู่ปัญหาการเมือง ดังจะเห็นได้จากปัญหาผู้ก่อการร้าย และ

^{๔๕} ไพฑูรย์ เครือแก้ว, ลักษณะสังคมไทย, (กรุงเทพมหานคร : บริษัท บพิธ จำกัด, ๒๕๓๘), หน้า

การด้อยการศึกษาก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าไปสู่ปัญหานี้การไม่เข้าใจในเรื่องการเมืองประกอบกับความยากจน เมื่อมีฝ่ายตรงข้ามมาเกลี้ยกล่อมชักชวนก็เห็นตามไปด้วยดังนั้นการพัฒนาชุมชนจึงมีผลต่อการเมืองการปกครอง ดังนี้ ๓.๑) เป็นการก่อให้เกิดความสามัคคีความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันของคนในชุมชนท้องถิ่นและคนในชาติ ๓.๒) ทำให้ประชาชนเกิดความรักความเข้าใจในรัฐบาลและประเทศชาติของตนยิ่งขึ้น ๓.๓) เป็นการขจัดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นระหว่างกับประชาชน และระหว่างประชาชนกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ๓.๔) ทำให้ประชาชนสนใจที่จะปกครองตนเองและเข้าใจการปกครองในระบอบประชาธิปไตยมากขึ้น^{๕๖}

บทบาทและคุณสมบัติของนักพัฒนาในการพัฒนาชุมชน การดำเนินงานด้านการพัฒนาของนักพัฒนานั้น จะต้องระลึกอยู่เสมอว่าคนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการพัฒนา โดยเฉพาะนักพัฒนาชุมชน (Change Agent) คือคนที่ได้รับการคาดหวังว่าจะเป็นผู้สื่อหรือผู้นำการเปลี่ยนแปลงไปสู่ชุมชนซึ่งนักพัฒนาจึงต้องมีบทบาทและคุณสมบัติ ดังนี้ ๑. บทบาทของนักพัฒนาชุมชน ๑.๑ เป็นผู้ให้การศึกษาแก่ชุมชน โดยการแนะนำความรู้ ความคิดใหม่ ๆ ไปสู่ชุมชนสนับสนุนและส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้โดยการพูดคุย ประชุมและจัดทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ๑.๒ เป็นผู้จัดการในการรวมกลุ่ม เพื่อให้คนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม แก้ไขปัญหาาร่วมกัน และสร้างอำนาจในการต่อรองกับกลุ่มอื่นเป็นผู้ประสานงาน เป็นการทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งรัฐ เอกชนและประชาชน เพื่อระดมทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เพราะนักพัฒนาไม่ใช่ผู้ที่เข้ามาแก้ปัญหาของชุมชนได้ทุกอย่าง ๑.๔ เป็นผู้ร่วมปฏิบัติ นักพัฒนาต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนกับคนในชุมชนทั้งในการวางแผน การจัดรวมกลุ่มและการปฏิบัติงานในโครงการต่าง ๆ ๑.๕ เป็นผู้ส่งเสริมและเผยแพร่ คือจะต้องทำหน้าที่ในการให้ความรู้ฝึกอบรมและการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ประชาชนยอมรับการดำเนินงานโครงการพัฒนาต่าง ๆ ๒. คุณสมบัติของนักพัฒนาชุมชน ประกอบด้วย ๒.๑ มีอุดมคติ มีจิตสำนึกพร้อมที่จะทำงานอย่างเสียสละและอดทน เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ๒.๒ สามารถปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิตในชุมชนได้ดี ๒.๓ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ให้ความเคารพนับถือประชาชน ๒.๔ เป็นผู้มีความคิดริเริ่มและมีลักษณะของการเป็นผู้สร้างคนในชุมชน มากกว่าที่จะเป็นตัวผู้นำเสียเอง ๒.๕ มีความรู้ความเข้าใจสภาพปัญหาของชุมชน ตลอดจนศึกษาหาประสบการณ์เรียนรู้จากบุคคลตลอดเวลา ๒.๖ มีความประพฤติดี ขยันขันแข็ง กระตือรือร้น มีวินัย สามารถเป็นตัวอย่างให้ชาวบ้านยอมรับนับถือหรือศรัทธาเลื่อมใส และ ๒.๗ มีความสามารถในการโน้มน้าวจิตใจและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ประชาชนเป็นอย่างดี^{๕๗}

๒.๓.๕ กระบวนการพัฒนาชุมชน

การพัฒนาชุมชนเป็นกระบวนการเป็นวิธีการเป็นโครงการและเป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งแซนเดอร์ส (Sanders, ๑๙๕๘) ได้อธิบายไว้ ดังนี้ ๑ การพัฒนาชุมชนเป็นกระบวนการ (Process) คือมีการดำเนินงานสัมพันธ์อย่างเป็นขั้นตอนต่อเนื่องกันเป็นลำดับและจะขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไม่ได้ ๒) การพัฒนาชุมชนเป็นวิธีการ (Method) เพื่อพัฒนาคน กลุ่มและองค์กรด้วยการให้การศึกษาชุมชน

^{๕๖} มยุรี วัดแก้ว, **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**, (เพชรบุรี : คณะวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์วิทยาลัยครูเพชรบุรี, ๒๕๓๕) หน้า ๓๔-๓๖.

^{๕๗} นันทนีย์ กมลศิริพิชัยพร, **การพัฒนาสังคม** (จันทบุรี: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี, ๒๕๔๔), หน้า ๙๖-๙๗.

และจัดระเบียบสังคม จึงต้องกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการให้ชัดเจน ๓) การพัฒนาโครงการ (Program) คือมีการเตรียมการไว้ล่วงหน้าโดยเน้นความคิดริเริ่มของชุมชน การสนับสนุนส่งเสริมศักยภาพของคนในชุมชน การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน การสนับสนุนจากรัฐบาลและการประสานงานระหว่างบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นต้น ๔) การพัฒนาชุมชนเป็นกระบวนการทางสังคม (Movement) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดทางอารมณ์อันก่อให้เกิดพฤติกรรมกรมีส่วนร่วมของบุคคลในชุมชน การพัฒนาชุมชนจึงต้องใช้แรงจูงใจกระตุ้นเร้าให้ประชาชนมีความตื่นตัวเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ไม่เฉื่อยชาหรือท้อถอย แต่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนการพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จ^{๕๘}

สนธยา พลศรี กล่าวว่า การพัฒนาชุมชนมีวิธีการสำคัญ ๓ วิธี คือการให้การศึกษาแก่ชุมชน การจัดระเบียบชุมชน และการดำเนินงานในลักษณะของกระบวนการ มีดังนี้ ๑) การให้การศึกษาแก่ชุมชน (Community Education) คือการให้คนในชุมชนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ควรรู้เพื่อความรู้ความเข้าใจร่วมกัน เป็นกระบวนการที่ผู้เข้ารับการศึกษามีส่วนสำคัญที่สุด เพราะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงต้องมีแรงจูงใจที่ต้องการจะศึกษาและบางเรื่องต้องมีการฝึกฝนปฏิบัติให้มีทักษะ โดยผู้เข้ารับการศึกษอาจเป็นเด็ก เยาวชนหรือผู้ใหญ่ในชุมชนรวมถึงผู้นำกลุ่มที่มีความสนใจ มีเวลาเพียงพอและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ส่วนผู้ให้การศึกษา เช่น นักพัฒนาชุมชน นักส่งเสริมการเกษตร นักสาธารณสุข ฯลฯ จะต้องเป็นผู้มีความรู้และทักษะในการถ่ายทอดเนื้อหาข้อมูลความรู้ มีบุคลิกและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รู้จักใช้จิตวิทยาตลอดจนเทคนิควิธีสอนและถ่ายทอดความรู้ได้ดี ๑.๑) รูปแบบของการให้การศึกษาแก่ชุมชน การให้การศึกษาแก่ชุมชน ถ้าแบ่งตามจำนวนของคนที่ให้การศึกษา อาจแบ่งได้ ๓ รูปแบบ ดังนี้ ๑.๑.๑) การให้การศึกษาเป็นรายบุคคล เป็นการให้การศึกษาแก่บุคคลที่ไม่สามารถให้การศึกษาาร่วมกับผู้อื่นได้ คือเป็นบุคคลที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากผู้อื่น เช่น คนพิการและผิดปกติทางกายหรือจิตใจ ผู้นำชุมชนที่ต้องสร้างบุคลิกภาพให้เหมาะสม เด็กหรือเยาวชนที่เตรียมตัวไปทำกิจกรรมประเภทประกวดและแข่งขัน เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นการฝึกทักษะให้แก่บุคคลในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลาย ๆ ด้านก็ได้ ๑.๑.๒) การให้การศึกษาเป็นกลุ่ม เป็นการให้การศึกษาแก่บุคคลในชุมชนเป็นกลุ่มที่มีจำนวนไม่มากนัก มีความสนใจร่วมกัน มีลักษณะคล้ายคลึงกัน มีการทำกิจกรรมร่วมกันหรือใช้ชีวิตร่วมกันตามวัตถุประสงค์ของการให้การศึกษา ซึ่งอาจใช้วิธีการให้การศึกษาได้หลายวิธี เช่น การประชุมปฏิบัติการ การอภิปราย การจัดนิทรรศการ การศึกษาดูงาน การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์โดยจัดเวทีประชาคม เป็นต้น ๑.๑.๓) การให้การศึกษาแก่คนจำนวนมาก เป็นการให้การศึกษาแก่ผู้คนในชุมชนที่มีจำนวนมาก เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องไปพร้อม ๆ กัน โดยส่วนใหญ่จะดำเนินการผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น หอกระจายข่าวของชุมชน วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมถึงอินเทอร์เน็ต เป็นต้น การให้การศึกษาแก่ชุมชนจึงต้องเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคล กลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการให้การศึกษาด้วยจึงจะประสบความสำเร็จ ๑.๒) วิธีการให้การศึกษาแก่ชุมชน การให้การศึกษาแก่ชุมชนสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้ ๑.๒.๑) การพบปะเยี่ยมเยียนโดยตรง เป็นการให้การศึกษาโดยการไปพบปะเยี่ยมเยียนผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือครอบครัว อาจจะเป็นที่บ้านหรือสถานที่ประกอบอาชีพ เช่น สวน ไร่ นา เป็นต้น แล้วจึงหาโอกาสที่เหมาะสมให้การศึกษาตามเนื้อหาสาระที่ต้องการ การพบปะเยี่ยมเยียนโดยตรงแม้

^{๕๘} รัชนิกร เศรษฐ์, สังคมวิทยาชนบท, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๘)

จะมีกระบวนการค่อนข้างยุ่งยาก แต่จะสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเป็นกันเองทำให้ผู้ถ่ายทอดความรู้และผู้เรียนมีความสนิทสนมกัน ได้เห็นสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เรียน ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ทำให้สามารถให้การศึกษาได้ง่าย เรียนรู้และบรรลุเป้าหมายได้เร็วขึ้น ๑.๒.๒) การอภิปรายกลุ่ม เป็นการให้การศึกษาแก่ชุมชนเป็นกลุ่ม โดยการนำผู้ที่มีปัญหาความต้องการ และความสนใจร่วมกันจำนวนไม่มากนักมาร่วมปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกัน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจร่วมกัน ฝึกการเรียนรู้ร่วมกันและทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มพัฒนาความเป็นผู้นำ เรียนรู้วิธีการทางานแบบประชาธิปไตย สร้างจิตสำนึกในการเป็นเจ้าของและรับผิดชอบขอการพัฒนาชุมชนร่วมกัน เป็นต้น ๑.๒.๓) กาสาธิต เป็นการให้การศึกษาด้วยการแสดงหรือทำให้ดูโดยให้ผู้เข้ารับการศึกษได้เรียนรู้จากการเฝ้าดูและทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งอาจสาธิตผลงานการพัฒนาที่ประสบความสำเร็จหรือสาธิตการดำเนินงานพัฒนาชุมชนก็ได้ การสาธิตช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่เรียน สามารถเชื่อมโยงเปรียบเทียบกับสิ่งที่เรียนกับสิ่งอื่น ๆ ได้ ทำให้บรรยากาศของการเรียนไม่ซ้ำซากจำเจ ๑.๒.๔) การจัดนิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งที่จะเรียนรู้ให้ดู เช่น การแสดงตัวอย่าง หุ่นจำลอง แผนภูมิ รูปภาพ หรือโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๑ อย่างเป็นหมวดหมู่ มีระเบียบแบบแผนกระตุ้นให้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ช่วยในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยมบางประการของผู้เรียน เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างคนในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชน ๑.๒.๕) การศึกษาดูงาน เป็นการนำกลุ่มเป้าหมายไปศึกษาหาความรู้ในสถานที่ต่าง ๆ ที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาชุมชน ไปชมเทคโนโลยีต่างๆ ที่เหมาะสมกับการพัฒนาชุมชนของตน หรือไปหาคนที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวในการพัฒนาชุมชน การศึกษาและดูงานยังช่วยในการฝึกทักษะของการทำงานร่วมกัน ทำให้เกิดการรวมกลุ่มและองค์กรขึ้นในชุมชน สร้างความรัก ความสามัคคี ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้พบเห็นมาปรับใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน นอกจากนี้แล้วการศึกษาดูงานยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์ของบุคคลให้เหมาะสมได้อีกด้วย ๑.๒.๖) การฝึกอบรม เป็นการให้การศึกษาแก่ชุมชนโดยการเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ความสามารถหรือทักษะของบุคคล การเปลี่ยนแปลงเจตคติและความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่และแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินงานมีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต ๑.๒.๗) การรณรงค์ เป็นการให้การศึกษาแก่ชุมชนการพัฒนาชุมชนด้วยการแสดงว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องที่รณรงค์นั้น ทางสื่อและการแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ ถ้าเป็นเรื่องที่เห็นด้วยก็ให้การสนับสนุนให้ดำเนินการ ถ้าหากไม่เห็นด้วยก็ไม่ให้การสนับสนุน ยับยั้งพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ไม่ให้เกิดขึ้นในชุมชน การรณรงค์ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มรวมพลังคนในชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จ ๒) การจัด ระเบียบชุมชน (Community Organization) เป็นวิธีการที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้คนในชุมชน เช่น บุคคลกับบุคคล บุคคลกับกลุ่ม กลุ่มกับกลุ่ม เพื่อพัฒนาความสามารถของบุคคลและกลุ่ม รวมพลัง หรือศักยภาพของชุมชนและนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชน โดยการจัดระเบียบชุมชนมีขั้นตอนในการ ดังนี้ ขั้นตอนที่ ๑ การศึกษาและวิเคราะห์ชุมชน เป็นการศึกษาและสำรวจชุมชน ้รับทราบถึงข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของชุมชน และนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุมชน เช่น ศึกษา ประวัติความเป็นมาของชุมชน ภูมิประเทศ ทรัพยากร ประชากรจำแนกตามลักษณะต่าง ๆ เช่น จำนวนคน จำนวนครัวเรือน เพศ อายุ

ระดับการศึกษา ศาสนา อาชีพ การมีงานทำ การเกิด การตาย การย้ายถิ่น การเพิ่มของประชากร ผู้นำ และผู้มีอิทธิพล วิวัฒนาการของการพัฒนาชุมชน ลักษณะทางด้านวัฒนธรรม เป็นต้น ขั้นตอนที่ ๒ การรวมพลังชุมชน เป็นการใช้แรงจูงใจด้วยการกระตุ้น ยั่วให้ประชาชนมองเห็น และตระหนักใน ปัญหาของชุมชน เกิดความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาลงมือร่วมกันแก้ไขปัญหาลงมือด้วย วิธีการพัฒนา ชุมชน ขั้นตอนที่ ๓ การศึกษาและการวิเคราะห์ปัญหาชุมชน เป็นการทำความเข้าใจร่วมกัน ระหว่าง ประชาชนในชุมชน ในเรื่องปัญหาและความต้องการ ความร้ายแรงเร่งด่วนของแต่ละปัญหาด้วย การ ประชุม อภิปราย การปรึกษาหารือ แล้วจัดลำดับปัญหาและความต้องการ โดยต้องทำการแก้ไข ปัญหาที่ร้ายแรงเร่งด่วนต่อชุมชนก่อนปัญหาอื่น ๆ ขั้นตอนที่มีการเตรียมโครงการ เป็นการเตรียมการ แก้ไขปัญหาของชุมชน ซึ่งเกิดจากความต้องการของประชาชนและเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม ใน การจัดทำโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการให้มากที่สุด ขั้นตอนที่ ๕ การค้นหาและพัฒนา ผู้นำ ผู้นำชุมชนเป็นผู้ที่ประชาชนให้การยอมรับนับถือและให้ความร่วมมือ ผู้นำที่ดีจึงสามารถ สนับสนุนและให้ การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จได้ในการค้นหาผู้นำนั้น อาจพิจารณาได้จาก การศึกษาแนวความคิด ลักษณะนิสัย พฤติกรรมต่าง ๆ และการยอมรับของประชาชนในชุมชน เมื่อได้ บุคคลที่มีลักษณะเป็นผู้นำ แล้วอาจจะนำมาให้การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถใน การเป็นผู้นำในการพัฒนาชุมชน มากยิ่งขึ้น ขั้นตอนที่ ๖ การจัดตั้งกลุ่มและองค์กร กลุ่มและองค์กร ของประชาชนในชุมชนนั้นเป็นฐาน สำคัญในการรองรับการพัฒนา เพราะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และองค์กรจะก่อให้เกิดพลังในการ พัฒนานำไปสู่ความสำเร็จได้ดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว การ จัดตั้งกลุ่มและองค์กร ต้องคำนึงถึง ลักษณะพื้นฐานของชุมชน เป้าหมายของสมาชิก ภาวะผู้นำใน ชุมชน และแสวงหาจุดร่วมของผลประโยชน์ ที่ไม่ก่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้นในชุมชน แล้วร่วมกัน บริหารจัดการกลุ่มให้สามารถดำเนินกิจกรรมด้านการ พัฒนา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ขั้น ตอนที่ ๗ การดำเนินการจัดระเบียบชุมชนด้วยกลยุทธ์ต่างๆ ซึ่งอาจดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้ ๑. กล ยุทธ์โต้แย้ง เป็นการแสดงออกในรูปของความไม่พึงพอใจ เช่น การใช้วาจาการเดินขบวน การใช้ มาตรการที่เฉียบขาด เพื่อจะให้ได้มาในสิ่งที่ชุมชนต้องการและเพื่อรักษา ผลประโยชน์ของชุมชน ๒. กลยุทธ์เผชิญหน้า เป็นการแก้ไขปัญหาลงมือหรือความขัดแย้ง ด้วยการให้คู่ขัดแย้ง ฝ่ายมาเผชิญหน้ากัน เพื่อทำความเข้าใจกันซึ่งจะเป็นการระบายความตึงเครียด ความคับข้อง อยู่ให้หมดไปแต่จะต้องควบคุม การเผชิญหน้าให้ดี เพราะไม่เช่นนั้นแล้วอาจจะเพิ่มความขัดแย้งให้มากขึ้น ๓. กลยุทธ์การแข่งขัน การ แข่งขันระหว่างกลุ่มคนต่าง ๆ ในชุมชนเป็นสิ่งที่สามารถได้ เพราะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความมุ่งมั่น ในการทำงาน แต่กลวิธีการแข่งขันนี้จะต้องเป็นการแข่งขันในการทำความดีตามแนวความคิดและ วิธีการที่กลุ่มยึดถือเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างแท้จริง ๔. กลยุทธ์ประกวด เป็นวิธีการที่กระตุ้นให้ ประชาชนเกิดความต้องการที่จะเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนาที่กำหนดขึ้น เพราะการประกวดเป็น แรงจูงใจให้บุคคลและกลุ่มเข้าร่วมในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี เช่น ประกวดหน้าบ้านนำมอง การ ประกวดครอบครัวพัฒนา การประกวดชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น ๕. กลยุทธ์ต่อรอง เป็นวิธีการ ที่ใช้เมื่อประชาชนยังไม่พร้อมที่จะปฏิบัติตามข้อบังคับหรือระเบียบที่วางไว้เช่น การต่อรองให้ลดการ ประชุมลงจากสัปดาห์ละครั้งเป็นเดือนละครั้ง เป็นต้น ๖. กลยุทธ์ต่อรองแลกเปลี่ยน เป็นวิธีการที่ทั้ง สองฝ่ายหรือทุก ๆ ฝ่ายจะต้องต่อรองแลกเปลี่ยนกัน เพื่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนส่วนรวม ดังนั้นการ ต่อรองแลกเปลี่ยนจะทำให้บางฝ่ายได้รับผลประโยชน์ แต่บางฝ่ายต้องเสียผลประโยชน์ของตนไปบ้าง

เช่น ยอมให้ลดการประชุมแต่สมาชิกต้องร่วมกันพัฒนาหมู่บ้านเดือนละ ๑ ครั้ง ๗. กลยุทธ์ ประนีประนอม เป็นการใช่วิธีที่นุ่มนวลแบบสมานฉันท์แก้ไขปัญหาหรือข้อขัดแย้งระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ในชุมชนโดยสันติวิธี เป็นต้น ๘. กลยุทธ์รณรงค์ เป็นวิธีการที่ทุกคนทุกฝ่ายในชุมชนกระทำหรือแสดงออกอย่างพร้อมเพรียงกัน เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในชุมชนอย่างทันทีทันใด เช่น รณรงค์ต่อต้านยาเสพติดการรณรงค์ลด ละ เลิก บุหรี่และอัลกอฮอล์ การรณรงค์เพื่อต่อต้านเมาแล้วขับ เป็นต้น ๙. กลยุทธ์ช่วยเหลือร่วมมือ เป็นวิธีการที่ใช้สำหรับการขอความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ทั้งเป็นครั้งคราวหรืออย่างถาวร เพื่อการพัฒนาชุมชนตามขีดความสามารถของแต่ละคนแต่ละกลุ่ม ๑๐. กลยุทธ์ร่วมมือร่วมใจ เป็นวิธีการที่ทุกคน ทุกฝ่ายมีความเข้าใจกันเป็นอย่างดี มีความเห็นพ้องร่วมกันสามารถร่วมกันรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนด้วยความยินดี ขั้นตอนที่ ๘ การติดตามและประเมินผล เป็นการติดตามและประเมินผลกิจกรรมการจัดระเบียบชุมชนว่ามีข้อบกพร่องและประสบความสำเร็จหรือไม่ อย่างไร ทั้งในระหว่างเตรียมการ การดำเนินการ และหลังการจัดระเบียบชุมชนแล้ว โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการ ติดตามประเมินผลมากที่สุด ซึ่งมีหลายวิธีการ เช่น การสังเกต การแจกจ่ายจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม การติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชน เป็นต้น ๓. กระบวนการพัฒนาชุมชน (Community as a Process) การพัฒนาชุมชนมีลักษณะสำคัญประการหนึ่ง คือเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อนหลังทุกขั้นตอนจะต้องให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการด้วย ในการปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนจะต้องทำอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการ โดยมีขั้นตอนดังนี้ ๓.๑ การศึกษาชุมชน เป็นการเสาะแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ในชุมชน เช่น ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติ การเมือง การปกครองและสภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชนเพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการของชุมชนที่แท้จริง วิธีการในศึกษาชุมชนอาจต้องใช้หลายวิธีประกอบกัน ทั้ง การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การสำรวจและการศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในชุมชนด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด กลวิธีที่สำคัญที่นักพัฒนาต้องใช้ในขั้นตอนนี้ คือการสร้างความสัมพันธ์กับคนในชุมชน เพราะถ้าหากปราศจากสัมพันธภาพที่ดีระหว่างนักพัฒนา กับชาวบ้านแล้ว ก็จะเป็นการยากที่จะได้รู้และเข้าใจปัญหาความต้องการจริง ๆ ของชาวบ้าน ดังนั้น การสร้างสัมพันธ์อันดีจนถึงขั้นความสนิทสนม รักใคร่ศรัทธาจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับคนในชุมชน ๓.๒ การให้การศึกษากับชุมชน การสนทนาวิเคราะห์ปัญหาาร่วมกันกับประชาชนเป็นการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนการศึกษาชุมชนมาวิเคราะห์ถึงปัญหาความต้องการ และสภาพที่เป็นจริง ผลกระทบ ความรุนแรงและความเสียหายต่อชุมชนกลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การกระตุ้นให้ประชาชนได้รู้ ได้เข้าใจและตระหนักในปัญหาของชุมชน ซึ่งในปัจจุบันก็คือการจัดเวทีประชาคมเพื่อค้นหาปัญหาร่วมกันของชุมชน ๓.๓ การวางแผน/โครงการ เป็นขั้นตอนให้ประชาชนร่วมตัดสินใจและกำหนดโครงการ เป็นการนำเอาปัญหาที่ประชาชนตระหนักและยอมรับว่าเป็นปัญหาของชุมชนมาร่วมกันหาสาเหตุ แนวทางแก้ไขและจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจที่จะแก้ไขปัญหาก็ได้ขีดความสามารถของประชาชน และการแสวงหาความช่วยเหลือจากภายนอก กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือการให้ความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว วิธีการวางแผน การเขียนโครงการ โดยใช้เทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม ๓.๔ การดำเนินงานตามแผนและโครงการ โดยมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตามแผนและโครงการที่ได้ตกลงกันไว้ กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้

คือการเป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนใน - ลักษณะ คือ ๓.๔.๑ เป็นผู้ปฏิบัติงานทางวิชาการ เช่นแนะนำการปฏิบัติงาน การให้คำปรึกษาหารือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ๓.๔.๒ เป็นผู้ส่งเสริมให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน ๓.๕ การติดตามประเมินผล เป็นการติดตามความก้าวหน้าของงานที่กำลังดำเนินการตามโครงการ เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่พบได้ อย่างทันท่วงที กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือการติดตามดูแลการทำงานที่ประชาชนทำ เพื่อทราบผล ความก้าวหน้าและปัญหาอุปสรรค แล้วนำผลการปฏิบัติงานตามโครงการหรือกิจกรรมไปเผยแพร่ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยวิธีการ ดังนี้ ๓.๕.๑ แนะนำให้ผู้นำท้องถิ่นหรือชาวบ้านติดตามผลและรายงานผลด้วยตนเอง เช่น รายงานด้วยวาจา รายงานเป็นลายลักษณ์อักษร การจัดนิทรรศการ เป็นต้น ๓.๕.๒ นักพัฒนาและผู้นำชุมชนเป็นผู้รายงานผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง เช่น รายงานด้วยวาจาต่อผู้บังคับบัญชาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเสนอผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุม โดยการทํานที่กรายงานซึ่งอาจจะมีแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่กำหนดไว้^{๕๙}

๒.๓.๖ การประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนาชุมชน

การประยุกต์แนวคิดเพื่อใช้พัฒนาชุมชน มีดังนี้

๑. ดำเนินงานโดยคนในชุมชน ใช้ทุนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ ไม่พึ่งพาบุคคลหรือทรัพยากรนอกชุมชนเพียงฝ่ายเดียว นอกจากมีความจำเป็นจริง ๆ คือเมื่อเกินขีดความสามารถของชุมชนเท่านั้น

๒. การร่วมมือกันระหว่างคนในชุมชนด้วยกันคนในชุมชนกับหน่วยงานของรัฐหรือคนในชุมชนกับภาคเอกชนร่วมมือกัน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จตามขีดความสามารถที่มีอยู่

๓. การเปลี่ยนแปลงต้องมีเป้าหมายหรือทิศทางคือมีแผนและโครงการที่สามารถควบคุมความสมดุลที่จะเปลี่ยนแปลงได้ กำหนดปริมาณ คุณภาพและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อคนในชุมชนและสิ่งแวดล้อมได้

๔. ผู้นำชุมชนและเครือข่ายการพัฒนาชุมชนต้องมีความตั้งใจดำเนินงานตามแผนและโครงการที่กำหนดขึ้น ไม่ใช่ปล่อยให้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

๕. เน้นการพัฒนาคุณภาพของคนในชุมชน ให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง บุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของตนและชุมชนตามมาตรฐานที่ต้องการ

๖. สร้างกระบวนการให้การศึกษาตลอดชีวิตเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาชุมชนโดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และพัฒนาคนในชุมชนทุกช่วงชีวิตให้มีคุณภาพ มีความพร้อมที่จะรองรับการพัฒนาและดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนอย่างมีความสุข

๗. มีกระบวนการจัดองค์กรหรือกลุ่มเพื่อการพัฒนาชุมชนเป็นการผนึกกำลังด้วยการรวมตัวของคนในชุมชนเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดศักยภาพหรือพลังของชุมชนและนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชน

^{๕๙} สนธยา พลศรี, **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**, พิมพ์ครั้งที่ ๕, (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗), หน้า ๖๕-๘๙.

๘. การมีส่วนร่วมของสมาชิกหรือคนในชุมชนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การร่วมศึกษาปัญหาของชุมชน วิเคราะห์ปัญหา สรุบบทเรียนที่ผ่านมา จัดทำแผน โครงการ ร่วมปฏิบัติงาน และติดตามประเมินผล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้คนในชุมชนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชน รักหวงแหนชุมชน และร่วมกันพัฒนาชุมชน การพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนการพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาอย่างหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงชุมชนให้ดีขึ้น แต่ยังมีพัฒนาอีกหลายลักษณะที่ถูกนำมาใช้ในชุมชนและมีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเองที่แตกต่างออกไปจากการพัฒนาชุมชน แต่เนื่องจากการพัฒนาเหล่านั้นมีเป้าหมายเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี เช่นเดียวกับการพัฒนาชุมชน ทำให้คนทั่วไปมักเกิดความเข้าใจว่าการพัฒนาดังกล่าวก็คือ การพัฒนาชุมชนซึ่งไม่ถูกต้อง^{๖๐}

ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจกับการพัฒนาด้านอื่น ๆ ว่ามีลักษณะเช่นไร มีความแตกต่างกับการพัฒนาชุมชน อย่างไร ในที่นี้กล่าวถึงการพัฒนาที่สำคัญคือ การพัฒนาสังคม การพัฒนาชนบท การพัฒนาเมือง และการพัฒนาเศรษฐกิจ

๑. การพัฒนาสังคม การพัฒนาสังคมเป็นการพัฒนาที่ครอบคลุมการพัฒนาทั้งระดับจุลภาคและระดับมหภาค กล่าวคือ จุลภาค หมายถึงระดับบุคคล ระดับมหภาคหมายถึง สังคมและความสัมพันธ์กับชุมชนภายนอก ทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ ซึ่งมีความสลับซับซ้อนและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันการพัฒนาชุมชนกับการพัฒนาสังคมเป็นการพัฒนาที่ถูกนำมาใช้ในชุมชนเหมือนกันแต่มีความแตกต่างกันบางประการ คือ

๑.๑ การพัฒนาสังคมมีขอบเขตกว้างขวางกว่าการพัฒนาชุมชน เพราะสังคมมีขนาดใหญ่กว่าชุมชน การพัฒนาสังคมมักเป็นการพัฒนาในระดับประเทศหรือระหว่างประเทศ

๑.๒ การพัฒนาสังคมมีเป้าหมายที่การพัฒนาเทคโนโลยีทั้งเทคโนโลยีทางสังคมและเทคโนโลยีทางวัตถุ แต่การพัฒนาชุมชนมุ่งเน้นการพัฒนาที่ตัวคนมากที่สุด

๑.๓ การพัฒนาสังคมมุ่งระดมคนและทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งจากภายในสังคมและภายนอกสังคมมาใช้ในการพัฒนา ส่วนการพัฒนาชุมชนมุ่งเน้นคนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ

๑.๔ การพัฒนาสังคมเน้นการให้บริการในแก่คน แต่การพัฒนาชุมชนเน้นการมีส่วนร่วมของคนในการพัฒนาชีวิต ความตนเอง โดยการช่วยเหลือตนเองหรือการพึ่งตนเองของชุมชน ดังนั้น การพัฒนาสังคมจึงไม่ใช่การพัฒนาชุมชน การพัฒนาชุมชนเป็นวิธีการพัฒนาแบบหนึ่งในสังคม เพราะนำไปใช้พัฒนาคนในชุมชนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคมนั่นเอง

๒. การพัฒนาชนบทการพัฒนาชนบทเป็นกระบวนการเพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนในชนบท ซึ่งเป็นทั้งขบวนการทางสังคมและความรับผิดชอบของรัฐบาล ทั้งนี้เพราะจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนในท้องถิ่นและรัฐบาลให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการและบริการต่าง ๆ ที่จำเป็นตามความเหมาะสมของสภาพแต่ละท้องถิ่น ซึ่งต้องใช้เวลายาวนาน เสียค่าใช้จ่ายสูง จึงมักได้รับความช่วยเหลือจากองค์กรหรือรัฐบาลต่างประเทศด้วย^{๖๑} โดยการพัฒนาชุมชนกับการพัฒนา

^{๖๐} สนธยา พลศรี, **ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน**, พิมพ์ครั้งที่ ๕, (กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗), หน้า ๕๗-๖๐.

^{๖๑} รัชนิกร เศรษฐ์, **สังคมวิทยาชนบท**, (กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๘).

ชนบทจัดเป็นการพัฒนาที่ถูกนำมาใช้ในชุมชนเช่นเดียวกัน แต่มีความหมายแตกต่างกันบางประการ ดังนี้

๒.๑ การพัฒนาชนบทเป็นวิธีการพัฒนานำมาใช้ในการพัฒนาชุมชนชนบท เท่านั้นส่วนการพัฒนาชุมชนนำมาใช้ทั้งในชุมชนชนบท ชุมชนเมือง หรือชุมชนที่มีชื่อเรียกอย่างอื่น อาทิชุมชนท้องถิ่น เป็นต้น

๒.๒ เป้าหมายของการพัฒนาชนบท มุ่งเน้นชาวบ้านที่ยากจน ส่วนการพัฒนาชุมชนเป้าหมายคือ การพัฒนาคนทุกคนทุกกลุ่มและทุกประเภทในชุมชน

๒.๓ การพัฒนาชนบทมุ่งเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจมากกว่าด้านอื่น ๆ แต่การพัฒนาชุมชนมุ่งเน้นการพัฒนาด้านมากกว่าด้านอื่น ๆ

๒.๔ การพัฒนาชนบทมีขอบเขตของประชากรและพื้นที่มากกว่าการพัฒนาชุมชน มีแผนและโครงการขนาดใหญ่กว่าการพัฒนาชุมชนกล่าวคือเป็นการพัฒนาทุกส่วนของชุมชนชนบทในเวลาเดียวกัน แต่การพัฒนาชุมชนมุ่งพัฒนาคนกลุ่มเป้าหมายไม่มากนักแล้วค่อย ๆ ขยายผลออกไปทั่วทั้งชุมชน

๒.๕ การพัฒนาชนบทต้องใช้เวลานานงบประมาณสูง ต้องพึ่งพารัฐบาล องค์กร และรัฐบาลต่างประเทศ ส่วนการพัฒนาชุมชนใช้เวลาอันน้อยกว่างบประมาณไม่มากนัก มุ่งให้ประชาชนพึ่งตนเองมากกว่าพึ่งพารัฐบาลหรือองค์กรภายนอก

๓. การพัฒนาเมือง การพัฒนาเมืองเป็นวิธีการพัฒนาแบบหนึ่งที่น่ามาใช้ในการพัฒนาหรือสังคมเมือง ซึ่งมีปัญหาและความต้องการของผู้คนที่แตกต่างกันไปจากชุมชนหรือสังคมชนบท การพัฒนาเมืองมีความแตกต่างกับการพัฒนาชุมชนบางประการ คือ

๓.๑ การพัฒนาเมืองเป็นการพัฒนาบริการขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นการพัฒนาวัตถุมากกว่าการพัฒนาคน เช่น ระบบระบายน้ำ การกำจัดขยะมูลฝอย การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก สร้างสิ่งสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้คนที่มีความหนาแน่นสูง ส่วนการพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาคนและกลุ่มคนมากกว่าการพัฒนาสิ่งเหล่านี้

๓.๒ การพัฒนาเมืองเป็นวิธีการที่เหมาะสมต่อการพัฒนาชุมชนเมือง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากชุมชนชนบท วิธีการพัฒนาเมืองจึงใช้ได้ดีกับชุมชนเมืองเท่านั้น ส่วนการพัฒนาชุมชนสามารถนำมาใช้ได้กับทุกชุมชนและทุกสังคม

๓.๓ การพัฒนาเมืองมีวิธีการและขั้นตอนในการพัฒนามากมายหลายขั้นตอน จึงต้องนำวิธีการพัฒนาหลาย ๆ ด้านเข้ามาร่วมกันพัฒนา ส่วนการพัฒนาชุมชนเป็นวิธีการพัฒนาแบบหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเมืองเพื่อการพัฒนาบุคคล กลุ่ม องค์กรในเมืองให้มีความพร้อมที่จะรับการพัฒนาด้านอื่น ๆ ต่อไป

๓.๔ การพัฒนาเมืองเน้นบริการของรัฐบาลมากกว่าการพึ่งตนเองของคนในชุมชน โดยเฉพาะเมืองในประเทศด้อยพัฒนาชาวเมืองถือว่ารัฐและองค์กรของรัฐมีหน้าในการพัฒนาและบริการประชาชน ไม่ใช่เป็นเรื่องที่ประชาชนต้องรับผิดชอบ ซึ่งตรงกันข้ามกับการพัฒนาชุมชนที่การพัฒนาของประชาชน โดยประชาชนและเพื่อประชาชน

๔. การพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจเป็นวิธีการพัฒนาแบบหนึ่งที่น่าสนใจในชุมชนเพื่อสร้างความเจริญก้าวหน้าโดยวิธีการทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีความแตกต่างกับการพัฒนาชุมชนดังนี้

๔.๑ การพัฒนาเศรษฐกิจมุ่งเน้นกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่การพัฒนาชุมชนมุ่งเน้นพัฒนาคนและกลุ่มคน

๔.๒ การพัฒนาเศรษฐกิจต้องใช้เทคโนโลยีทางการผลิตสมัยใหม่ที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูงราคาแพง มีความยุ่งยากในการใช้และการบำรุงรักษา แต่การพัฒนาชุมชนใช้ความรู้ความสามารถหรือศักยภาพของคนในชุมชนเป็นสำคัญ เทคโนโลยีที่นำมาใช้เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชนคือมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงาน ผลิต ใช้และบำรุงรักษาได้โดยคนในชุมชนเอง

๔.๓ การพัฒนาเศรษฐกิจเริ่มดำเนินการพัฒนาทางวัตถุก่อน แล้วใช้วัตถุไปพัฒนาคนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี แต่การพัฒนาชุมชนดำเนินการพัฒนาคนให้มีคุณภาพก่อน เพื่อให้สามารถไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้ดีขึ้นต่อไป

๔.๔ การพัฒนาเศรษฐกิจมีขอบข่ายการพัฒนางกว้างกว่าการพัฒนาชนบท กล่าวคือครอบคลุมชุมชนขนาดใหญ่ระดับสังคมและประเทศ แต่การพัฒนาชุมชนมีขอบข่ายอยู่ในชุมชนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคมเท่านั้น^{๖๒}

๒.๔ แนวคิดนวัตกรรมชุมชน

๒.๔.๑. พัฒนาการของแนวคิดนวัตกรรมชุมชน

การพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาประเภทหนึ่งที่มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง โดยมีปรัชญา แนวความคิด หลักการและวิธีการปฏิบัติที่เป็นลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานดั้งเดิม คือเป็นกระบวนการให้การศึกษาแก่ประชาชนเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดให้มีศักยภาพและสามารถพึ่งตนเองได้หรือช่วยตนเองได้ในทุกด้าน ดังนั้นการพัฒนาชุมชนจึงเป็นการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ ให้ครบถ้วนถึงความพร้อมในทุกด้าน เพื่อทำงานร่วมกันกับประชาชนและชุมชนในการที่นำไปสู่เป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาชุมชน นั่นคือการที่คนในชุมชน มีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดี ชุมชนเกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน

การพัฒนานวัตกรรมชุมชนสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาพื้นที่ (Area Based Development) เป็นทิศทางหลักของการปฏิรูปประเทศไทย เป้าหมายหลักของการพัฒนาพื้นที่คือการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคและพื้นที่ โดยการสร้างความเข้มแข็งให้กับประชาชนคนในพื้นที่ในการบริหารจัดการการพัฒนาพื้นที่บ้านเกิดของตนเองที่สอดคล้องกับบริบทและฐานทุนเดิม ซึ่งเป็นทิศทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายของสากลในการผลักดันให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ในแนวคิดการพัฒนาโดยเอาพื้นที่เป็นตัวตั้งนั้น การทำงานในระดับครัวเรือนและชุมชนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นหน่วยระดับเล็กที่สุดของสังคมที่ต้องการการพัฒนาเพื่อเป็นรากฐาน

^{๖๒} สนธยา พลศรีทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน, (พิมพ์ครั้งที่ ๕, กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗), หน้า ๕๗-๖๐

ของการพัฒนาประเทศ ในประเทศไทยได้มีความพยายามในการพัฒนาชุมชนมาเป็นเวลาหลายสิบปี โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมให้ประชาชนคนในพื้นที่/ชาวบ้านร่วมคิดร่วมทำและสานพลังให้เกิดการแก้ไขปัญหาสำคัญ แนวคิดที่เป็นหลักการที่ประชาชนคนไทยเทิดทูลไว้เหนือเกล้าคือ การทำงานชุมชนแบบ “ระเบิดจากข้างใน” ตามพระราชดำริของในหลวงรัชกาลที่ ๙ โดยให้คนในชุมชนได้มีวิธีคิดและวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงแล้วอยากจะทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง การทำให้คนในชุมชน เข้าใจและตระหนักด้วยตนเองถึงศักยภาพและปัญหาที่สำคัญและลงมือทำมันด้วยตนเอง จึงเป็นหลักการที่ทำให้เกิดความยั่งยืนต่อไปได้

โครงสร้างสังคมในประเทศไทยเปลี่ยนแปลงไป สู้สังคม ผู้ประกอบการ และเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วตามกลไกของตลาดเสรี ทำให้ต้องมีการปรับตัวต่อสิ่งเร้าและปัจจัยใหม่ที่เข้ามามีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมกับสังคมอย่างรวดเร็วและฉับพลัน ตัวอย่างหนึ่งคือการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างสิ้นเชิงที่เรียกว่า Technology disruption ซึ่งทำให้โครงสร้างสังคมของประเทศไทย เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วจากการที่เทคโนโลยีเข้ามาทำให้อาชีพบางอาชีพสูญหายไปอย่างฉับพลัน อย่างไรก็ตามหากมีการเรียนรู้ที่จะใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างชาญฉลาดก็จะเป็นโอกาสใหม่ของชุมชนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงนี้

ดังนั้นสิ่งที่สำคัญสำหรับการพัฒนาชุมชนในประเทศไทยในอนาคต คือการเรียนรู้และปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ขีดความสามารถในการรับและปรับใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ที่ผ่านมามีหลายองค์กร/หน่วยงานทำงานด้านการพัฒนาชุมชนและเกิดผลการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกอย่างมากมาย ปัจจัยแห่งความสำเร็จของงาน คือ การปรับระบบคิดและการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนแล้วทำให้เกิดความคิดที่จะแก้ไขปัญหาสำคัญของชุมชนด้วยตัวชุมชนเอง อย่างไรก็ตามการพัฒนาชุมชนแบบเดิมนั้นไม่เพียงพอต่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทำให้ชุมชนที่ขาดการเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้รับผลกระทบอย่างมาก อีกทั้งรูปแบบการพัฒนาชุมชนที่ผ่านมาในประเทศไทยต้องใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างมาก ทั้งยังสามารถพัฒนาได้เป็นรายชุมชน ทำให้ไม่สามารถขยายผลให้มากพอที่จะเป็นมวลรวมของการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างสังคมของชุมชนให้มีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยได้

๒.๔.๒. ความหมายของแนวคิดนวัตกรรมชุมชน

นวัตกรรม หมายถึงการทำสิ่งต่างๆด้วยวิธีใหม่ๆ และยังอาจหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์กร ไม่ว่าการเปลี่ยนนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิวัติ การเปลี่ยนอย่างถอนรากถอนโคน หรือการพัฒนาต่อยอด ทั้งนี้ มักมีการแยกแยะความแตกต่างอย่างชัดเจน ระหว่างการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่ม และนวัตกรรม อันหมายถึงความคิดริเริ่มที่นำมาประยุกต์ใช้อย่างสัมฤทธิ์ผล และในหลายสาขา เชื่อกันว่าการที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเป็นนวัตกรรมได้นั้น จะต้องมีความแปลกใหม่อย่างเห็นได้ชัด และไม่เป็นแค่เพียงการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ เป็นต้นว่าในด้านศิลปะ เศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจ และนโยบายของรัฐ ในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้นการเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องเพิ่มมูลค่า มูลค่าของลูกค้า หรือมูลค่าของผู้ผลิต เป้าหมายของนวัตกรรมคือการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวก เพื่อทำให้สิ่งต่างๆเกิดเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น นวัตกรรมก่อให้เกิดผลผลิตเพิ่มขึ้น และเป็นที่มาสำคัญของความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ

นวัตกรรมเพื่อชุมชน คือการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และออกแบบนวัตกรรมเพื่อขับเคลื่อนและพัฒนาชุมชน โดยเป็นการพัฒนาทางด้านการวิจัยที่นำไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่น โดยความร่วมมือ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

ทั้งนี้ การสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน จะมีความสำเร็จและยั่งยืนได้ จะต้องเป็นการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของชุมชน บนพื้นฐานของความพอเพียง มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และมีการส่งเสริม สนับสนุนจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และภาคประชาชน

๒.๔.๓. หลักการสำคัญของแนวคิดนวัตกรรมชุมชน

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาชุมชนถือได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักพัฒนาสามารถทำงานร่วมกับประชาชนได้อย่างถูกต้องและก่อให้เกิดความมีประสิทธิภาพ ผู้ที่ทำงานจะต้องมีความเข้าใจในแนวความคิดในการพัฒนาชุมชนเป็นอย่างดีเสียก่อน จึงจะสามารถดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องพิจารณาแนวความคิดในการพัฒนาชุมชน ดังนี้

๑. คนมีความสำคัญมากที่สุด (Man is a Most Important) การพัฒนาชุมชนเชื่อมั่นในศักยภาพหรือพลังความสามารถของคน เพราะการดำรงอยู่หรือการล่มสลายของชุมชน การพัฒนาหรือการเสื่อมถอยของชุมชนขึ้นอยู่กับคนในชุมชนเป็นสำคัญจึงต้องให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา การพัฒนาคนให้มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองและชุมชนร่วมกันสร้างมาตรฐานในการดำรงชีวิตหรือคุณภาพชีวิตที่ดีมีความพร้อมที่จะพัฒนาชุมชนของตนเอง

๒. การมีส่วนร่วมของประชาชน (People Participation) การพัฒนาชุมชนเป็นการให้คน ในชุมชนได้เข้ามาศึกษา ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติงาน ร่วมประเมินผลและร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาชุมชนนั้นเป็นของประชาชน โดยประชาชน และเพื่อประชาชน

๓. การพึ่งตนเองของชุมชน (Self-Reliance) จากแนวความคิดที่เชื่อในศักยภาพและพลัง ความสามารถของชุมชน แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนจึงเชื่อมั่นว่า การเสริมสร้างขีดความสามารถของประชาชนและชุมชนนั้น ทำให้คนสามารถที่จะพัฒนาชุมชนได้ด้วยตนเองสามารถสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้

๔. การช่วยเหลือตนเอง (Aided Self-Help) เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยึดเป็นหลักการ สำคัญประการหนึ่ง คือต้องพัฒนาให้ประชาชนพึ่งตนเองให้มากขึ้นและให้ได้มากที่สุด โดยมีรัฐเป็นผู้คอยให้การช่วยเหลือ สนับสนุนในส่วนที่เกิดขีดความสามารถของประชาชนตามโอกาสและหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

๕. การใช้ทรัพยากรในชุมชนให้คุ้มค่า (Community Natural Resources Utiliz) ผลประโยชน์ในการพัฒนาชุมชนโดยอ้อมเกิดขึ้นแก่ชุมชนนั้น ดังนั้นจึงต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ ของชุมชน เช่น คน เงิน วัสดุ อุปกรณ์ ทูทางสังคมและทรัพยากรต่างๆ ไม่พึ่งพาชุมชนอื่นๆ ในการพัฒนาชุมชนของตนเอง เพราะแต่ละชุมชนต่างก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ทรัพยากร เพื่อพัฒนาชุมชนของตนเองเช่นเดียวกัน

๖. การริเริ่มของประชาชนในชุมชน (Initiative) แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนเชื่อมั่น ในสิทธิเสรีภาพของคน การพัฒนาชุมชนต้องเกิดจากความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในชุมชน โดยประชาชนเป็นผู้ริเริ่มในการศึกษาวิเคราะห์ปัญหา จัดทำแผนและโครงการไม่ใช่ถูกกำหนดโดย บุคคลหรือหน่วยงานนอกชุมชน การดำเนินงานพัฒนาในขั้นตอนต่างๆ ต้องให้ประชาชนในชุมชนเป็นผู้ริเริ่มและรับผิดชอบ หน่วยงานนอกชุมชนอื่นๆ เป็นหน่วยที่สนับสนุนส่งเสริมเท่านั้น แนวความคิด ดังกล่าวนี้อาจเกิดขึ้นได้โดยวิธีให้การศึกษาแก่คนในชุมชนจนมีความรู้ความสามารถในระดับที่เรียกว่า “คิดเป็นทำเป็น” จนสามารถที่จะค้นหาปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ไข ปัญหาและ ดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

๗. ความต้องการของชุมชน (Felt-Needs) จากความเชื่อข้อที่ว่า คนมีศักยภาพและความสามารถในการพัฒนา แนวความคิดของการพัฒนาชุมชนจึงเชื่อมั่นว่าการเสริมสร้างขีดความสามารถของประชาชนและชุมชนนั้น ทำให้คนสามารถที่จะพัฒนาชุมชนได้ด้วยตนเอง สามารถสร้างชุมชนให้มีความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ตามความต้องการของชุมชนเอง

๘. ขีดความสามารถของชุมชนและของรัฐบาล (Community and Government) การ พัฒนาชุมชนมุ่งเน้นให้ดำเนินการโดยคนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ เพราะรัฐบาลมีขีดความสามารถจำกัด ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณและระบบการบริหารส่วนชุมชนก็มีขีดจำกัดในเรื่องความไม่พร้อมของคนและทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาไม่เพียงพอ ดังนั้นการดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องคำนึงถึงขีดความสามารถของชุมชนและรัฐบาล

๙. การร่วมมือกันระหว่างรัฐกับประชาชน (Co-Operation Between) การพัฒนาชุมชน จะประสบความสำเร็จได้จะต้องเกิดจากการร่วมมือกันระหว่างรัฐบาลและประชาชน ไม่ปล่อยให้ฝ่าย หนึ่งฝ่ายใดรับผิดชอบเพียงฝ่ายเดียว เพราะรัฐบาลและประชาชนในชุมชนต่างก็มีข้อจำกัด ไม่สามารถ ดำเนินงานพัฒนาชุมชนให้มีประสิทธิภาพได้เต็มที่ดังกล่าวนำแล้ว การร่วมมือระหว่างรัฐบาล และ ประชาชนนี้ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการช่วยเหลือตัวเอง การใช้ทรัพยากรในชุมชน การมีส่วนร่วม ของประชาชนและการสนับสนุนส่งเสริมของรัฐบาลอย่างเหมาะสมเป็นสำคัญ

๑๐. การพัฒนาแบบบูรณาการ (Integrated Development) การพัฒนาชุมชนจะต้อง ดำเนินการไปพร้อมกันหลายด้าน จะมุ่งเพียงด้านใดด้านหนึ่งไม่ได้ เพราะกิจกรรมในการพัฒนาชุมชน มีหลายกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ต้องสอดคล้องและเป็นแนวทางเดียวกันเพื่อการประหยัด แรงงาน งบประมาณและเวลาที่ใช้ การดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องประสานงานกับ คน หน่วยงาน องค์กรต่างๆ และงบประมาณจึงจะประสบผลสำเร็จ

๑๑. ความสมดุลในการพัฒนา (Development as Equality) การพัฒนาชุมชนต้อง ดำเนินการไปพร้อมกันทุกด้าน ไม่มุ่งในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะทุกกิจกรรมมีความเกี่ยวข้อง กันอย่างใกล้ชิด จึงต้องคำนึงถึงความสมดุลในการพัฒนาด้วย เช่น ความสมดุลระหว่างการพัฒนาคน กับสิ่งแวดล้อม ความสมดุลระหว่างสิ่งที่เป็รูปธรรมกับนามธรรม ความสมดุลระหว่างการพัฒนา วัตถุกับการพัฒนาด้านจิตใจคน ความสมดุลระหว่างเพศและวัย ความสมดุลระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่น กับภูมิปัญญาสากล เป็นต้น

๑๒. การศึกษาภาคชีวิต (Lifelong Education) คือมีลักษณะเป็นการให้การศึกษาแก่ ประชาชนทุกเพศทุกวัยอย่างต่อเนื่องกันไปตลอดชีวิต เป็นการศึกษาที่เน้นให้รู้จักตัวเอง รู้จักโลกและ

เรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับสรรพสิ่งทั้งที่เป็นมนุษย์ ธรรมชาติหรือสิ่งที่เหนือธรรมชาติ อันก่อให้เกิดปัญหาเพื่อปรับสภาพความเป็นอยู่ให้สอดคล้องสมดุล การศึกษาภาคชีวิตเป็นเครื่องมือที่สำคัญซึ่งจะทำให้มีความสามารถปรับตัวเองอยู่ในชุมชนและสังคมได้อย่างเป็นสุขตามอัตภาพ การนำเสนอแนวคิดการศึกษาภาคชีวิต (Lifelong Education) เป็นผลจากการนำเสนอรายงานขององค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ที่ได้นำเสนอไว้ว่ามนุษย์แต่ละคนจะต้องอยู่ในภาวะแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตของเขา ฉะนั้นแนวความคิดของการศึกษาภาคชีวิตจึงเปรียบเหมือนกุญแจดอกสำคัญของสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นการพัฒนาชุมชนที่เป็นกระบวนการเรียนรู้บนฐานของการทำความเข้าใจชีวิต จึงนับได้ว่าเป็นการศึกษาภาคชีวิตและเป็นการศึกษาที่มีความต่อเนื่องกันไปตราบเท่าอายุขัยของแต่ละบุคคล นั้นแสดงว่าการพัฒนาชุมชนนั้นไม่มีที่สิ้นสุด แต่จะหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามความต้องการและสถานการณ์ของชุมชน

จากแนวคิดพื้นฐานและปรัชญาของการพัฒนาชุมชนที่ได้นำเสนอมาแล้วในเบื้องต้น ได้ถูกนำมาใช้ในการกำหนดให้เป็นหลักในการดำเนินงานด้านการพัฒนาชุมชน ดังนี้

องค์การสหประชาชาติ ได้กำหนดหลักการพัฒนาชุมชนเพื่อให้ประเทศต่างๆ นำไปใช้ ดังนี้

๑. การพัฒนาชุมชนจะต้องตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานและสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของประชาชนในชุมชน จากการริเริ่มของประชาชนและเริ่มจากโครงการง่ายไปสู่โครงการที่ยากขึ้นตามลำดับ

๒. ต้องเป็นโครงการอเนกประสงค์ที่จะช่วยแก้ปัญหาได้หลายด้าน

๓. เป็นการเปลี่ยนแปลงเจตคติของประชาชนในชุมชน ที่ต้องทำไปพร้อมกับกิจกรรมด้านอื่นๆ

๔. จะต้องมุ่งให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนอย่างเต็มที่

๕. ต้องแสวงหาผู้นำท้องถิ่น สนับสนุนส่งเสริมและพัฒนาผู้นำชุมชนในด้านต่างๆ ตามลักษณะของกิจกรรมและความจำเป็นของแต่ละชุมชน

๖. ต้องยอมรับสตรีและเยาวชนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการ

๗. รัฐต้องเตรียมจัดบริการให้การสนับสนุน

๘. ต้องวางแผนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพทุกระดับ

๙. สนับสนุนให้องค์กรภาคเอกชน อาสาสมัครต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา

๑๐. ต้องมีการวางแผนให้เกิดความเจริญแก่ชุมชนที่สอดคล้องกับความเจริญในระดับชาติ

หลักการพัฒนาชุมชนที่นักพัฒนาชุมชนนำมาใช้ในประเทศไทย นอกจากยึดถือหลักการ พัฒนาชุมชนขององค์การสหประชาชาติแล้ว ยังได้ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นฐานของ สังคมไทย ซึ่งมีหลักการสำคัญ ดังนี้

๑. หลักการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนในทุกขั้นตอนคือ ร่วมศึกษา ร่วมคิด ร่วมวิเคราะห์ ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมแก้ปัญหา ร่วมติดตามประเมินผล ร่วมรับผิดชอบ ร่วมรับผลของการพัฒนา ทั้งในรูปของ

บุคคลกลุ่ม และองค์กรอย่างแท้จริงและด้วยความสมัครใจ ไม่ใช่ด้วยความเกรงใจหรือถูกบังคับ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง มองเห็นและตระหนักถึงศักยภาพหรือพลังความรู้ ความสามารถของตนเอง เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชนและเจ้าของงานพัฒนาชุมชน (Sense of Belonging) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการดำเนินงานพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จ

๒. หลักการพึ่งตนเองของชุมชน หลักการพัฒนาชุมชนที่สำคัญประการหนึ่ง คือการพึ่งตนเองของชุมชนตามศักยภาพหรือพลังความสามารถที่มีอยู่ในชุมชน ทั้งศักยภาพของคน ทรัพยากรและทุนต่างๆ ของชุมชนด้วยการพัฒนาให้ประชาชนมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนด้วยตนเอง เพราะเป็นผู้รู้สภาพที่แท้จริงในชุมชนมากกว่าผู้อื่น เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนมากกว่าผู้อื่น และต้องดำรงชีวิตอยู่ในชุมชนนานกว่าผู้อื่น การพึ่งตนเองได้ของชุมชนเป็นการช่วย แบ่งภาระของรัฐบาล ทำให้คนในชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถดำรงรักษาและพัฒนาชุมชนได้อย่างยั่งยืน

๓. หลักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและองค์กร กลุ่มและองค์กรเป็นศูนย์กลางของการดำเนินงานพัฒนาชุมชน เป็นแหล่งกลางของการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติและร่วมกันรับผิดชอบ เป็นแหล่งฝึกพลังความรู้ความสามารถของชุมชน ทำให้เกิดศักยภาพหรือพลังในการพัฒนาชุมชนอย่างเต็มที่ สนับสนุนส่งเสริมหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนและหลักการพึ่งตนเองของประชาชนที่กล่าวมาแล้ว ให้เกิดขึ้นและดำรงอยู่ต่อไปอีกด้วย กลุ่มและองค์กรยังช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าการพัฒนาชุมชนจะไม่ประสบความล้มเหลว เพราะถึงแม้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประสบปัญหาและไม่เข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนา แต่กลุ่มและองค์กรยังคงมีอยู่สามารถดำเนินงานพัฒนาต่อไปได้อีก

๔. หลักการค้นหาและพัฒนาผู้นำ ผู้นำในการพัฒนาชุมชนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ยอมรับในหลักการของระบอบประชาธิปไตย มีบุคลิกภาพเด่นเป็นพิเศษ เป็นที่ยอมรับนับถือของคนในชุมชน ทั้งผู้นำเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ทั้งที่ได้รับการแต่งตั้งและการเลือกตั้งให้เป็นผู้นำ ผู้นำท้องถิ่นจึงเป็นผู้ทำหน้าที่ประสานงานการพัฒนาชุมชนได้ดีและเป็นพลังสำคัญที่ทำให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จ

๕. หลักประชาธิปไตยในการดำเนินงาน ปรัชญาและความคิดของระบอบประชาธิปไตยกับปรัชญาและแนวความคิดของการพัฒนาชุมชนเป็นหลักการเดียวกัน กล่าวคือทำให้ประชาชนมีสิทธิ อิสระภาพ เสรีภาพ เสมอภาค ในการดำรงชีวิตตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ดังนั้นหลักประชาธิปไตยในการดำเนินงาน คือกิจกรรมการพัฒนาชุมชนต้องเป็นของประชาชน โดยประชาชน และเพื่อประชาชนในชุมชนด้วยความสมัครใจไม่ใช่ถูกบังคับ เมื่อมีความคิดเห็นไม่ตรงกันจะใช้เสียงข้างมากตัดสิน ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แบบพี่น้องในครอบครัวเดียวกันทุกคนมีโอกาสที่จะแสดงความคิดเห็นได้เท่าเทียมกัน มีความสำคัญทัดเทียมกันและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน

๖. หลักการประสานงาน การพัฒนาชุมชนมีบุคคล กลุ่มและองค์กรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก การดำเนินงานพัฒนาชุมชนจึงต้องให้การประสานงานเป็นหลักการที่สำคัญทั้งการประสานพื้นที่ ประสานคน ประสานหน่วยงาน ประสานเงิน ประสานทรัพยากร ประสานแผนและโครงการ ประสาน ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งการพัฒนาสิ้นสุดลง การประสานงานช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ที่รับผิดชอบและสร้างความร่วมมือ รับผิดชอบในกิจกรรมร่วมกัน ทำให้การ

พัฒนาชุมชน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ไม่ซ้ำซ้อน ประหยัดแรงงาน งบประมาณ ทรัพยากร เวลา

๗. หลักการจัดการชุมชน คือให้ผู้นำและคนในชุมชน เรียนรู้ในหลักการบริหารจัดการ ชุมชนของตน ร่วมกันดำเนินการบริหารจัดการชุมชน สามารถศึกษาปัญหา วิเคราะห์ปัญหา จัดทำแผนและโครงการ ดำเนินงานพัฒนาชุมชน ประเมินผลสรุปบทเรียน ในการดำเนินงานได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาระบบการบริหารและจัดการชุมชนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของชุมชน

๘. หลักการบูรณาการ เป็นการผสมผสานองค์ประกอบต่างๆ ของการพัฒนาชุมชน ให้เป็นเอกภาพ เพื่อสร้างศักยภาพหรือพลังในการพัฒนา ทำให้การพัฒนามีเป้าหมายร่วมกัน ดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน ประสบความสำเร็จร่วมกัน

๙. หลักการพัฒนาแบบองค์รวม เป็นการพัฒนาชุมชนที่ดำเนินการพัฒนาองค์ประกอบต่างๆ ของชุมชนไปพร้อมๆ กัน ทั้งนี้เพราะว่าองค์ประกอบต่างๆ ของชุมชน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน การพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งเพียงส่วนเดียวไม่สามารถทำให้ชุมชนทั้งหมดพัฒนาได้

๑๐. หลักการพัฒนาแบบยั่งยืน การพัฒนาชุมชนต้องไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม แต่มุ่งสนับสนุนส่งเสริมให้สิ่งแวดล้อมและชุมชนดำรงอยู่ ได้อย่างมั่นคงถาวรหรือยั่งยืนไม่ล่มสลายไปได้ง่าย

๑๑. หลักการใช้วัฒนธรรมชุมชน วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ประชาชนยอมรับและนำมาปฏิบัติ ในชีวิตประจำวันจนกลายเป็นวิถีของชุมชน วัฒนธรรมเกิดจากการกระทำหรือผลงานของมนุษย์ ทั้งที่เป็นวัฒนธรรมทางวัตถุ เช่น เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เป็นต้น และวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น ความเชื่อ ค่านิยม อุดมการณ์ ศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ เป็นต้น วัฒนธรรมบางอย่างเป็นภูมิปัญญาของชุมชน คือเกิดจากสมาชิกในชุมชนเอง วัฒนธรรมมีความสำคัญต่อการพัฒนาชนบทมาก เพราะการดำเนินงานพัฒนาชุมชนจะได้รับความร่วมมือหรือถูกต่อต้านจากประชาชนหรือไม่ มากน้อยเพียงใดและจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องหรือความขัดแย้งกับวัฒนธรรมของชุมชนเป็นสำคัญ

๑๒. หลักการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชน คือการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชน ทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ของคนในชุมชนและการเรียนรู้สิ่งใหม่จากภายนอกชุมชนทำให้สามารถสรุปบทเรียนสร้างบทเรียนรับความรู้ใหม่ได้พร้อมกัน และมีความรู้ความเข้าใจตรงกัน ช่วยกระตุ้นให้สมาชิกของชุมชนมีการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาและนำไปสู่การตัดสินใจในการพัฒนาชุมชนร่วมกัน

๑๓. หลักการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชน นอกจากชุมชนจะเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน แล้วการเชื่อมโยงการเรียนรู้ของคนในชุมชนต้องดำเนินการในลักษณะของเครือข่าย เพราะทำให้ระบบการเรียนรู้ของชุมชนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แล้วขยายไปสร้างเครือข่ายการเรียนรู้กับชุมชนอื่นๆ ทำให้ชุมชนมีพลังหรือศักยภาพมากขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวางเป็นองค์ความรู้ใหม่มากขึ้น เกิดความสมานฉันท์ระหว่างชุมชนนำไปสู่การพัฒนาชุมชนที่มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

๑๔. หลักการขยายผล โครงการและกิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่ประสบความสำเร็จ ในชุมชนใดชุมชนหนึ่งถือเป็นองค์ความรู้ของชุมชนนั้น ควรนำไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชนอื่นๆ เพื่อ

เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับชุมชน เพราะความสำเร็จของการพัฒนาชุมชนจะสร้างขวัญกำลังใจ ความศรัทธาเชื่อมั่น ไม่ทอดทิ้งในการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนา การขยายผลจะทำให้การพัฒนาชุมชนแผ่ขยายไปได้อย่างรวดเร็วและการสร้างเครือข่ายจะทำให้เกิดพลัง ประสบความสำเร็จในการพัฒนามากยิ่งขึ้น

๑๕. หลักการสมทบ การพัฒนาชุมชนมุ่งที่จะให้ชุมชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา โดยใช้ ประชาชนและทรัพยากรในชุมชนเป็นสำคัญ แต่พลังหรือศักยภาพของประชาชนและชุมชนนั้นมี ขีดจำกัด กล่าวคือมีเพียงในระดับหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถระดมมาใช้ได้อีกต่อไป การสนับสนุนช่วยเหลือจากภาครัฐและภาคเอกชนที่อยู่ภายนอกชุมชนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น แต่ต้องตั้งอยู่บนหลักการช่วยเหลือตนเองและการพึ่งตนเองของชุมชน ไม่ใช่พึ่งพารัฐบาลและองค์กรเอกชนตลอดไป หลักการสมทบจึงเป็นการสมทบกันระหว่างขีดความสามารถทั้งหมดที่ชุมชนมีอยู่กับการสนับสนุนส่งเสริมของรัฐบาลและองค์กรเอกชนอย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพในการพัฒนาของชุมชนให้ประชาชนอีกทางหนึ่ง

๒.๔.๔. ประเภท/องค์ประกอบของแนวคิดนวัตกรรมชุมชน

ประเภทของนวัตกรรม

การจำแนกประเภทของนวัตกรรม แบ่งได้หลายประเภทตามลักษณะขอบเขต และวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้การจำแนกที่พบบ่อย และมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงการวิจัย และการจัดการนวัตกรรมค่อนข้างมากก็จะประกอบด้วย ๓ ลักษณะ คือ ๑) การจำแนกตามเป้าหมายของนวัตกรรม (The Target of Innovation) แบ่งเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ๒) การจำแนกตามระดับของการเปลี่ยนแปลง (The Degree of Change) จะแบ่งนวัตกรรมออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ คือ นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) และนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) และการจำแนกประเภทของนวัตกรรมในลักษณะที่ ๓) การจำแนกตามขอบเขตของผลกระทบ (The Area of Impact) จำแนกได้ ๒ ประเภท คือ นวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) และนวัตกรรมทางการบริหาร (Administrative Innovation) สามารถสรุปและอธิบายรายละเอียดของการจำแนกประเภทของนวัตกรรมในแต่ละลักษณะ ได้ดังนี้

๑) การจำแนกตามเป้าหมายของนวัตกรรม

๑.๑) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไว้ว่า นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ คือ การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคโนโลยี หรือวิธีใช้ก็ดี รวมไปถึงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ถือเป็นผลผลิต (Outputs) ขององค์การหรือธุรกิจ โดยอาจจะอยู่ในรูปของตัวสินค้า (Goods) หรือการบริการ (Services) ก็ได้^{๖๓} และตัวแปรหลักที่สำคัญของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์มี ๒ ตัวแปร คือ

๑.๑.๑) โอกาส ทางด้านเทคโนโลยี หมายถึง องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือ อุปกรณ์ และกระบวนการที่จะทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เกิดขึ้นได้

^{๖๓} Smith, D. (๒๐๐๖). Exploring Innovation. Berkshire: McGraw-Hill Education.

๑.๑.๒) ความต้องการของตลาด หมายถึง ความต้องการของผู้ใช้ ที่มีความต้องการในผลิตภัณฑ์ใหม่นั้น และพร้อมที่จะซื้อหรือใช้ และส่งผลทำให้ผู้เป็นเจ้าของนวัตกรรมได้รับประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจหรือสังคม เช่น บริษัทแอปเปิ้ลที่ได้มีการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ด้านการออกแบบและการสื่อสารที่เรียกว่า iPod จนทำให้สามารถเป็นที่ต้องการและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ภายใต้รูปแบบและวิถีการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน ซึ่งส่งผลทำให้บริษัทประสบความสำเร็จและได้รับผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจอย่างมากมาย เป็นต้น

๑.๒) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ให้ความหมายของนวัตกรรมกระบวนการ หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิด วิธีการ หรือกระบวนการใหม่ๆ ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิต และการทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ เป็นต้น จากความหมายดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่านวัตกรรมกระบวนการ เป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงในองค์การ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือ กรรมวิธีการผลิต การจัดจำหน่าย หรือรูปแบบการจัดการองค์การ ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายที่จะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ให้ไปถึงมือผู้บริโภคหรือผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อองค์การมากที่สุด แม้ว่านวัตกรรมผลิตภัณฑ์จะถูกมองเห็นได้ชัดเจนมากกว่าแต่นวัตกรรมกระบวนการก็มีความสำคัญมากเช่นเดียวกัน ในการที่จะทำให้องค์การหรือธุรกิจมีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันทางธุรกิจ^{๒๔} โดยนวัตกรรมกระบวนการส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปในเรื่องของการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงกิจกรรมหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในระบบ กล่าวคือปัจจัยนำเข้า (Inputs) กระบวนการ (Process) และผลิตผล (Outputs) เช่น บริษัทวอลล์มาร์ต ซึ่งดำเนินธุรกิจค้าปลีก ที่สามารถพัฒนาระบบการกระจายสินค้า และการบริหารต้นทุนการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนทำให้สามารถจำหน่ายสินค้าได้ในราคาถูกกว่าคู่แข่ง และสามารถครองตลาดค้าปลีกในประเทศจีนที่มีกำลังซื้อมหาศาล เป็นต้น

๒) การจำแนกตามระดับของการเปลี่ยนแปลง

๒.๑) นวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน (Radical Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีระดับความใหม่ ในลักษณะที่มีความแตกต่างไปจากกรรมวิธี และแนวคิดเดิมไปอย่างสิ้นเชิงหรือเป็นลักษณะของการเปลี่ยนแปลงแบบถอนรากถอนโคน ดังนั้น นวัตกรรมที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบเฉียบพลัน จึงมีนัยสำคัญมากกว่าการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิม แต่เป็นการออกแบบและใช้แนวคิดใหม่ทั้งหมดในการพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้หากพิจารณาการให้ความหมายของนวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน จะทำให้เกิดการออกแบบที่เป็นต้นแบบใหม่ของนวัตกรรม (New Dominant Design) รวมถึงแนวคิดของการออกแบบ และรายละเอียดขององค์ประกอบและโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมด้วย Rothwell and Gardner^{๒๕} ได้ประมาณว่า นวัตกรรมที่มีลักษณะเฉียบพลันจะมีเพียง ๑๐% ของนวัตกรรมทั้งหมด ตัวอย่างนวัตกรรมที่มีลักษณะเป็นนวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน

^{๒๔} Schilling, M. A. (๒๐๐๘). **Strategic management of technological innovation**. ๒nd ed. N.Y.: McGraw Hill Education.

^{๒๕} Rothwell, R. and Gardner, D. (๑๙๘๙). **The Strategic Management of Reinovation**. R & D.

(Radical Innovation) เช่น กล้องถ่ายรูปแบบดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงมาจากกล้องถ่ายรูปที่ใช้ฟิล์ม โทรศัพท์ที่เกิดขึ้นแทนการส่งข้อความด้วยจดหมายหรือบันทึกข้อความ เป็นต้น ซึ่งนวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลันจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเป็นผู้นำตลาดของธุรกิจ รวมทั้งสามารถสร้างมูลค่าทางการตลาดและความอยู่รอดของธุรกิจได้มากกว่านวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไปดังจะได้กล่าวถึงต่อไป

๒.๒) นวัตกรรมค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) นวัตกรรมประเภทนี้เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจำนวนมาก และมีความถี่ในการเกิดบ่อยมากกว่านวัตกรรมในลักษณะเฉียบพลัน โดยมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไป มีการปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทีละเล็กละน้อย จากเทคโนโลยีหรือสิ่งที่มีอยู่เดิม ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) ว่าเป็นนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงจากความเชี่ยวชาญขององค์กรหรือธุรกิจ ในเรื่องของเทคโนโลยีภายใต้โครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมเดิม เช่น เครื่องซักผ้าที่มีการเปลี่ยนระบบการหมุน และประสิทธิภาพในการซักให้มีคุณภาพมากขึ้นหรือเครื่องปรับอากาศที่มีการปรับปรุงระบบการฟอกอากาศและการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ทั้งนี้ถือว่าเป็นตัวอย่างของนวัตกรรมในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปที่เห็นภาพได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น กล่าวโดยสรุปได้ว่านวัตกรรม ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) เป็นนวัตกรรมที่มีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยจะพัฒนาจากพื้นฐานแนวคิดหรือการออกแบบจากผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่มีอยู่เดิม ทั้งนี้ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงจะมีมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญและข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่องค์กรมีอยู่

การพัฒนาชุมชนมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

๑. คนในชุมชน คนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาชุมชน เนื่องจากการพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาคน โดยความร่วมมือกันของคนในชุมชน เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของคนในชุมชนด้วยกันเอง การพัฒนาชุมชนจึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคนในชุมชนโดยตรง ทั้งที่เป็นบุคคล กลุ่ม และองค์กรต่างๆ

๒. ทุนของชุมชน ทั้งทุนทางสังคม ทุนทางเศรษฐกิจและทุนสิ่งแวดล้อม

๒.๑ ทุนทางสังคม ได้แก่ คุณภาพของคน การจัดระเบียบทางสังคม สถาบันทางสังคม กลุ่มและองค์กรต่างๆ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม เทคโนโลยีต่างๆ ฯลฯ

๒.๒ ทุนทางเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพ ผลิตภัณฑ์ รายได้ แหล่งทุนของชุมชน

๒.๓ ทุนสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ป่าไม้ แร่ธาตุ ภูเขา แม่น้ำ ลำคลอง น้ำตก ฯลฯ

ทุนของชุมชนเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญที่สนับสนุนให้การพัฒนาชุมชนประสบความสำเร็จ

๓. วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา เช่น วัสดุสำนักงาน วัสดุก่อสร้าง เครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆ ยานพาหนะ เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยวัสดุอุปกรณ์ เหล่านี้ต้องมีคุณภาพที่เหมาะสม ทันสมัยและเพียงพอกับกิจกรรมการพัฒนาชุมชนที่กำหนดขึ้น

๔. ยุทธศาสตร์หรือวิธีการพัฒนา การพัฒนาชุมชนมีหลายวิธีการ เช่น การให้การศึกษาอบรม การจัดระเบียบชุมชน การสร้างผู้นำ การสร้างกลุ่มและองค์กร การวางแผนและโครงการ การประสานงาน เป็นต้น ยุทธศาสตร์เหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชนต้องเป็นยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับชุมชนจึงจะเป็นประโยชน์และสนับสนุนการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จ

๕. กระบวนการพัฒนาชุมชน จะเป็นลักษณะมีลำดับขั้นตอนในดำเนินงาน คือ การศึกษา ชุมชน การวิเคราะห์ชุมชน การวางแผนและโครงการ การดำเนินงาน การประเมินผลและการทบทวน เพื่อไขปัญหาและอุปสรรค ซึ่งต้องดำเนินงานไปตามลำดับตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ

๖. การสนับสนุนช่วยเหลือจากรัฐบาลและภาคเอกชน เป็นการสนับสนุนช่วยเหลือเฉพาะ ในสิ่งที่มีความจำเป็นเกินขีดความสามารถของชุมชน หรือเพื่อกระตุ้นแรงจูงใจให้ประชาชนเกิดความ ตื่นตัวและเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนา

๗. การบริหารและการจัดการที่ดี เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับบุคคล กลุ่ม องค์กร การเงิน เวลา พัสตฺ ทรัพยากร อาครสถานที่ เป็นต้น ให้มีประสิทธิภาพ

๘. นักพัฒนาชุมชน เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นเตือน จูงใจ ประสานงาน ระดมพลังหรือศักยภาพของชุมชนมาใช้ในการพัฒนา

๙. การประสานงาน เพื่อเป็นการเชื่อมประสานระหว่างบุคคล กลุ่ม องค์กร หน่วยงาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชนให้ดำเนินกิจกรรมสอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกันและเป็นลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้

๑๐. ผลของการพัฒนา คือเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานพัฒนาชุมชน ซึ่งจะทำให้คนที่ร่วมการพัฒนามีขวัญและกำลังใจที่ดี มุ่งมั่นที่จะร่วมกันพัฒนาชุมชนให้ประสบความสำเร็จต่อไป

ประเทศไทยกำลังขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไปสู่ยุค “ประเทศไทย ๔.๐” ซึ่งเน้นการพัฒนาสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ด้วยการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน โดยมีเป้าหมายในการปรับเปลี่ยน โครงสร้างระบบเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม หรือ Value-Based Economy ด้วยการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนวัตกรรม

๒.๔.๕. กระบวนการ/วิธีการพัฒนาของแนวคิดนวัตกรรมชุมชน

การพัฒนาชุมชนมีลักษณะสำคัญประการหนึ่ง คือเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน ตามลำดับก่อนหลัง ทุกขั้นตอนจะต้องให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการ ด้วยในการปฏิบัติงานพัฒนาชุมชนจะต้องทำอย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

๑. การศึกษาชุมชน เป็นการเสาะแสวงหาข้อมูลต่างๆ ในชุมชน เช่น ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติ การเมือง การปกครองและสภาพความเป็นอยู่ของคนในชุมชน เพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการของชุมชนที่แท้จริง วิธีการในการศึกษาชุมชนอาจต้องใช้หลายวิธีประกอบกัน ทั้งการสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การสำรวจและการศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชนด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด กลวิธีที่สำคัญที่ต้องใช้ขั้นตอนนี้ คือการสร้างความสัมพันธ์กับคนในชุมชน เพราะถ้าหากปราศจากสัมพันธภาพที่ดี ดังนั้นการ

สร้างความสัมพันธ์อันดีจนถึงขั้นความสนิทสนม รักใคร่ ศรัทธาจึงเป็น สิ่งจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับคนในชุมชน

๒. การให้การศึกษาแก่ชุมชน การสนทนาวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับประชาชน เป็นการ นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากขั้นตอนการศึกษาชุมชนมาวิเคราะห์ถึงปัญหาความต้องการและ สภาพที่เป็นจริง ผลกระทบ ความรุนแรงและความเสียหายต่อชุมชน กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การกระตุ้นให้ประชาชนได้รู้ ได้เข้าใจและตระหนักในปัญหาของชุมชน ซึ่งในปัจจุบันก็คือการจัดเวทีประชาคมเพื่อค้นหาปัญหาร่วมกันของชุมชน

๓. การวางแผน/โครงการ เป็นขั้นตอนให้ประชาชนร่วมตัดสินใจและกำหนด โครงการ เป็นการนำเอาปัญหาที่ประชาชนตระหนักและยอมรับว่าเป็นปัญหาของชุมชนมาร่วมกันหา สาเหตุ แนวทางแก้ไขและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจที่จะแก้ไข ปัญหา ภายใต้ขีดความสามารถของประชาชน และการแสวงหาความช่วยเหลือจากภายนอก กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือการให้ความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา วิธีการวางแผน การเขียนโครงการ โดย ใช้เทคนิคการวางแผนแบบมีส่วนร่วม

๔. การดำเนินงานตามแผนและโครงการ โดยมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการตามแผน และโครงการที่ได้ตกลงกันไว้ กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือการเป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนใน ๒ ลักษณะ คือ

๔.๑ เป็นผู้ปฏิบัติงานทางวิชาการ เช่น แนะนำการปฏิบัติงาน การให้คำปรึกษาหารือในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

๔.๒ เป็นผู้ส่งเสริมให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน

๕. การติดตามประเมินผล เป็นการติดตามความก้าวหน้าของงานที่กำลังดำเนินการตามโครงการ เพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่พบได้อย่างทันที่ทันที่ กลวิธีที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือการติดตามดูแลการทำงานที่ประชาชนทำ เพื่อทราบผลความก้าวหน้าและปัญหา อุปสรรค แล้วนำผลการปฏิบัติงานตามโครงการหรือกิจกรรมไปเผยแพร่เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ ซึ่งสามารถกระทำได้โดยวิธีการ ดังนี้

๕.๑ แนะนำให้ผู้นำท้องถิ่นหรือชาวบ้านติดตามผลและรายงานผลด้วย ตนเอง เช่น รายงานด้วยวาจา รายงานเป็นลายลักษณ์อักษร การจัดนิทรรศการ เป็นต้น

๕.๒ นักพัฒนาและผู้นำชุมชนเป็นผู้รายงานผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง เช่น รายงานด้วยวาจาต่อผู้บังคับบัญชาหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุมโดยการทำบันทึกรายงานซึ่งอาจจะมีแบบฟอร์มต่างๆ ที่กำหนดไว้^{๖๖}

๒.๔.๖. การประยุกต์ใช้แนวคิดนวัตกรรมชุมชน

การพัฒนาชุมชนเป็นการพัฒนาอย่างหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงชุมชนให้ดีขึ้น แต่ยังมีพัฒนาอีกหลายลักษณะที่ถูกนำมาใช้ในชุมชนและมีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเองที่แตกต่างออกไปจากการพัฒนาชุมชน แต่เนื่องจากการพัฒนาเหล่านั้นมีเป้าหมายเพื่อยกระดับ

^{๖๖} นายณัฐวุฒิ ทรัพย์อุปถัมภ์, “ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน”, รายงานวิจัย, (สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, ๒๕๕๘.

ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีเช่นเดียวกับการพัฒนาชุมชน ทำให้คนทั่วไปมักเกิดความเข้าใจว่าการพัฒนาดังกล่าวก็คือ การพัฒนาชุมชนซึ่งไม่ถูกต้อง

ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจกับการพัฒนาด้านอื่นๆว่ามีลักษณะเช่นไร มีความแตกต่างกับการพัฒนาชุมชนอย่างไร ในที่นี้กล่าวถึงการพัฒนาที่สำคัญคือ การพัฒนาสังคม การพัฒนาชนบท การพัฒนาเมือง และการพัฒนาเศรษฐกิจ

๒.๕ หลักพุทธธรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒.๕.๑. พัฒนาการของหลักพุทธธรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันกลายเป็นปัญหาที่รุนแรงซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญที่ประเทศไทยต้องเผชิญพระพุทธศาสนามีคำสอนให้มนุษย์เน้นถึงความตระหนักและความมีเมตตาต่อธรรมชาติทั้งในปัจจุบันและในอดีตที่ผ่านมา สัตว์ พืช ทรัพยากรทางธรรมชาติถูกทำลายลงเป็นอย่างมาก ผลมาจากความโลภ ความโง่ ความมีกิเลส และการขาดความเคารพเอาใจใส่ต่อโลก ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ให้ประโยชน์กับสิ่งมีชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ช่วยรักษาสมดุลของสภาพอากาศ การที่มีป่าไม้จำนวนมากเท่ากับว่าจะช่วยให้ทรัพยากรอื่นๆ เพิ่มจำนวนมากขึ้นตามมา ส่วนทางด้านวิกฤติการณ์ทางสิ่งแวดล้อมปัจจุบันที่เราเผชิญอยู่ทุกวันนี้ ธรรมชาติต้องการความช่วยเหลือเร่งด่วนที่สุด จะเป็นป่าไม้ถูกทำลาย สัตว์ป่าถูกล่ามาทำเป็นอาหาร อากาศเป็นพิษ เป็นต้น แต่การมุ่งเน้นคุณค่าด้านการรักษา การอนุรักษ์ การหวงแหนของมนุษย์ มิได้หมายความว่าความสมดุลทางทรัพยากรธรรมชาติจะลดลงตามมา

การจัดการสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงของกระแสดังสังคมที่นิยมความสะดวกสบายและรวดเร็วจึงทำให้วิถีการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไป มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาที่ต้องการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีอากาศบริสุทธิ์ อาหาร และน้ำสะอาด มีบ้านอยู่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่สะอาดและทำงานในสถานที่ที่ปลอดภัย มีการควบคุมป้องกันมลพิษ และพิชภัยอันตรายจากโรคต่างๆ ตลอดจนการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน มนุษย์ได้นำทรัพยากรจากธรรมชาติมาใช้จนเกิดการเผาไหม้ขึ้นไปบนชั้นบรรยากาศ หรือ ปัญหาการทิ้งขยะเน่าลงในแม่น้ำลำคลองจนน้ำเน่าเสียทำลายระบบนิเวศในน้ำ มนุษย์ทุกคนจะต้องหันมาตระหนัก และร่วมมือร่วมใจกันเพื่อช่วยอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ เมื่อพิจารณาหลักหลักธรรมในพระพุทธศาสนาแล้วครอบคลุมไม่เพียงแต่มนุษย์ต่อมนุษย์ต่อสังคมรวมไปถึงสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอีกด้วย^{๖๗}

การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ประยุกต์หลักธรรมคำสอนในทางพระพุทธศาสนามาใช้กับความเชื่อผสมผสานกับวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นแนวทางหนึ่งที่มีความน่าสนใจ เพราะคนไทยยึดถือศาสนาอย่างดี ความศรัทธาในหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาจะสามารถสร้างจิตสำนึกที่ดีให้เกิดทั้งตัวบุคคลและชุมชนให้มาช่วยกันการจัดการสิ่งแวดล้อมพระพุทธศาสนามีวิธีการช่วยแก้ไขปัญหาล้างสิ่งแวดล้อม และปัญหาเหล่านี้ยิ่งนานวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นจนกลายเป็นปัญหาระดับโลก สมควรที่ทุกฝ่ายจะต้องถือเป็นหน้าที่รับผิดชอบร่วมกัน

^{๖๗} กรมป่าไม้. (๒๕๔๘). การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสารนิเทศกรมป่าไม้.

ร่วมมือร่วมใจกันแก้ไขปัญหาให้ครบวงจร เพราะเป็นปัญหาแบบลูกโซ่ เป็นหน้าที่ที่จะต้องช่วยเหลือ โดยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักพระธรรม

หลักพุทธธรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยมองจากคำสอนทางพระพุทธศาสนา เรื่องสภาพชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมที่กำลังเสื่อมโทรมลง ชีวิตคนในสังคมมีความทุกข์มากขึ้น สังคม มีการเปื้อนเปื้อนประทุษร้ายต่อธรรมชาติมากขึ้น สิ่งแวดล้อมถูกทำลายหากไม่มีการนำศีลธรรมและ จริยธรรมมาปฏิบัติกันอย่างจริงจังที่จะช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้นำหลักธรรมทั้งหมดนี้เป็น หลักธรรมสำคัญที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน คือ หลักอหิंपัจจยตา และเมตตาธรรมที่ทุกคน พึงปลูกฝังให้มีประจำจิตเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาจิต ทั้งนี้เพื่อประยุกต์หลักพุทธธรรมให้มีคุณค่า และมีประโยชน์ต่อสังคมในการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไป

๒.๕.๒. ความหมายของหลักพุทธธรรมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมเอื้อประโยชน์ให้สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข มีการ พึ่งพากันอย่างสมดุล ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ในมาตรา ๔ ได้ให้ความหมายของคำว่า สิ่งแวดล้อม โดยสากลแล้วว่าสิ่งแวดล้อม คือ “สิ่งต่างๆ ที่อยู่ รอบตัวมนุษย์ ซึ่งมีทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (จับต้องไม่ได้และมองไม่เห็น) ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น” เมื่อคำนึงถึง ประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมีมากมายมหาศาล เมื่อสิ่งแวดล้อมถูกทำลายมากขึ้น ผลกระทบก็ ย้อนกลับมาทำลายตัวมนุษย์เอง ส่วนด้านทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้ ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ ดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า อากาศ แร่ธาตุ และพลังงาน เป็นต้น

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมเป็นศัพท์บัญญัติสำหรับใช้แทนคำว่า “Environment” ในภาษาอังกฤษ ซึ่งมา จากรากศัพท์ฝรั่งเศสว่า Environ แปลว่ารอบๆ (Around) ฉะนั้น Environment จึงหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ (Totality of Mans Surroundings) สามารถสรุปสิ่งแวดล้อมแบ่งได้ เป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

๑. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นใน ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมแต่ละชนิดนี้มีความสัมพันธ์กันกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ อยู่เสมอ สามารถแบ่งได้ เป็น ๒ ประเภท

๑.๑ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดย ธรรมชาติ ซึ่งไม่มีชีวิต อาจมองเห็นได้หรือไม่เห็น เช่น ดิน น้ำ อากาศ แร่ธาตุ รังสี แสงสว่าง เสียง

๑.๒ สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biological Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดย ธรรมชาติ ซึ่งมีชีวิต ได้แก่ มนุษย์ สัตว์ พืช จุลินทรีย์ทั้งหลาย

๒. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Human Being - Made Environment) เป็น สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงธรรมชาติ หรือพัฒนาขึ้น เพื่อยกระดับมาตรฐานการดำรงชีวิต และ การอยู่ร่วมกันเป็นสังคม แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๒.๑ สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม (Concrete Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ ซึ่งมนุษย์สร้างขึ้น โดยใช้วัตถุดิบธรรมชาติ เพื่ออำนวยความสะดวกในการมีชีวิตอยู่ เช่น อาคาร ยานพาหนะ

๒.๒ สิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Abstract Environment) เป็นสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และจิตสังคม ซึ่งจับต้องไม่ได้ รับรู้ได้ทางใจเท่านั้น เช่น ค่านิยม ทศนคติ จารีต ประเพณี ศาสนา ระบบเศรษฐกิจ^{๖๘}

กล่าวโดยสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม (Environmental) คือทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ โดยสรุปสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งมีลักษณะทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ตลอดทั้งสิ่งที่ให้คุณประโยชน์และเกิดโทษขึ้นในการดำรงชีวิตของมนุษย์ต่อไปในอนาคตการเกื้อหนุนซึ่งกันและกันสิ่งแวดล้อมแยกออกเป็นลักษณะกว้างๆ ได้ ๒ ส่วน คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากรทุกประเภท และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้าง โบราณสถาน ศิลปกรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม เป็นต้น

๑. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้แก่ บรรยากาศ น้ำ ดิน แร่ธาตุ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนโลก (พืชและสัตว์)

๒. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ สาธารณูปการต่างๆ เช่น ถนน เขื่อนกั้นน้ำ เป็นต้น หรือระบบของสถาบันสังคมมนุษย์ ที่ดำเนินชีวิตอยู่มาทำความเข้าใจก่อนว่า สมบัติเฉพาะของสิ่งแวดล้อมมีอะไรบ้างเพื่อที่จะทำให้เรามีความเข้าใจเพิ่มขึ้นในเรื่องของสิ่งแวดล้อม เพราะเรื่องของสิ่งแวดล้อมนั้น เป็นเรื่องที่มีมองอย่างผิวเผินแล้วเราอาจคิดว่า อะไรก็ได้ทั้งนั้น แต่ความจริงแล้วถ้าแยกแยะให้ดี สิ่งแวดล้อมนั้นสามารถมีความแตกต่างเฉพาะตัวของมันเอง ดังนั้นการที่มนุษย์บริโภคทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณที่สูงขึ้นสิ่งแวดล้อมแต่ละประเภทมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวทุกโดยระบบสิ่งแวดล้อมกับทรัพยากรธรรมชาติจะอยู่กับเราได้นาน ทั้งนี้ก็เพื่อประโยชน์ของเรายังสามารถทำให้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอยู่จนถึงรุ่นลูกหลานของเราได้หากมีการทำลายหรือใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมมากเกินไป ก็จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ตามมา

สรุปได้ว่า มนุษย์เป็นตัวการสำคัญยิ่งที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงทั้งในทางเสริมสร้างและทำลาย จะเห็นว่า ความหมายของสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ต่างกันที่สิ่งแวดล้อมนั้นรวมทุกสิ่งทุกอย่างที่ปรากฏอยู่รอบตัวเรา สามารถสรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมได้ดังแผนภาพ ต่อไปนี้

^{๖๘} มานพ นักการเรือน. (๒๕๕๖). พระพุทธศาสนากับสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.



ภาพที่ ๒.๔ สรุปความหมายของสิ่งแวดล้อม
ที่มา: พระครูอุทัยสุตกิจและสุวิชัย อินทกุล, ๒๕๖๔

๒.๖ บริบทของจังหวัดจันทบุรี

ข้อมูลทั่วไปจังหวัดจันทบุรี^{๖๔} ประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน เช่น

๒.๖.๑ ที่ตั้ง และอาณาเขต

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดในภาคตะวันออก ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกของอ่าวไทย อยู่ห่างจาก กรุงเทพมหานครเป็นระยะทางประมาณ ๒๔๕ กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ ๖,๓๓๘ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๓,๙๖๑,๒๕๐ ไร่ คิดเป็นร้อยละ ๑๖.๖ ของพื้นที่ภาคตะวันออกและเท่ากับร้อยละ ๑.๘ ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอวังสมบูรณ์ อำเภอลองหาด จังหวัดสระแก้ว

ทิศใต้ ทะเลอ่าวไทย (มีแนวชายฝั่งทะเลยาวประมาณ ๘๗ กิโลเมตร)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอบ่อไร่ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด และจังหวัดพระตะบอง ราชอาณาจักรกัมพูชา (แนวเขตยาวประมาณ ๘๖ กิโลเมตร)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอเขาชะเมา อำเภอแกลงจังหวัดระยอง และอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี

๒.๖.๒ ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิประเทศแบ่งเป็น ๓ ลักษณะ ดังนี้

(๑) ป่าไม้ ภูเขา และเนินสูง อยู่ทางด้านเหนือและตะวันออกของจังหวัด ได้แก่ อำเภอแก่งหางแมว อำเภอท่าใหม่ อำเภอมะขาม อำเภอสอยดาว อำเภอโป่งน้ำร้อน และตอนบนของอำเภอขลุง มีจุดสูงสุดของจังหวัดอยู่ที่ยอดเขาสอยดาวได้ ซึ่งเป็นยอดเขาที่มีความสูงที่สุดในภาค

^{๖๔} สำนักงานจังหวัดจันทบุรี, ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดจันทบุรี, (ออนไลน์).

<https://www.chanthaburi.go.th/content/general> สืบค้นวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕.

ตะวันออก โดยมีความสูง ๑,๖๗๕ เมตร และมีเขตป่าสงวน เขตอุทยานแห่งชาติ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า คิดเป็นร้อยละ ๒๙.๔๒

(๒) ที่ราบสลับภูเขาอยู่ตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอเมืองจันทบุรี อำเภอเขาฉกรรจ์ ตอนบนของอำเภอท่าใหม่ อำเภอขลุง และตอนบนของอำเภอแหลมสิงห์ คิดเป็นร้อยละ ๗๕.๐๔ (๓) ที่ราบฝั่งทะเล ได้แก่ พื้นที่อำเภอนายายอาม ตอนล่างของอำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุง มีลักษณะเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลสลับด้วยเนินเขา และบริเวณป่าชายเลน คิดเป็นร้อยละ ๕.๕๔ จังหวัดจันทบุรีมีแม่น้ำที่สำคัญ ๔ สาย คือ

(๑) แม่น้ำจันทบุรี มีต้นกำเนิดจากเขาซอยดาวใต้ในเขตอำเภอโป่งน้ำร้อน และเขาสามง่าม เขาชะอมในเขต อำเภอมะขาม ไหลผ่านอำเภอเมืองจันทบุรี ออกสู่อ่าวไทยในเขตอำเภอแหลมสิงห์ ระยะทางประมาณ ๑๒๓ กิโลเมตร (๒) แม่น้ำพังราด ประกอบด้วยลำน้ำสายสั้นในเขตอำเภอแกลง จังหวัดระยอง และ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ไหลมาบรรจบกันแล้วไหลออกสู่ปากน้ำพังราด เป็นแนวเขตระหว่างจังหวัดระยองและจันทบุรี ระยะทางประมาณ ๓๐ กิโลเมตร (๓) แม่น้ำเวฬุ มีต้นกำเนิดจากเขาชะอม เขามะกอก และ เขาสระบาป ไหลผ่านอำเภอขลุงและ ออก ทะเลทางเกาะจิก อำเภอขลุง ระยะทางประมาณ ๘๘ กิโลเมตร (๔) แม่น้ำวังโตนด ประกอบด้วย ๒ สาขา คือ คลองโตนด และคลองประแกต ไหลออกสู่ทะเลที่บ้านปากน้ำแหมหม อำเภوتاใหม่ ระยะทางประมาณ ๖ กิโลเมตร



ภาพที่ ๒.๕ แสดงอาณาเขต และสภาพภูมิประเทศของจังหวัดจันทบุรี
ที่มา: สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดจันทบุรี

๒.๖.๓ ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศ จังหวัดจันทบุรีมีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน (Tropical Monsoon Climate) เนื่องจากได้รับอิทธิพลของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ๒๗.๔ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ๓๒.๒ องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดที่เคยตรวจวัดได้ ๓๘.๘ องศาเซลเซียสเมื่อวันที่ ๙ เมษายน ๒๕๔๒ ส่วน

อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย ๒๓.๘ องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำที่สุดที่เคยตรวจวัดได้ ๘.๙ องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๕๗ ประกอบด้วย ๓ ฤดูกาล

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงของมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย ซึ่งพัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนเข้ามาปกคลุมประเทศไทย แต่เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีอยู่ในละติจูดที่ต่ำ และมีพื้นที่ติดบริเวณชายฝั่งทะเลซึ่งได้รับอิทธิพลจากลมทะเลทำให้อากาศไม่หนาวเย็นมากนัก

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม เมื่อเปลี่ยนเข้าสู่ฤดูร้อนอากาศ จะร้อนขึ้นแต่ได้รับกระแสลมจากทะเลทำให้อากาศไม่ร้อนอบอ้าวมากนัก

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เป็นระยะที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดปกคลุมประเทศไทย ซึ่งจะนำความชื้นจากทะเลอันดามันพัดผ่านอ่าวไทยเข้าสู่ภาคตะวันออก ทำให้อากาศจะชุ่มชื้นและมีฝนตกชุกทั่วไป

จังหวัดจันทบุรี เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีฝนมากของประเทศไทย เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง บริเวณ ที่อยู่ด้านหน้าของทิวเขาจะเกิดลักษณะฝนภูเขาตกอยู่เสมอ ลักษณะดังกล่าวอาจทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลากรุนแรง เข้าท่วมพื้นที่ใกล้เคียงและบริเวณตัวเมืองได้ ประกอบอยู่ใกล้ทะเลจึงได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อย่างเต็มที่ ทำให้มีฝนตกชุกทั่วไปบริเวณอำเภอเมือง อำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุงซึ่งเป็นบริเวณชายฝั่งทะเลด้านรับลม สำหรับพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่บริเวณจังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่เป็นพายุดีเปรสชันมีแหล่งกำเนิดจากทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตก โดยเคลื่อนผ่านประเทศเวียดนาม ลาว และกัมพูชา เข้าสู่ประเทศไทย ซึ่ง ส่งผลให้มีลมแรง ฝนตกหนัก และทำให้เกิดสภาวะน้ำท่วมขึ้นได้ในบางพื้นที่

๒.๗ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราพร เปี้ยสินธุ และคณะ^{๗๐} ได้ศึกษา กลยุทธ์การบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ (ฮารโต) ในการเพิ่มมูลค่าการตลาดทุเรียนจังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่าการศึกษากลยุทธ์เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ (ฮารโต) แบ่งออกเป็น ๓ ประเด็น ได้แก่ ๑) โครงสร้างองค์กร ๒) การพัฒนาระบบการจัดการสมาชิก และ ๓) การบริหารจัดการแผนพัฒนา ผลการวิจัยพบว่า ด้านโครงสร้าง วิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ (ฮารโต) บริหารจัดการกลุ่มเพื่อ ยกระดับการบริหารจัดการโดยใช้กระบวนการ ชูรอ ในการกำหนดแผน และรูปแบบการปรึกษาหารือในการ หาข้อสรุปและแนวทางในการดำเนินงานของกลุ่ม ใช้กระบวนการ นาซีฮัต ในการกระชับความสัมพันธ์ของ กลุ่มภายใต้แนวคิดการตักเตือนกันเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเจตนารมณ์ของกลุ่มจากรุ่นสู่รุ่น ใช้กระบวนการ มุ ฮาซาบะห์ ตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงานที่ต่อเนื่องเพื่อประเมินความส าเร็จและค้นหาข้อผิดพลาด เพื่อ ป้องกันความผิดพลาดซ้ำ ที่อาจก่อให้เกิดการสูญเสียหรือความเสียหายใด ๆ ด้าน

^{๗๐} จิราพร เปี้ยสินธุ และคณะ, กลยุทธ์การบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ (ฮารโต) ในการเพิ่มมูลค่าการตลาดทุเรียนจังหวัดชายแดนภาคใต้, **บทความย่อ**, วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาฏอนี ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๒๙ (ณ.ที่ ๒ กรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๖๓)

การพัฒนาระบบสมาชิก วิสาหกิจชุมชนพัฒนาคุณภาพทุเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ (ธารโต) ใช้ระบบ มูร้อบปี๋ หรือระบบพีเล่ ยงเพื่อขยายฐานสมาชิก เป็นกลไกที่สาคัญโดยใช้ประสบการณ์ความสำเร็จเป็นต้นแบบให้กับสมาชิกใหม่ ตลอดจนท าหน้าที่ก ากับติดตามการด าเนินงานให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ ใช้ รูปแบบการเรียนรู้ภายในกลุ่มสมาชิก ด้วยระบบ ฮาลาเกะฮุ เป็นกลไกกระตุ้นการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ของ สมาชิกสร้างให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการแสดงบทบาทการเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนานวัตกรรม ให้กับสมาชิกทุกระดับ

สุดารัตน์ ศรีจันทร์, ทรงคุณ จันทจร และ กิตติกรณ์ บำรุงบุญการ^{๗๑} ได้เขียนบทความวิชาการเรื่อง ภูมิปัญญาทุเรียนจันทบุรี : เศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อการส่งออก คือ พัฒนาการเกษตร โดยการขับเคลื่อนผ่านเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นแหล่งรายได้ คือหัวใจของเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ เป็นฐานขององค์ความรู้จากการเรียนรู้และภูมิปัญญาดั้งเดิมที่สั่งสมมาผสมผสานกับวัฒนธรรมแล้วนำมาผลิตเป็นสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ความต้องการทุเรียนของตลาดและการเพิ่มผลิทุเรียนที่ได้มาตรฐานกระบวนการจัดการคุณภาพเกษตรกรที่ดี (GAP)มาตรฐานการประเมินความเสี่ยงเรื่องแมลงศัตรูพืช ปริมาณสารเคมีตกค้างและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) รวมถึงปัญหาการรับซื้อผลไม้มัทยากำลังถูกแทรกแซงจากกลุ่มทุนต่างประเทศ จำเป็นต้องทำวิจัยอย่างเร่งด่วน ให้ผลผลิตที่ออกมาได้ปริมาณเพิ่มและมีคุณภาพรวมไปถึงข้อมูลการได้มาของมาตรฐานกำหนดดั่งนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการผลิตทุเรียนของเกษตรกร เพื่อการส่งออกไปยังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และประเมินแนวทางการส่งออกทุเรียนไปยังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสนทนากลุ่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการพรรณนาวิเคราะห์ และใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ผลการวิจัยพบว่า ทุเรียนที่เกษตรกรที่นิยมปลูก ได้แก่พันธุ์หมอนทองโดยการปลูกเป็นต้นเดียวต่อหลุมหรือปลูกเป็นต้นคู่ต่อหลุม ในการส่งออกมีการคัดเกรดทุเรียนคือเกรด A เป็นเบอร์บรรจุกล่อง เกรด B เป็นเกรดตกไซส์มีราคาถูก และเกรด C เป็นการซื้อรวมคละเกรด และเกรด D เป็นเกรดที่มีตำหนิ ในการส่งออกทุเรียนพบว่าการขายโดยเกษตรกรเองทั้งแบบขายเหมาทั้งสวน ขายแบบตัดเอง และการขายแบบคัดเกรดฟรีเหมียมนำไปขายหน้าโรงคัดเกรดที่มีคนจีนและคนไทยเป็นเจ้าของ เกษตรกรได้พัฒนาให้การขายโดยการโดยขึ้นทะเบียน GAP การแช่เย็นทุเรียนเพื่อให้ขายได้ตลอดปี เป็นการเพิ่มช่องทางการส่งออกในลักษณะเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ในส่วนของการประเมินการส่งออก พบว่าในการส่งออกต้องปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนการส่งออกของทางราชการอย่างเคร่งครัด การประเมินเส้นทางการส่งออกที่มีหลายเส้นทางประกอบด้วยทางน้ำจากท่าเรือแหลมฉบังไปยังฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้ ทางบกส่งเส้นทางเหนือของไทยผ่านลาวเข้าสู่ประเทศจีนและทางรถไฟโดยใช้รถไฟความเร็วสูงของลาว

^{๗๑} สุดารัตน์ ศรีจันทร์, ทรงคุณ จันทจร และ กิตติกรณ์ บำรุงบุญการ, ภูมิปัญญาทุเรียนจันทบุรี : เศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อการส่งออก, **บทคัดย่อ**, วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ, ๒ (๕) : กันยายน-ตุลาคม ๒๕๖๕.

บุษรา บรรจงการ และ ยุทธนา พรรคอนันต์^{๗๒} ได้วิจัยการศึกษาแนวคิดต่อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนและการวิจัยตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อ (๑) ศึกษาแนวคิดที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนของผู้บริโภคและคนกลางทางการตลาด (๒) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนของผู้บริโภคและคนกลางทางการตลาด (๓) ศึกษาความคิดเห็นและการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียน โดยแยกการศึกษาออกเป็น ๕ กลุ่มผลิตภัณฑ์ คือ ๑) เครื่องใช้สอยและบรรจุภัณฑ์ ๒) ถ่านอัดแท่ง ๓) น้ำมั่งคุด ๔) แยมสละและแยมมะม่วง และ ๕) อาหารสัตว์น้ำ แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น ๒ รอบ คือ รอบที่ ๑ ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน รอบที่ ๒ ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียน แต่ละรอบของการศึกษากำหนดตัวอย่างที่ศึกษาต่อ ๑ ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ๑) ประชาชนทั่วไปที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผู้เคยใช้ผลิตภัณฑ์ ๑๐๐ ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม และ ๒) คนกลางทางการตลาด ๓ ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้คือแบบสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์ มีโครงสร้าง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ สถิติร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย (x) ๓) ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า (๑) แนวคิดผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนมีความแตกต่างตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหารแนวคิดจะมุ่งเน้นไปเรื่องของประโยชน์ การใช้งานและความคุ้มค่าของราคา ผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหาร แนวคิดจะมุ่งเรื่องรสชาติ สีกลิ่น คุณค่าโภชนาการและความสวยงามของบรรจุภัณฑ์ (๒) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับและตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน ได้แก่ ความแปลกใหม่ในการออกแบบ คุ้มค่าราคาถูก ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือและคุณประโยชน์ที่มากกว่าเดิม (๓) ความคิดเห็นและการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียน ในภาพรวมการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียนอยู่ในระดับมาก โดยเสนอแนะให้เครื่องใช้สอยและบรรจุภัณฑ์ปรับปรุงเรื่องความแข็งแรง ถ่านอัดแท่งต้องลดขนาดแท่งและน้ำหนัก น้ำมั่งคุดต้องปรับสีกลิ่น ลดปริมาณบรรจุต่อหน่วยและลดราคา แยมผลไม้ต้องปรับปรุงบรรจุภัณฑ์และสีกลิ่นของเนื้อแยม อาหารสัตว์น้ำต้องปรับขนาดของเม็ด ให้เล็กลงและควรทำเป็นเม็ดกลมลอยน้ำได้

ธยาอุส ขอเจริญ และคณะ^{๗๓}การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ๑) เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) ๒) ศึกษากระบวนการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) ๓) ความพึงพอใจ ปัญหาและอุปสรรคการปลูกพืชสวน(ทุเรียน) ใช้วิธีการวิจัยด้วยแบบผสมวิธี เชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ประชากรผู้ปลูกทุเรียน จำนวน ๕๕ คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงกระบวนการพัฒนาการปลูกพืชสวน(ทุเรียน) ของประชาชนในจังหวัดศรีสะเกษ

^{๗๒} บุษรา บรรจงการ และ ยุทธนา พรรคอนันต์, การศึกษาแนวคิดต่อผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนและการวิจัยตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่จากเปลือกทุเรียน, **บทคัดย่อ**, วารสารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๑ เดือนมกราคม - เมษายน ๒๕๖๕

^{๗๓} ธยาอุส ขอเจริญ และคณะ, **ทุเรียน : กระบวนการพัฒนาพืชสวนและความมั่นคงทางอาชีพตามแนวพุทธของประชาชนในจังหวัดศีสะเกษ**, สถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, ๒๕๖๐

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ในจังหวัดศรีสะเกษ ข้อเสนอแนะสภาพทั่วไปของการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) มีความพึงพอใจต่อการปลูกทุเรียน ในระดับน้อย ๑) การได้รับความช่วยเหลือจากทางภาครัฐหรือท้องถิ่นในด้านการพัฒนาการปลูกทุเรียน ๑) การติดต่อรับความช่วยเหลือกับหน่วยงานอื่นเพื่อให้ความรู้ในการปลูกทุเรียน ที่ผู้ให้ข้อมูลระบุว่ามีความพึงพอใจน้อยและน้อยที่สุดเกือบครึ่งหนึ่ง เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรสนใจที่จะปลูกทุเรียนในพื้นที่ใหม่ และยังมีการส่งเสริมจากหน่วยงานต่าง ๆ จึงเป็นการตัดสินใจเข้าร่วมกลุ่มกันเอง ซึ่งสมาชิกมีเครือข่ายเกษตรกรที่ปลูกทุเรียนในพื้นที่อยู่แล้ว ในขณะที่มีความพึงพอใจในการรวมกลุ่มเกษตรกรระบุว่าพึงพอใจน้อยและน้อยที่สุด อาจมีสาเหตุจากเกษตรกรยังไม่ให้ความสนใจกิจกรรมของกลุ่ม มากนักด้านสภาพทั่วไปของการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) การรวมกลุ่มของเกษตรกรเกิดขึ้นจากการสนใจที่จะปลูกทุเรียนของเกษตรกร ผู้ที่มีความสนใจจึงได้จัดตั้งกลุ่มขึ้นเพื่อที่จะช่วยกันปรึกษาหารือถึงปัญหาของบุคคลและช่วยกันแก้ไข แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า การติดต่อรับความช่วยเหลือกับหน่วยงานอื่นเพื่อให้ความรู้ในการปลูกทุเรียน ผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเกษตรกรไม่ค่อยมีเวลาเข้าไปติดต่อรับความช่วยเหลือกับหน่วยงานอื่นเพื่อมาให้ความรู้เกี่ยวกับการปลูกทุเรียนหรือไม่เกษตรกรไม่รู้ว่าจะไปติดต่อรับความช่วยเหลือที่ไหน จากใครจึงมีผู้ให้ข้อมูลระบุว่า พึงพอใจน้อยและน้อยที่สุดมากกว่าครึ่งหนึ่ง

ด้านกระบวนการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) เนื่องจากการปลูกทุเรียนของเกษตรกรเกิดจากความสนใจที่จะปลูกทุเรียนของเกษตรกรความพึงพอใจในด้านการปลูกทุเรียนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ แต่ในประเด็นที่ ๑) กล้า/ท่อนพันธุ์ทุเรียนที่ปลูกเป็นสายพันธุ์ที่มีความนิยมเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ๒) การเจริญเติบโตของทุเรียน ๓) การดูแลรักษาทุเรียนสามารถทำได้ง่าย สะดวก ส่วนสภาพพื้นที่และการเตรียมแปลงปลูกมีความเหมาะสม ปัญหาโรคและแมลงศัตรูอยู่ในระดับที่สามารถควบคุมจัดการได้ปริมาณการใช้ปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ๑) กล้า/ท่อนพันธุ์ทุเรียนที่ปลูกเป็นสายพันธุ์ที่มีความนิยมเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ๒) การเจริญเติบโตของทุเรียน ๓) การดูแลรักษาทุเรียนสามารถทำได้ง่าย สะดวก ที่ให้ข้อมูลระบุความพึงพอใจน้อยและพึงพอใจน้อยที่สุดเป็นจำนวนมาก เนื่องจาก ๑) กล้า/ท่อนพันธุ์ทุเรียนที่ปลูกเป็นสายพันธุ์ที่มีความนิยมเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เกษตรกรที่ซื้อกล้าท่อนพันธุ์ทุเรียนมาปลูกยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจอาจจะมีสาเหตุเนื่องจากเกษตรกรเพิ่งเริ่มนำเข้ามาปลูกโดยที่เกษตรกรยังไม่มีความรู้มากจึงทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตที่ได้ต่ำกว่าควรที่จะได้ ๒ การเจริญเติบโตของทุเรียนขาดผู้ให้ความรู้ด้านการปลูกต้นทุเรียนจึงทำให้การเจริญเติบโตของทุเรียนไม่ค่อยดีนัก ๓ การดูแลรักษาต้นทุเรียน เกษตรกรยังขาดการดูแลรักษาในด้านโรคและแมลงศัตรูพืชและยังใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไปทำให้ต้นพืชและหน้าดินเสื่อม และ มีความเป็นกรดสูง ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตน้อย

ด้านความพึงพอใจ ปัญหา และอุปสรรคการปลูกพืชสวน (ทุเรียน) จากการวิจัยพบว่า ปัญหาของกลุ่มเกษตรกรเกิดจากความไม่แข็งแรงของกลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มที่ก่อตั้งขึ้นไม่มีเงินทุนงบประมาณในการสนับสนุนรายจ่าย จึงมีแต่เพียงชื่อกลุ่มและสมาชิกในกลุ่มเท่านั้นแต่ไม่มีการดำเนินกิจการให้เกิดประโยชน์ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีงบประมาณสนับสนุนกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำผลผลิตมาฝากขายกับกลุ่มได้อีกด้วย โดยไม่ต้องผ่านทางพ่อค้าคนกลาง

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยังมีปัญหาเกี่ยวกับการขาดความรู้ประสบการณ์ในการปลูกทุเรียน การดูแลรักษา และการสนับสนุนปัจจัยการผลิตยังน้อยเกินไป ดังนั้นควรมีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการดูแลรักษาสวนทุเรียน และวิธีป้องกันรักษาสวนทุเรียน ควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องโรคและแมลงให้แก่เกษตรกร และเจ้าหน้าที่ควรรอออกเยี่ยมเยียน สวนทุเรียนในพื้นที่ที่ปลูกเป็นจำนวนมากบ่อยๆ กรมส่งเสริมการเกษตรควรดำเนินการฝึกอบรมและพัฒนาเกษตรกรให้มีประสบการณ์ การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิต เพื่อให้เกษตรกรพัฒนาอาชีพของตน และช่วยเพิ่มแรงงานที่มีคุณภาพในการทำสวนทุเรียนในอนาคตต่อไป

ปัทมา พอดิ และกฤษณันน์ เจริญจิตร^{๗๔} ได้วิจัยเรื่องการประมาณค่าของระบบนิเวศสวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีโดยประยุกต์ข้อมูลดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศจากหุ่นยนต์อากาศยานขนาดเล็ก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินศักยภาพการบริการของระบบนิเวศของสวนทุเรียนประยุกต์ภูมิสารสนเทศในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี โดยบูรณาการสำรวจข้อมูลในภาคสนามร่วมกับข้อมูลสำรวจระยะไกลอาศัยข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจากหุ่นยนต์อากาศยานขนาดเล็ก (รายละเอียด ๗ เซนติเมตร) ช่วงคลื่นตามองเห็น และภาพถ่ายจากดาวเทียม Sentinel ๒ (รายละเอียด ๑๐ เมตร) ในช่วงคลื่นตามองเห็นและอินฟราเรดใกล้ ขั้นตอนแรกได้จำแนกพื้นที่สวนทุเรียนด้วยวิธีการจำแนกเชิงวัตถุแบบสร้างเงื่อนไข ซึ่งใช้ค่าดัชนีพืชพรรณ NDVI เป็นหลัก และใช้ข้อมูลภาคสนามและภาพถ่ายทางอากาศเป็นพื้นที่นำร่อง โดยแบ่งสวนทุเรียนเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ สวนทุเรียนเชิงเดี่ยวและสวนทุเรียนเชิงผสมซึ่งประกอบไปด้วย ลำไย ทุเรียน มังคุด เงาะ และลองกอง ในสัดส่วนร้อยละ ๓๓, ๓๒, ๒๑, ๙ และ ๕ ตามลำดับ ขั้นตอนที่สองทำการสำรวจภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินมูลค่าการบริการของระบบนิเวศ ได้แก่ ผลผลิตของทุเรียน ไม้ทุเรียน การท่องเที่ยว การกักเก็บคาร์บอนและมูลค่าสัตว์ในเชิงเศรษฐกิจภายในสวนทุเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ๑. สวนทุเรียนแบบเชิงเดี่ยวมีมูลค่าการบริการระบบนิเวศประมาณ ๗๗,๐๕๖ บาท/ไร่ ในขณะที่สวนแบบผสมผสาน มีมูลค่าประมาณ ๓๖๘,๗๑๗ บาท/ไร่ ๒. มูลค่าการบริการของระบบนิเวศทั้งจังหวัดจันทบุรี โดยจำแนกพื้นที่สวนทุเรียนในปี พ.ศ. ๒๕๖๐ ด้วยเทคนิคการสำรวจระยะไกล พบว่ามีพื้นที่ปลูกทุเรียนโดยรวมประมาณ ๑๔๕,๖๔๑ ไร่ คิดเป็นมูลค่ารวมของการบริการระบบนิเวศประมาณ ๒๙,๒๔๐ x ๑๐ บาท ของทั้งพื้นที่ แบ่งเป็นทุเรียนแบบเชิงเดี่ยวประมาณ ๘๓,๘๗๕ ไร่ คิดเป็นมูลค่าทั้งหมดประมาณ ๖,๙๔๖๓ x ๑๐^๖ บาท และสวนปลูกทุเรียนเชิงผสมประมาณ ๖๑,๗๖๖ ไร่ คิดเป็นมูลค่าประมาณ ๒๒,๗๗๗ x ๑๐^๖ บาท ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพื้นที่สวนทุเรียนเชิงผสมมีมูลค่ามากกว่าถึง ๕ เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับสวนทุเรียนแบบเชิงเดี่ยว อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการจำแนกพื้นที่สวนทุเรียนด้วยเทคนิคการสำรวจระยะไกลจะมีความถูกต้องในการแปลผลเฉลี่ยร้อยละ ๘๘.๗ และมีความสอดคล้องกับข้อมูลภาคสนามในระดับดี (Kappa = ๗๗.๔%) แต่ก็มี

^{๗๔} ปัทมา พอดิ และกฤษณันน์ เจริญจิตร, รายงานการวิจัยเรื่องการประมาณค่าของระบบนิเวศสวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีโดยประยุกต์ข้อมูลดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศจากหุ่นยนต์อากาศยานขนาดเล็ก, มหาวิทยาลัยบูรพา, ๒๕๖๐.

ข้อจำกัดเนื่องจากใช้ดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง ทำให้ความแม่นยำในการจำแนกข้อมูลสวนทุเรียนลดลง อาทิ ขนาดต้นทุเรียน ชนิดพันธุ์ อายุ ความหนาแน่น เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีความเข้มข้นในการตรวจสอบข้อมูลภาคสนามเป็นอย่างมาก ในการวิจัยครั้งต่อไปจะดำเนินการปรับปรุงโดยทดสอบข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศรายละเอียดสูงจากหุ่นยนต์อากาศยานขนาดเล็กทั้งหมดเพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว

ณัฐธิญา คำไกล^{๗๕} การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาผู้บริโภคทั่วไปที่เคยซื้อและบริโภคผลิตภัณฑ์ทุเรียนพีชทรายในระดับขายปลีกในกรุงเทพมหานคร จำนวน ๔๐๐ ราย มีวัตถุประสงค์คือ ๑) เพื่อศึกษาข้อมูลสภาพทั่วไปและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เคยซื้อและบริโภคทุเรียนพีชทราย ๒) เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ทุเรียนพีชทรายที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยหาคุณลักษณะของสินค้าที่ผู้บริโภคพึงพอใจโดยใช้แบบจำลองคานโน (Kano Model)

ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง ๒๑-๓๐ ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี เป็นพนักงานบริษัทเอกชน รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ระหว่าง ๒๐,๐๐๑ - ๓๕,๐๐๐ บาท ต่อเดือน สถานภาพโสด และในส่วนของพฤติกรรมผู้บริโภคทุเรียนพีชทราย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ซื้อทุเรียนพีชทรายเพื่อรับประทานเอง สาเหตุหลักในการเลือกซื้อ เนื่องจากชื่นชอบทุเรียนโดยค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อ มากกว่า ๓๐๐ บาทต่อครั้ง และส่วนมากเลือกซื้อที่ห้างสรรพสินค้าส่วนการวิเคราะห์คุณลักษณะ โดยใช้แบบจำลองคานโน พบว่า คุณลักษณะที่ดึงดูดความพึงพอใจของผู้บริโภคคือ ระบายน้ำของทุเรียน บรรจุภัณฑ์ผลิตจากวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ สามารถตรวจสอบถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบ คุณลักษณะที่ทำให้ผู้บริโภคมีความพึงพอใจมากขึ้น คือรสชาติใกล้เคียงกับผลไม้สด มีกลิ่นหอมของทุเรียน มีการให้ผู้บริโภคลองชิมสินค้าและมีส่วนลดคุณลักษณะที่ขาดไม่ได้ หากไม่มีจะทำให้ผู้บริโภคไม่พึงพอใจ คือ มีตราทางเลือกสุขภาพติดหน้าบรรจุภัณฑ์และการแสดงข้อมูล โฆษณาการ ดังนั้นผู้ประกอบการควรดำเนินการให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะตามที่ปรากฏข้างต้น เพื่อที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

^{๗๕} ณัฐธิญา คำไกล, การวิเคราะห์คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ทุเรียนพีชทรายที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ๒๕๖๒.

บทที่ ๓

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” มีรูปแบบดำเนินการตามระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

- ๓.๑ รูปแบบการวิจัย
- ๓.๒ พื้นที่การวิจัย
- ๓.๓ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
- ๓.๔ เครื่องมือการวิจัย
- ๓.๕ กระบวนการดำเนินการวิจัย
- ๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล
- ๓.๗ สรุปกระบวนการวิจัย
- ๓.๘ จริยธรรมในการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

๓.๑ รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ประกอบด้วย

๓.๑.๑ การศึกษาในเชิงเอกสาร (Documentary Study) โดยทำการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งแนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลจากการวิจัย โดยมุ่งศึกษาถึงกระบวนการสร้างเครือข่าย องค์ประกอบของเครือข่าย และอื่นๆ

๓.๑.๒ การศึกษาในภาคสนาม (Field Study) ในการศึกษาภาคสนามเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อให้ทราบถึงแนวคิด หลักการ การพัฒนากระบวนการกำจัดขยะ ในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีขั้นตอนดังนี้

๑. ทำการการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งตัวแทนของเกษตรกร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและการกำจัดขยะ เพื่อรวบรวมข้อมูลไปใช้ในการพัฒนากระบวนการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๒. ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด กระบวนการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ในลักษณะของการวิเคราะห์เชิงลึก โดยเน้นการพัฒนากระบวนการจัดการและการกำจัดขยะอย่างมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย

๓. สรุปและนำเสนอผลการศึกษาที่ได้จากการศึกษาในเชิงเอกสารและการศึกษาภาคสนาม โดยนำมาวิเคราะห์ตามประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ แนวคิด หลักการ องค์ประกอบกระบวนการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔. การสนทนากลุ่ม (Focus group) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนักวิจัยจะป้อนข้อมูล/คำถามให้แก่ที่ประชุม แล้วให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญและผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้เชิญมาร่วมกันวิพากษ์ให้ข้อคิดเห็น และร่วมกันอภิปรายในประเด็นสำคัญที่นักวิจัยได้ป้อนเข้าสู่การประชุมสนทนากลุ่ม

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มนั้น ผู้วิจัยได้มีการบันทึกภาพและบันทึกเทปไว้เป็นหลักฐาน โดยใช้ทีมผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ดำเนินการ

๓.๑.๓ การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยมีการใช้แบบสอบถามปลายปิด (Close-ended Questionnaire) (แบบประเมิน) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณตามกระบวนการหัวข้อต่อไป และการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (Interview) และสนทนากลุ่ม (Focus Groups Discussion) ของพื้นที่วิจัยการพัฒนานวัตกรรม การแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๓.๒ พื้นที่การวิจัย

สำหรับพื้นที่วิจัยนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” ได้แก่ คือ สวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน ๔ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภотаใหม่ อำเภอเขาชีมภู และอำเภอมะขาม และเลือกเฉพาะเจาะจงเพื่อลงไปทำการทดลอง จำนวน ๒ อำเภอๆ ๑ ตำบล คือ ๑) ตำบลจันทนิมิตร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี และ ๒) ตำบลอ่างศิระ อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

๓.๓ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

๓.๒.๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรชาวสวนทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน ๔ แห่ง ใน ๔ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองจันทบุรี อำเภотаใหม่ อำเภอเขาชีมภู และอำเภอมะขาม

๓.๒.๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย เพื่อให้ทราบข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้คือ

๑) เป็นเกษตรกรชาวสวนทุเรียนที่มีการจัดการขยะที่มาจากทุเรียน ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีทั้ง ๔ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภотаใหม่ อำเภอเขาชีมภู อำเภอมะขาม อำเภอละ ๒ ราย รวมทั้งสิ้น ๑๐ ราย

๒) เป็นตัวแทนหน่วยราชการหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในพื้นที่ทั้ง ๔ อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภотаใหม่ อำเภอเขาชีมภู อำเภอมะขาม อำเภอละ ๑ ท่าน รวมทั้งสิ้น ๔ ท่าน

๓.๒.๓ ประชากรเพื่อประเมินนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยทำการเลือกประชากรแบบเจาะจงคือ เกษตรชาวสวนทุเรียนที่มีการจัดการขยะที่มาจากทุเรียนรวมทั้งสิ้น ๑๐ ราย ตัวแทนหน่วยราชการหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ๒ ท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

๓.๒.๔ การพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (R๑) จำนวน ๒๐ คน ประกอบด้วย ๑) เกษตรกรตำบลจันท

นิมิตร อำเภอเมือง จำนวน ๕ คน ๒) เกษตรกรตำบลอ่างศิรี อำเภอมะขาม จำนวน ๕ คน ๓) ภาควิ
 เครือข่าย จำนวน ๒ คน ๓) ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม จำนวน ๒ คน ๔) ประชาชนทั่วไป
 จำนวน ๒ คน ๕) นักวิชาการ จำนวน ๒ คน ๖) นักพัฒนาชุมชน จำนวน ๒ คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
 ในการสนทนากลุ่ม (D๒) ได้แก่ กลุ่มผู้นำนวัตกรรมที่เกิดจากการกำจัดขยะทุเรียนไปใช้ในพื้นที่จริง
 จำนวน ๑๐ คน

๓.๔ เครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์
 (Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ดังนี้

๓.๓.๑ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย

๑. กำหนดเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการศึกษา
 ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดตัวแปรการวิจัยและเนื้อหาของแบบ
 สัมภาษณ์

๒. ร่างเครื่องมือการวิจัยแบบสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดให้ครบถ้วนทุกตอน

๓. นำเครื่องมือการวิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

๔. แก้ไขเครื่องมือการวิจัยตามคำแนะนำ

๕. ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยและจัดทำเครื่องมือการวิจัยฉบับสมบูรณ์

๓.๓.๒ ลักษณะของเครื่องมือการวิจัย

๓.๓.๒.๑ แบบสัมภาษณ์ (Interview) สำหรับสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็น
 ทางกรและไม่ใช่ทางกร โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured in-depth
 interview) ในลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิดให้ตอบ (Open ended Question) มีประเด็นที่
 สำคัญดังนี้

ส่วนที่ ๑ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ชื่อ นามสกุล เพศ อายุ ที่อยู่ ระดับการศึกษา
 รายได้ ระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่

ส่วนที่ ๒ คำถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของ
 เกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ ๓ คำถามเกี่ยวกับพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของ
 เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ ๔ คำถามเกี่ยวกับการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะใน
 สวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ ๕ ข้อเสนอแนะ

๓.๓.๒.๒ การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Groups Discussion) โดยเชิญผู้มีส่วนได้
 เสียเกี่ยวกับนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ได้แก่ หน่วยงานการ
 ขาวสวน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๓.๓.๓ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปเรียนปรึกษา กับที่ปรึกษาโครงการและผู้เชี่ยวชาญ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหาที่ต้องการศึกษา จำนวน ๕ รูป/คน ได้แก่

๑. พระมหาวีโรจน์ คุตติวิโร, ผศ.ดร. อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
๒. รศ.ดร. ทรงคุณ จันทจร อดีตคณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
๓. ผศ.ดร. จำลอง แสนเสนาะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาสหวิทยาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
๔. ผศ.ดร. ธาดา เจริญกุล ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตแพร่
๕. ผศ.ดร. ปัญญา คล้ายเดช อาจารย์ประจำหลักสูตรรัฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์ชัยภูมิ

นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอความเห็นชอบให้เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์สำหรับการนำไปใช้จริงต่อไป

๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล

๓.๕.๑ การศึกษาเอกสาร (Documentary research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ด้วยการทบทวนแนวคิด แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการขยะเปลือกทุเรียน และการมีส่วนร่วม นวัตกรรมชุมชน ทฤษฎีการพัฒนาชุมชน การจัดการเชิงพื้นที่

๓.๕.๒ การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลดีทั้งกับผู้วิจัยและผู้ให้สัมภาษณ์ กล่าวคือ ผู้วิจัยจะได้มีโอกาสสอบถามอย่างละเอียด สามารถเพิ่มเติมบางประเด็นได้อย่างเสรี และผู้ให้สัมภาษณ์ก็สามารถให้ข้อมูลได้อย่างเต็มที่ โดยการจดบันทึก และการบันทึกเสียงการโต้ตอบระหว่างเป้าหมายและผู้สัมภาษณ์

๓.๕.๓ การประมวลข้อมูล คณะผู้วิจัยดำเนินการประมวลข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและเก็บรวบรวมเพื่อนำไปสรุปผล

๓.๕.๔ การสรุปประเมินผลการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัย ร่วมดำเนินการสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (การสัมภาษณ์) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มข้อมูลตาม

สาระสำคัญ จำแนกเป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Technique) ประกอบบริบท (Context) สังเคราะห์และประมวลผลเป็นข้อมูลเพื่อนำเสนอต่อไป

๓.๗ สรุปกระบวนการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยสรุปตารางการดำเนินงาน ดังนี้

ตารางที่ ๓.๑ สรุปขั้นตอน กิจกรรมการวิจัย และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

กิจกรรมการวิจัย	พ.ศ. ๒๕๖๖-พ.ศ. ๒๕๖๗					
	ก.ย.- ต.ค. ๖๖	พ.ย.- ธ.ค. ๖๖	ม.ค.- ก.พ. ๖๗	มี.ค.- เม.ษ. ๖๗	พ.ค.- มิ.ย. ๖๗	ก.ค.- ส.ค. ๖๗
๑) การศึกษาจากเอกสารและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือกับผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ						
๒) การสืบค้นข้อมูล การประสานงานพื้นที่และการลงพื้นที่ กลุ่มเกษตรกรที่จะดำเนินวิจัย						
๓) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และการสนทนากลุ่ม ย่อย (Focus Group) ผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ (วิจัยเชิงคุณภาพ)						
๔) ออกแบบการทดลองและทดสอบนวัตกรรมการย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีภาคีรัฐภาคประชาชนที่เป็นตัวแทนในพื้นที่ร่วมทดลอง (ทดลอง ทดสอบ)						
๕) การทดสอบกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดและส่งต่อองค์ ความรู้เผยแพร่ความรู้						
๖) การประสานเครือข่ายเพื่อร่วมสนับสนุนกิจกรรมการให้ความรู้และ แนวปฏิบัติเพื่อพัฒนาระบบการสร้างและการพัฒนานวัตกรรม						
๗) การสรุปผลการวิจัยและรายงาน						

๓.๘ จริยธรรมในการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบและดำเนินการวิจัยโดยการคำนึงถึงการเคารพในสิทธิความเป็นมนุษย์ของกลุ่มเป้าหมายและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เมื่อ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔ สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้ยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กับคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยพุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย และได้รับอนุมัติ ตามหนังสือเลขที่ เมื่อวันที่ ว. ๒๔๔/๒๕๖๗ เดือน ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

บทที่ ๔

ผลการศึกษาวิจัย

การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ ๑) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๒) เพื่อพัฒนานวัตกรรมแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี และ ๓) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research) ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ของพื้นที่วิจัยการพัฒนานวัตกรรม การกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน ๒๕ คน และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ทรงคุณวุฒินักวิชาการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน ๕ รูป/คน และถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยขอเสนอการศึกษาวิจัย ดังนี้

๔.๑ ผลกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๒ ผลพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๓ ผลการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๔ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

๔.๑ ผลกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๑.๑ สภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับสภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ปัญหาและโอกาส มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จังหวัดจันทบุรี เป็นแหล่งผลิตทุเรียนที่มีชื่อเสียง สถานการณ์ผลผลิตผลไม้ในจันทบุรี ปี ๒๕๖๗ คาดว่าทุเรียนจะมีผลผลิต ๕๖๑,๙๐๕ ตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ ๔.๓๕^๑ เป็นเหตุทำให้เกิดปริมาณเปลือกทุเรียนจำนวนมากด้วยเช่นกัน สถานการณ์การจัดการขยะเปลือกทุเรียนในสวนทุเรียน พบว่าเกษตรกรชาวสวนทุเรียนเผชิญกับความท้าทายในการจัดการขยะเปลือกทุเรียน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า เนื่องจากเปลือกทุเรียนมีปริมาณมากและย่อยสลายยาก การจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่นเหม็นและมลพิษในดินน้ำและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชน^๒ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า การจัดการขยะในสวนทุเรียนส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของชาวสวนต้องจัดการเอง ขึ้นอยู่แต่ละสวนจะมีวิธีการจัดการอย่างไร เพื่อที่จะทำลายขยะของสวน

^๑ <https://www.thaipbs.or.th/news/content/338453> สืบค้น ๕ กันยายน ๒๕๖๗

^๒ สัมภาษณ์,ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ตนเองได้อย่างสะดวกและรวดเร็วเพราะขยะเปลือกทุเรียนจะทำให้เกิดมลพิษทางดิน^๓ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า การจัดการขยะต้องมีทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วม^๔ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การจัดการขยะเปลือกทุเรียนมีหลายหลายรูปแบบ เช่น การทิ้งแบบธรรมดา การทำปุ๋ย การทำเชื้อเพลิงขึ้นอยู่กับแต่ละสวนเป็นคนเลือกวิธีที่เหมาะสมกับสวนของตนเอง^๕ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ปัญหาในการจัดการขยะเปลือกทุเรียนนั้นค่อนข้างซับซ้อนและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม : การกองเปลือกทุเรียนทิ้งไว้เป็นเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในพื้นที่^๖ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่าปัญหาการจัดการขยะในสวนทุเรียนคือ ปริมาณขยะเปลือกทุเรียนที่มากและเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ๑) ฤดูกาลผลิต ในช่วงฤดูทุเรียน ปริมาณเปลือกทุเรียนที่เกิดขึ้นมีจำนวนมหาศาล ทำให้การจัดการไม่ทัน ๒) การแปรรูป กระบวนการแปรรูปทุเรียน เช่น การทำทุเรียนกวน ทุเรียนทอด ยังทำให้เกิดเปลือกทุเรียนเป็นจำนวนมาก^๗ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า ปัญหาการจัดการขยะในสวนทุเรียนที่พบได้บ่อย คือ การจัดการที่ไม่เป็นระบบ เช่น การทิ้งขยะเปลือกทุเรียนตามสวนหรือริมทาง ซึ่งเป็นการจัดการที่ไม่ถูกสุขลักษณะและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ได้มีการคัดแยกขยะเปลือกทุเรียนออกจากขยะประเภทอื่น ทำให้การนำไปใช้ประโยชน์ได้ยากขึ้น ซึ่งปัญหาเหล่านั้นส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชนและสิ่งแวดล้อมในหลายด้าน เช่น ปัญหาสุขอนามัย: เกิดโรคจากแมลงพาหะ กลิ่นเหม็นรบกวน: ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น^๘ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า ปัญหาการจัดการขยะในสวนทุเรียนที่พบ คือ การย่อยสลายช้า ๑) วัสดุแข็ง เปลือกทุเรียนมีส่วนประกอบที่แข็ง ทำให่อยสลายได้ช้ากว่าขยะอินทรีย์ประเภทอื่น ๒) กองขยะการกองเปลือกทุเรียนทิ้งไว้เป็นเวลานาน ทำให้เกิดการหมักหมม ส่งกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรค^๙ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ขยะในสวนทุเรียนถ้าไม่จัดการอย่างถูกวิธีอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ เปลือกทุเรียนที่ถูกทิ้งลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ การเผาไหม้เปลือกทุเรียนทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็นปัญหาที่ยากที่จะแก้ไขต่อไป^{๑๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ปัญหาการจัดการขยะในสวนทุเรียนที่พบ คือ ขาดการนำไปใช้ประโยชน์ ๑) ขาดความรู้ เกษตรกรและชุมชนขาดความรู้ในการนำเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ ๒) ขาดเทคโนโลยี ขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแปรรูปเปลือกทุเรียน ๓) ขาดตลาด ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเปลือกทุเรียนยังไม่มีตลาดที่แน่นอน^{๑๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่าขยะในสวนทุเรียนส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของชุมชน สภาพแวดล้อมที่ไม่

^๓ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๔ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๕ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๖ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๗ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๘ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^๙ สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

นำดู ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของชุมชนและการท่องเที่ยว^{๑๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า ขยะเปลือกทุเรียนนอกจากจะเป็นปัญหาต่อเกษตรกรแล้วยังส่งผลกระทบต่อภาครัฐหลายประการ เช่น ภาระในการจัดการขยะ: ภาครัฐต้องรับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอย รวมถึงขยะเปลือกทุเรียน ซึ่งต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดเก็บ ขนส่ง และกำจัดขยะ^{๑๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า ขยะเปลือกทุเรียนส่งผลต่อภาครัฐที่จะต้องดูแลสุขภาพของประชาชนเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากขยะเปลือกทุเรียนที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกวิธี อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของโรคติดต่อต่างๆ ซึ่งภาครัฐต้องรับผิดชอบในการดูแลสุขภาพของประชาชน รวมถึงการบังคับใช้กฎหมาย ภาครัฐต้องใช้ทรัพยากรในการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะ เพื่อให้ประชาชนและผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมาย^{๑๔}

สรุป สภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เนื่องจากจันทบุรีเป็นแหล่งผลิตทุเรียนที่มีชื่อเสียง ทำให้เกิดปริมาณเปลือกทุเรียนจำนวนมากซึ่งหากไม่มีการจัดการที่ดีจะกลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชน ปัญหาหลักในการจัดการขยะเปลือกทุเรียน ได้แก่ ๑) ปริมาณมากในช่วงฤดูทุเรียน ปริมาณเปลือกทุเรียนที่เกิดขึ้นมีจำนวนมหาศาล ๒) การจัดการที่ไม่เป็นระบบ ขาดระบบการจัดการขยะที่เป็นมาตรฐาน ทำให้เปลือกทุเรียนถูกทิ้งตามสวนหรือริมทาง ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ๓) การย่อยสลายช้า เปลือกทุเรียนใช้เวลานานในการย่อยสลาย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น และเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง ๔) ขาดการนำไปใช้ประโยชน์ เปลือกทุเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

๔.๑.๒ วิเคราะห์กระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญพบว่ากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีดังนี้

๑) การเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียน เป็นเรื่องที่สำคัญ เหตุผลที่ต้องเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า การเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนเพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม การจัดการเปลือกทุเรียนอย่างถูกวิธีเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม เพราะเปลือกทุเรียนหากปล่อยทิ้งไว้โดยไม่จัดการจะก่อให้เกิดปัญหาหลากหลาย^{๑๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนมีส่วนประกอบที่ย่อยสลายได้ช้าทำให้ใช้เวลานานในการสลายตัวในธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดขยะสะสมในพื้นที่ดังคูคลองและสัตว์พาหะ เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียจะดึงดูดแมลงวัน แมลงสาบและสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมขนาดเล็กซึ่งอาจเป็นพาหะนำโรคมานสู่คนและสัตว์เลื้อย^{๑๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การย่อยสลายของเปลือกทุเรียนจะก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนทำ

^{๑๒} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ให้สภาพแวดล้อมไม่น่าอยู่ หากเปลือกทุเรียนถูกทิ้งลงบนพื้นดินหรือในแหล่งน้ำจะทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำและดิน^{๑๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบาดได้^{๑๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า เหตุผลที่ควรจัดการเปลือกทุเรียนเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคเปลือกทุเรียนที่ถูกทิ้งไว้โดยไม่จัดการนั้น สามารถกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคต่างๆ ได้หลายชนิด ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อพืชชนิดอื่นๆ และสิ่งแวดล้อม^{๑๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียจะมีสารอาหารที่เป็นที่ต้องการของเชื้อโรคต่างๆ เช่น รา แบคทีเรีย ทำให้เชื้อโรคเหล่านี้เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว^{๒๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนเป็นพาหะนำโรค เชื้อโรคที่อาศัยอยู่ในเปลือกทุเรียน สามารถแพร่กระจายไปยังพืชชนิดอื่นๆ ได้โดยผ่านทางแมลง แมลงวัน หรือน้ำฝน ทำให้เกิดโรคระบาดในสวนทุเรียน^{๒๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนเป็นแหล่งสะสมของสปอร์ เชื้อราบางชนิดจะสร้างสปอร์ขึ้นมาเพื่อเป็นการขยายพันธุ์ สปอร์เหล่านี้สามารถลอยไปตามลมและตกลงมาที่พืชชนิดอื่นๆ ทำให้เกิดการติดเชื้อได้^{๒๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดิน เมื่อเปลือกทุเรียนเน่าสลายลงในดิน จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อจุลินทรีย์ในดินและทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ^{๒๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า การเก็บรวบรวมเปลือกทุเรียนจะเพิ่มความสวยงามของสวน การเก็บกวาดเปลือกทุเรียนจะทำให้สวนดูสะอาด เป็นระเบียบ^{๒๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนสร้างมูลค่าเพิ่ม เปลือกทุเรียนสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ เช่น ปุ๋ยหมัก อาหารสัตว์ หรือเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ควรจัดการเปลือกทุเรียน

วิธีการเก็บรวบรวมเปลือกทุเรียน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า วิธีการเก็บรวบรวมเปลือกทุเรียนที่เกษตรกรกระทำได้มีหลากหลายวิธีซึ่งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน และ ภาครัฐ^{๒๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า วิธีการเก็บรวบรวมเปลือกทุเรียน ควรจัดเตรียมภาชนะ การจัดเตรียมภาชนะสำหรับทิ้งเปลือกทุเรียนเป็นขั้นตอนแรกและสำคัญมากในการจัดการขยะจากสวนทุเรียน การเลือกภาชนะที่เหมาะสมจะช่วยให้การเก็บรวบรวมเป็นไปอย่างสะดวกและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีภาชนะสำหรับใส่เปลือกทุเรียนที่แข็งแรงและปิดมิดชิด เช่น ถังขยะหรือกระสอบ

^{๑๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๙} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๐} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๒} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ปุ๋ย^{๒๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า ประเภทของภาชนะที่นิยมใช้ ถังขยะ เป็นภาชนะที่พบเห็นได้ทั่วไป มีหลายขนาดให้เลือก สามารถวางไว้ในจุดที่สะดวกต่อการทิ้งเปลือกทุเรียน ข้อดี หาซื้อง่าย ราคาไม่แพง มีฝาปิดช่วยป้องกันกลิ่นและแมลง ข้อเสีย อาจมีน้ำหนักมากเมื่อเต็มและต้องมีการทำความสะอาดเป็นประจำ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า กระสอบปุ๋ย เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีปริมาณเปลือกทุเรียนจำนวนมาก สามารถบรรจุได้จำนวนมากและเคลื่อนย้ายง่าย ข้อดีมีความแข็งแรง ทนทาน และจุได้มาก ข้อเสีย: อาจมีปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน และต้องระวังไม่ให้ฉีกขาด^{๒๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ภาชนะพลาสติก เช่น ถังพลาสติกขนาดใหญ่ หรือถังหมัก สามารถนำมาดัดแปลงใช้เป็นภาชนะสำหรับทิ้งเปลือกทุเรียนได้ ข้อดี น้ำหนักเบา ทำความสะอาดง่าย ข้อเสีย อาจไม่แข็งแรงพอสำหรับการใช้งานในระยะยาว^{๒๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า วิธีการเก็บรวบรวมอีกหนึ่งวิธี คือการเก็บรวบรวมเป็นประจำ ควรเก็บรวบรวมเปลือกทุเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการสะสมและเกิดกลิ่นเหม็น^{๒๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า กำหนดจุดทิ้ง เลือกจุดทิ้งเปลือกทุเรียนในการเข้าถึงและไม่รบกวนการทำงานอื่นๆ เช่น ใต้ต้นไม้ใหญ่ ริมรั้ว หรือบริเวณที่กำหนดไว้เป็นพิเศษ ทำความสะอาด จุดทิ้งควรมีความสะอาดและแห้ง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ป้องกันสัตว์ หากมีสัตว์เลื้อยคลานด้วยขนาดเล็ก อาจต้องมีการกั้นรั้วหรือทำหลังคาเพื่อป้องกันสัตว์มาคุ้ยเขี่ย^{๓๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า การคัดแยกขยะ การคัดแยกขยะเปลือกทุเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญที่ควรทำควบคู่ไปกับการเก็บรวบรวม เพื่อให้การจัดการขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด การคัดแยกที่ถูกต้องจะช่วยให้เราสามารถนำเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ทำปุ๋ยหมัก ผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ^{๓๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ในการรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนมีข้อควรระมัดระวังหลายด้าน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันตัวเอง: สวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด ถุงมือ และรองเท้าบูต เพื่อป้องกันการสัมผัสกับเชื้อโรคหรือสารเคมีที่อาจปนเปื้อนมากับเปลือกทุเรียน^{๓๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรง: หลีกเลี่ยงการสัมผัสเปลือกทุเรียนโดยตรงด้วยมือเปล่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีบาดแผล และการจัดการกับเปลือกทุเรียนที่เน่าเสีย ควรใส่ถุงพลาสติกปิดมิดชิดก่อนนำไปทิ้ง เพื่อป้องกันกลิ่นและแมลง^{๓๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า ข้อควรระมัดระวังเรื่องการป้องกันการปนเปื้อนแหล่งน้ำ หลีกเลี่ยงการทิ้งเปลือกทุเรียนลงในแหล่งน้ำ เพราะจะทำให้เกิดมลภาวะและส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ การป้องกันการแพร่กระจายของโรค การทิ้งเปลือกทุเรียนที่เน่าเสียในที่โล่ง

^{๒๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๒๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของเชื้อโรคและแมลง ทำให้เกิดโรคระบาดในพืชผลทางการเกษตรอื่นๆ ได้^{๓๔} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒** กล่าวว่า ข้อควรระมัดระวังด้านกฎหมาย ควรศึกษาและปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาต หากต้องการเผาทำลายเปลือกทุเรียน ควรขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันการเกิดมลพิษทางอากาศ^{๓๕} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙** กล่าวว่า ข้อควรระมัดระวังด้านการใช้ประโยชน์ การคัดแยกขยะ ควรคัดแยกเปลือกทุเรียนออกจากวัสดุอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เช่น นำไปทำปุ๋ยหมัก หรือผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ การหาตลาดสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับตลาดรับซื้อเปลือกทุเรียน เพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ^{๓๖} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕** กล่าวว่า ข้อควรระวังอื่นๆ คือ การป้องกันสัตว์รบกวน หากเก็บเปลือกทุเรียนไว้ในที่ปิด ควรมีการป้องกันสัตว์รบกวน เช่น หนู แมลงสาบ หรือสัตว์เลื้อยคลานด้วยขนาดเล็กลง^{๓๗} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖** กล่าวว่า การตรวจสอบภาชนะ ตรวจสอบภาชนะที่ใช้บรรจุเปลือกทุเรียนอยู่เสมอมั่นมีความแข็งแรงและสามารถปิดสนิทได้ดี การปรับปรุงวิธีการ ควรมีการปรับปรุงวิธีการจัดการเปลือกทุเรียนอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณและชนิดของเปลือกทุเรียนที่เกิดขึ้น^{๓๘}

สรุป การเก็บรวบรวม ขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นการจัดการขยะอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกมากมาย ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกษตรกร เหตุผลที่ควรจัดการเปลือกทุเรียน เพื่อป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ป้องกันการแพร่กระจายของโรค เพิ่มความสวยงามของสวน สร้างมูลค่าเพิ่ม วิธีการเก็บรวบรวม ควรจัดเตรียมภาชนะให้พร้อมสำหรับกำจัด กำหนดจุดทิ้ง เก็บรวบรวมเป็นประจำ คัดแยกขยะ การเก็บรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนของเกษตรกรต้องคำนึงถึงในทุก เช่น ด้านสุขอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและเกิดประโยชน์สูงสุด

๒) การขนส่งขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีขั้นตอนดังต่อไปนี้

๒.๑) การเลือกยานพาหนะ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า การขนส่งขยะในสวนทุเรียนจะต้องเลือกยานพาหนะที่เหมาะสมในการขนส่ง เช่น รถกระบะ รถบรรทุก หรือรถสามล้อเครื่อง โดยพิจารณาจากปริมาณของขยะเปลือกทุเรียนและระยะทางในการขนส่ง การเลือกยานพาหนะในการขนส่งขยะเปลือกทุเรียนนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการขนส่ง ต้นทุน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๓๙} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒** กล่าวว่า ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกยานพาหนะ ได้แก่ ปริมาณขยะ: ปริมาณขยะเปลือกทุเรียนที่ต้องขนส่งแต่ละครั้ง จะเป็นตัวกำหนด

^{๓๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๓๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ขนาดและประเภทของยานพาหนะที่เหมาะสม ระยะทาง: ระยะทางจากแหล่งกำเนิดขยะไปยังจุดทิ้งหรือแปรรูป จะมีผลต่อการเลือกใช้เชื้อเพลิงและต้นทุนในการขนส่ง^{๔๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกยานพาหนะเพิ่มเติม ได้แก่ สภาพถนน: สภาพถนนที่ใช้ในการขนส่ง จะมีผลต่อประเภทของยานพาหนะ เช่น ถนนลาดยางหรือถนนดิน งบประมาณ: งบประมาณที่มีอยู่จะจำกัดประเภทและขนาดของยานพาหนะที่สามารถเลือกได้^{๔๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการขนส่งขยะจะกำหนดมาตรฐานและข้อกำหนดในการเลือกใช้ยานพาหนะ รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้นานพาหนะที่ปล่อยมลพิษน้อย จะช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกยานพาหนะอีกประการหนึ่ง^{๔๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ประเภทยานพาหนะที่นิยมใช้ในการขนส่งขยะเปลือกทุเรียน ได้แก่ รถกระบะ เหมาะสำหรับปริมาณขยะน้อยถึงปานกลาง ระยะทางสั้น และสภาพถนนที่หลากหลาย รถบรรทุก เหมาะสำหรับปริมาณขยะมาก ระยะทางไกล และต้องการความเร็วในการขนส่ง^{๔๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า รถสามล้อเครื่อง เหมาะสำหรับปริมาณขยะน้อย และใช้ในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยากและรถเทรลเลอร์ เหมาะสำหรับปริมาณขยะจำนวนมาก และใช้ในการขนส่งระยะไกล^{๔๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า ปัจจัยเสริมที่ควรพิจารณาในการเลือกยานพาหนะ ได้แก่ การบรรจุ การเลือกใช้อุปกรณ์บรรจุที่เหมาะสม เช่น ถังขยะ หรือกระสอบ จะช่วยป้องกันการรั่วไหลของของเสีย และอำนวยความสะดวกในการขนย้าย^{๔๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า ความปลอดภัย ควรเลือกยานพาหนะที่มีสภาพดี และผู้ขับขี่ที่มีความชำนาญ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกยานพาหนะ และ การบำรุงรักษาควรมีการบำรุงรักษายานพาหนะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ยานพาหนะอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ^{๔๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า เราสามารถเลือกยานพาหนะ เช่น สวนทุเรียนขนาดเล็ก อาจใช้รถกระบะในการขนส่งขยะไปยังจุดรวบรวมในหมู่บ้าน สวนทุเรียนขนาดใหญ่ อาจใช้รถบรรทุกในการขนส่งขยะไปยังโรงงานแปรรูปหรือหลุมฝังกลบ^{๔๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ชุมชนที่มีการจัดการขยะร่วมกัน อาจใช้รถสามล้อเครื่องในการเก็บรวบรวมขยะจากครัวเรือนและนำไปยังจุดทิ้งขยะกลาง^{๔๘}

๒.๒) การบรรทุก

การบรรทุกขยะในสวนทุเรียนไปยังสถานที่ทำลาย ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ปัญหาที่พบในการบรรทุกเปลือกทุเรียนจากสวนไปยังสถานที่ทำลาย ได้แก่ ปริมาณมากและเกิดขึ้นเป็นฤดูกาล ในช่วงฤดูทุเรียน ปริมาณเปลือกทุเรียนจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การจัดหา

^{๔๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๔๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ภาชนะบรรจุและยานพาหนะเพียงพอเป็นเรื่องยาก น้ำหนักมาก เปลือกทุเรียนมีน้ำหนักมาก ทำให้ต้องใช้ยานพาหนะที่มีกำลังรับน้ำหนักสูง^{๔๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ปัญหาที่พบในการบรรจุเปลือกทุเรียน กลิ่นเหม็น เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้คนและสิ่งแวดล้อม การรั่วไหล ระหว่างการขนส่ง เปลือกทุเรียนอาจรั่วไหลออกมาจากภาชนะบรรจุ ทำให้เกิดมลภาวะแมลงวัน เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียดึงดูดแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรค^{๕๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า แนวทางแก้ไขปัญหามีได้แก่ การเลือกภาชนะบรรจุที่เหมาะสม ควรเลือกใช้ภาชนะบรรจุที่แข็งแรง ทนทาน และปิดสนิท เช่น ถังขยะขนาดใหญ่ หรือตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อป้องกันการรั่วไหลและกลิ่น^{๕๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า แนวทางแก้ไขปัญหาในการบรรจุเปลือกทุเรียนได้แก่ การบีบอัด ก่อนบรรจุลงในภาชนะ ควรบีบอัดเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาตรและน้ำหนัก การคลุมหลังจากบรรจุแล้ว ควรคลุมภาชนะด้วยผ้าใบหรือวัสดุอื่นๆ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและกลิ่น การทำความสะอาดยานพาหนะ: หลังจากการขนส่งทุกครั้ง ควรทำความสะอาดยานพาหนะให้สะอาด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคและกลิ่น^{๕๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า แนวทางแก้ไขปัญหามีอีกหนึ่งประการคือ ควรกำหนดเส้นทางการขนส่งที่เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงพื้นที่ชุมชนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการบำบัดกลิ่น อาจมีการใช้สารเคมีหรือจุลินทรีย์ในการบำบัดกลิ่นของเปลือกทุเรียนก่อนการขนส่ง^{๕๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ตัวอย่างของภาชนะบรรจุและยานพาหนะที่ใช้ได้แก่ ๑) ภาชนะบรรจุ ถังขยะขนาดใหญ่, ตู้คอนเทนเนอร์, กระจอบปุ๋ย ๒) ยานพาหนะ รถบรรทุกขนาดใหญ่ รถกระบะ รถเทรลเลอร์^{๕๔}

ปัญหาที่พบในการขนส่งเปลือกทุเรียน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การขนส่งเปลือกทุเรียนจากสวนไปยังจุดกำจัดหรือแปรรูปนั้นเป็นกระบวนการที่ต้องเผชิญกับอุปสรรคและปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูทุเรียนที่มีปริมาณเปลือกทุเรียนจำนวนมาก ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของชุมชน^{๕๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า ปัญหาที่พบในการขนส่งเปลือกทุเรียนได้แก่ ปริมาณมากและเกิดขึ้นเป็นฤดูกาล ในช่วงฤดูทุเรียน ปริมาณเปลือกทุเรียนจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การจัดการขนส่งเป็นเรื่องท้าทาย น้ำหนักมาก เปลือกทุเรียนมีความชื้นสูง ทำให้มีน้ำหนักมากและต้องใช้ยานพาหนะที่มีกำลังรับน้ำหนักสูง^{๕๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า ปัญหาที่พบในการขนส่งเปลือกทุเรียน คือ กลิ่นเหม็น เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนผู้คนและสิ่งแวดล้อม การรั่วไหล ระหว่างการขนส่ง เปลือกทุเรียนอาจรั่วไหลออกมาจากภาชนะบรรจุ ทำ

^{๔๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๒} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ให้เกิดมลภาวะ แผลงวัน เปลือกทุเรียนที่เน่าเสียดึงดูดแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรค^{๕๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การจราจรติดขัด การขนส่งเปลือกทุเรียนในปริมาณมากอาจทำให้การจราจรติดขัด โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการผลิตทุเรียนจำนวนมาก ขาดแคลนยานพาหนะ ในบางพื้นที่อาจขาดแคลนยานพาหนะที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งเปลือกทุเรียน ต้นทุนสูง การขนส่งเปลือกทุเรียนต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง ทั้งค่าเช่ายานพาหนะ ค่าน้ำมัน และค่าแรงงาน^{๕๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ผลกระทบได้แก่มลภาวะทางอากาศ กลิ่นเหม็นจากเปลือกทุเรียนที่เน่าเสียส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ มลภาวะทางน้ำ หากมีการทิ้งเปลือกทุเรียนลงในแหล่งน้ำ จะทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำ^{๕๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า การแพร่กระจายของโรค แผลงวันที่มาดอมเปลือกทุเรียนอาจนำโรคไปแพร่กระจาย^{๖๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ผลกระทบต่อสุขภาพ กลิ่นเหม็นและแมลงวันอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ภาพลักษณ์ของชุมชน ปัญหาขยะเปลือกทุเรียนส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของชุมชนและแหล่งท่องเที่ยว^{๖๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่ง ได้แก่ การจัดการที่ต้นทาง ส่งเสริมให้เกษตรกรคัดแยกเปลือกทุเรียนก่อนนำไปทิ้ง ลดปริมาณน้ำหนักและปริมาตร การเลือกภาชนะบรรจุที่เหมาะสม ใช้ภาชนะที่แข็งแรง ปิดสนิท และทนทานต่อการรั่วซึม การบีบอัด บีบอัดเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาตรก่อนบรรจุ^{๖๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งได้แก่การคลุม คลุมภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันกลิ่นและฝุ่นละออง การกำหนดเส้นทาง กำหนดเส้นทางการขนส่งที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงพื้นที่ชุมชน การทำความสะอาดยานพาหนะ ทำความสะอาดยานพาหนะหลังการขนส่งทุกครั้ง^{๖๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งได้แก่ การบำบัดกลิ่น ใช้สารเคมีหรือจุลินทรีย์ในการบำบัดกลิ่น การแปรรูป ส่งเสริมการนำเปลือกทุเรียนไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ปุ๋ยหมัก^{๖๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การจัดตั้งจุดรับซื้อ จัดตั้งจุดรับซื้อเปลือกทุเรียนในชุมชน การให้ความรู้ ให้ความรู้แก่เกษตรกรและประชาชนเกี่ยวกับการจัดการขยะเปลือกทุเรียน การแก้ไขปัญหาดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน เพื่อให้การจัดการขยะเปลือกทุเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน^{๖๕}

สรุป การขนส่งขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ การเลือกยานพาหนะจะต้องเลือกใช้ยานพาหนะที่เหมาะสมในการขนส่ง การบรรจุทุกเปลือกทุเรียนจะถูกบรรจุขึ้นบนยานพาหนะโดยต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือกระจายตัวระหว่างทาง การ

^{๕๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๕๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๐} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

เดินทาง: ยานพาหนะจะเดินทางไปยังพื้นที่ทำลายซึ่งอาจเป็นหลุมฝังกลบ หรือโรงงานแปรรูปปัญหาที่พบในการขนส่ง คือ การรั่วไหล เปลือกทุเรียนอาจรั่วไหลระหว่างการขนส่ง ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และ กลิ่นเหม็นจากเปลือกทุเรียนอาจรบกวนผู้คนและชุมชน เปลือกทุเรียนอาจดึงดูดแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรค การขนส่งขยะเปลือกทุเรียนจำนวนมากอาจก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด แนวทางแก้ไข: การใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม การกำหนดเส้นทางการขนส่ง การทำความสะอาดยานพาหนะ การบำบัดกลิ่น การกำจัดแมลงวันการจัดการขยะในสวนทุเรียนอย่างถูกวิธีเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน ควรมีการวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน

๓) การกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี

จากการให้สัมภาษณ์ผู้ใช้ข้อมูลสำคัญมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า จังหวัดจันทบุรี เป็นแหล่งผลิตทุเรียนที่มีชื่อเสียงทำให้เกิดปริมาณเปลือกทุเรียนจำนวนมากตามมาด้วยเช่นกัน เกษตรกรในพื้นที่จึงมีวิธีการจัดการกับขยะเปลือกทุเรียนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ปริมาณเปลือกทุเรียนที่ได้ ความสะดวกในการจัดการ และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะ^{๖๖} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑** กล่าวว่า วิธีการกำจัดขยะในสวนทุเรียนมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับขนาดของสวนและความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ปริมาณของเปลือกทุเรียน^{๖๗} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘** กล่าวว่า ๑) การเผา เป็นวิธีที่พบได้ทั่วไปในบางพื้นที่ แต่ก็มีข้อควรระวังและข้อเสียที่ควรพิจารณา เนื่องจากการเผาเปลือกทุเรียนสามารถก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน การเผาเปลือกทุเรียนควรเป็นวิธีสุดท้ายที่เลือกใช้^{๖๘} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒** กล่าวว่า ๒) การทำปุ๋ย เป็นอีกวิธีเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้กับดิน^{๖๙} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑** กล่าวว่า การทำปุ๋ยหมัก เป็นวิธีที่นิยมในการจัดการขยะอินทรีย์รวมถึงเปลือกทุเรียน โดยใช้กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพเพื่อสร้างปุ๋ยหมักที่มีธาตุอาหารสูง^{๗๐} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒** กล่าวว่า ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมักไม่ยุ่งยากกระทำได้โดยการสับเปลือกทุเรียนให้เป็นชิ้นเล็กผสมกับวัสดุอินทรีย์อื่น เช่น เศษหญ้า ใบไม้ ฟาง หรือมูลสัตว์ เติมจุลินทรีย์และรดน้ำเพื่อให้เกิดการย่อยสลาย จัดเรียงเป็นชั้นและพลิกกองทุก ๑-๒ สัปดาห์^{๗๑} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓** กล่าวว่า ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก คือปุ๋ยหมักมีสารอาหารที่ดีต่อดิน ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุและลดความต้องการปุ๋ยเคมี^{๗๒} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙** กล่าวว่า เปลือกทุเรียนยังสามารถนำไปทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพคือสารละลายที่เกิดจากการหมักวัสดุอินทรีย์ในน้ำ โดยใช้จุลินทรีย์เพื่อย่อยสลายเปลือกทุเรียนและสร้างของเหลวที่อุดม

^{๖๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๖๙} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ด้วยธาตุอาหาร^{๗๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ขั้นตอนการทำปุ๋ยในหมักชีวภาพ ต้องเลือกใส่เปลือกทุเรียนที่สับแล้วลงในถังผสมกับน้ำและจุลินทรีย์หมัก เช่น จุลินทรีย์ EM หรือจุลินทรีย์ท้องถิ่น ปิดฝาและทิ้งไว้ประมาณ ๑-๒ เดือน จากนั้นกรองเอาของเหลวออกมาใช้^{๗๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ประโยชน์ของปุ๋ยน้ำหมักช่วยเสริมสร้างพืชให้แข็งแรงและสามารถใช้รดน้ำพืชได้โดยตรง^{๗๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การทำปุ๋ยชีวภาพจากจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง วิธีนี้ใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสงในการย่อยสลายเปลือกทุเรียน โดยจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถผลิตสารอาหารและปรับปรุงคุณภาพดินได้ดี^{๗๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ขั้นตอนการทำปุ๋ยชีวภาพ โดยผสมเปลือกทุเรียนที่สับละเอียดเข้ากับจุลินทรีย์สังเคราะห์แสงและน้ำป๋อโยให้หมักในสภาพแสงสว่างเพื่อให้เกิดการสังเคราะห์^{๗๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ประโยชน์ของปุ๋ยชีวภาพที่ได้ จะมีธาตุอาหารสูงและสามารถใช้ปรับปรุงสภาพดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{๗๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า การใช้เปลือกทุเรียนทำปุ๋ยแบบ (ปุ๋ยหมักหนอน) คือ การใช้หนอนหรือใส่เดือนดินช่วยย่อยสลายเปลือกทุเรียนให้กลายเป็นปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพสูง^{๗๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ขั้นตอน การทำปุ๋ยหมักหนอน จะกระทำได้โดยนำเปลือกทุเรียนที่สับเป็นชิ้นเล็กใส่ลงในกองปุ๋ยหมักร่วมกับเศษผักเศษใบไม้ แล้วใส่ใส่เดือนลงไปหนอนจะช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลาย ซึ่งประโยชน์ของการทำปุ๋ยหมักหนอนจะได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพสูงเหมาะสำหรับการบำรุงพืช^{๘๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า การกำจัดขยะอีกวิธีที่ถือว่าง่ายที่สุด คือ การฝังกลบ แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งดินและน้ำใต้ดิน เนื่องจากเปลือกทุเรียนใช้เวลาในการย่อยสลายและอาจปล่อยสารเคมีที่เป็นอันตรายออกมา^{๘๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การฝังกลบ เป็นวิธีการจัดการขยะที่ง่ายและคุ้นเคย แต่มีข้อควรระวังและข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสวนทุเรียนที่ต้องการรักษาคุณภาพดินและสิ่งแวดล้อม^{๘๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ ขั้นตอนการฝังกลบขยะในสวนทุเรียน ต้องเลือกพื้นที่ที่ห่างไกลจากแหล่งน้ำและแหล่งอาหาร เช่น บ่อเก็บน้ำ หรือพื้นที่ปลูกพืชผล เตรียมหลุม: ขุดหลุมฝังกลบให้มีความลึกและกว้างพอสมควรโดยพิจารณาจากปริมาณขยะ^{๘๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การฝังกลบขยะในสวนจะต้องแยกขยะอินทรีย์ เช่น เปลือกทุเรียน กิ่งไม้ ออกจากขยะอื่นๆ ที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ การนำขยะอินทรีย์ที่คัดแยกแล้วใส่ลงในหลุมฝังกลบ แล้วกลบด้วยดินคลุมด้วยวัสดุ คลุมหลุมฝังกลบด้วยวัสดุ เช่น ใบไม้แห้ง หรือฟาง เพื่อช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลาย

^{๗๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๗๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๐} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

และป้องกันกลิ่น^{๘๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า ข้อควรระวังในการฝังกลบ ไม่ควรฝังกลบขยะในปริมาณมากเกินไป เพราะอาจทำให้ดินบริเวณนั้นเสื่อมสภาพ ชนิดของขยะ: ควรฝังกลบเฉพาะขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย^{๘๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า หลุมฝังกลบควรมีความลึกเพียงพอ เพื่อป้องกันสัตว์รบกวน ควรจัดทำระบบระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำขัง ซึ่งอาจทำให้เกิดการหมักและส่งกลิ่นเหม็น ควรหมั่นเวียนพื้นที่ใช้ในการฝังกลบ เพื่อให้ดินมีเวลาพักฟื้น ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า ข้อดีของการฝังกลบ ง่ายและประหยัด เป็นวิธีการที่ง่ายและไม่ต้องใช้ต้นทุนสูง ลดปริมาณขยะ ช่วยลดปริมาณขยะในสวนทุเรียน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ข้อเสียของการฝังกลบ ส่งผลกระทบต่อดิน อาจทำให้ดินเสื่อมสภาพและมีสารปนเปื้อน เกิดกลิ่นเหม็น หากจัดการไม่ถูกวิธี อาจเกิดกลิ่นเหม็นรบกวน ดึงดูดสัตว์รบกวน เช่น หนู แมลงวัน ไม่ใช่การจัดการขยะที่ยั่งยืน ไม่ได้นำขยะไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ สรุป การฝังกลบเป็นเพียงวิธีการจัดการขยะเบื้องต้น ควรพิจารณาถึงข้อดีข้อเสีย และเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และปริมาณขยะของแต่ละสวนทุเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า ชาวสวน สามารถกำจัดขยะในสวนทุเรียนโดยนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง เปลือกทุเรียนสามารถนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลได้ เช่น เชื้อเพลิงอัดแท่งหรือใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตความร้อน^{๘๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า การกำจัดขยะเปลือกทุเรียนโดยนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล (biomass fuel) เป็นวิธีการที่กำจัดขยะอินทรีย์และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เปลือกทุเรียนสามารถนำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถ่านชีวภาพ (biochar) หรือเชื้อเพลิงอัดเม็ด (pellet) ได้^{๘๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนยังสามารถนำไปผลิตถ่านชีวภาพ (Biochar) ถ่านชีวภาพเป็นวัสดุที่ได้จากการเผาเปลือกทุเรียนในสภาพที่มีออกซิเจนต่ำหรือไม่มีออกซิเจน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือเป็นวัสดุปรับปรุงดินได้^{๘๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า ขั้นตอนของการผลิตถ่านชีวภาพ ต้องมีการเตรียมเปลือกทุเรียนโดยนำเปลือกทุเรียนมาสับเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้กระบวนการเผาและแปรรูปง่ายขึ้น และนำเปลือกทุเรียนที่เตรียมไว้เข้าเตาเผาในสภาพไร้ออกซิเจนหรือมีออกซิเจนต่ำ โดยการเผาในสภาวะเช่นนี้จะทำให้เกิดการสลายตัวของวัสดุอินทรีย์จนกลายเป็นถ่านชีวภาพ^{๘๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ถ่านชีวภาพที่ได้จะสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน หรือใช้ในเกษตรกรรมเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน^{๙๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ประโยชน์ของถ่านชีวภาพ ช่วยเก็บกักคาร์บอนในดินและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงที่มีความร้อนสูงและเผาไหม้ได้ยาวนานและปรับปรุงคุณภาพดินและเพิ่มการอุ้มน้ำในดิน^{๙๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนยังสามารถ

^{๘๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๘๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

นำไปการผลิตเชื้อเพลิงอัดเม็ด (Pellet Fuel) ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียน โดยการนำเปลือกมาปับอัดเป็นเม็ดเชื้อเพลิงที่สามารถใช้ในระบบเตาเผาหรือเครื่องยนต์ชีวมวล^{๙๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ขั้นตอนการผลิตเชื้อเพลิงอัดเม็ดมีความซับซ้อนทำได้โดยการสับและบดเปลือกทุเรียนโดยนำเปลือกทุเรียนมาสับหรือบดให้เป็นชิ้นเล็กๆเพื่อเตรียมสำหรับกระบวนการอัดเม็ด การอบแห้ง: เปลือกทุเรียนต้องผ่านกระบวนการอบแห้งเพื่อลดความชื้นให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม (ประมาณ ๑๐-๑๕%) เพื่อให้ได้เชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพ การอัดเม็ด: ใช้เครื่องอัดเม็ด (pelletizer) เพื่อปับอัดเปลือกทุเรียนที่แห้งแล้วให้เป็นเม็ดเชื้อเพลิงขนาดเล็กที่มีความหนาแน่นสูง การจัดเก็บ: เม็ดเชื้อเพลิงที่ได้สามารถเก็บไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาหรือเครื่องจักรที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล^{๙๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ประโยชน์ของเชื้อเพลิงอัดเม็ด ได้แก่ มีความหนาแน่นสูงและให้พลังงานต่อหน่วยที่มากกว่าเปลือกทุเรียนในสภาพธรรมชาติสามารถจัดเก็บและขนส่งได้ง่าย ใช้ในการผลิตพลังงานในเตาเผาชีวมวลได้ดี^{๙๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนสามารถนำไปผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) ได้ เปลือกทุเรียนสามารถนำไปหมักในระบบที่ไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic digestion) เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนหรือในฟาร์ม^{๙๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ขั้นตอนของการผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) มีความซับซ้อนและยุ่งยากที่จะปฏิบัติ ซึ่งการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนนั้นเปลือกทุเรียนจะถูกนำไปใส่ในถังหมักชีวภาพ (biogas digester) ที่ไม่มีออกซิเจน เพื่อให้จุลินทรีย์ย่อยสลายและปล่อยก๊าซชีวภาพออกมา ก๊าซชีวภาพที่ได้จะประกอบด้วยมีเทน (CH₄) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้ม หรือผลิตไฟฟ้า^{๙๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า ประโยชน์ของก๊าซชีวภาพมีหลากหลาย เช่นการลดปริมาณขยะและมลพิษทางกลิ่น สามารถนำกากของเหลวที่เหลือจากกระบวนการหมักมาใช้เป็นปุ๋ยได้^{๙๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การนำเปลือกทุเรียนมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงเป็นวิธีการที่ช่วยลดปริมาณขยะและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในรูปแบบถ่านชีวภาพ เชื้อเพลิงอัดเม็ด หรือก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่ดีและช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๙๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า เปลือกทุเรียนสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ มีการพัฒนาการนำเปลือกทุเรียนไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่ม เช่น สารสกัดสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางหรือวัสดุสำหรับทำบรรจุภัณฑ์^{๙๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกวิธีการกำจัดขยะในสวนทุเรียน ได้แก่ ปริมาณเปลือกทุเรียน หากมีปริมาณมาก การกำจัดอาจต้องใช้วิธีการที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ พื้นที่ : พื้นที่ที่มีจำกัดอาจไม่เหมาะกับการฝังกลบหรือทำปุ๋ย ต้นทุน: การลงทุนในการ

^{๙๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๙๙} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

กำจัดขยะเปลือกทุเรียนแต่ละวิธีแตกต่างกันออกไป ความรู้ความเข้าใจ: เกษตรกรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะ จะสามารถเลือกวิธีการที่เหมาะสมได้^{๑๐๐}

สรุป กระบวนการกำจัดขยะเปลือกทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีมีหลายวิธีที่ถูกนำมาใช้ โดยพิจารณาจากความสะดวก ความพร้อมของทรัพยากร และความรู้ในการจัดการ โดยวิธีหลัก ๆ ที่ใช้ได้แก่ ๑) การเผาทั้ง การเผาเปลือกทุเรียนเป็นวิธีที่ยังพบได้ในบางพื้นที่ เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและไม่ต้องใช้เทคโนโลยีสูง แต่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และเป็นวิธีที่ยั่งยืนในระยะยาว ๒) การทำปุ๋ย (Composting) เกษตรกรบางรายนำเปลือกทุเรียนมาทำปุ๋ยหมัก โดยใช้กระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลาย วิธีนี้ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ๓) การฝังกลบ วิธีที่ง่ายที่สุด แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งดินและน้ำใต้ดิน เนื่องจากเปลือกทุเรียนใช้เวลานานในการย่อยสลาย และอาจปล่อยสารเคมีที่เป็นอันตรายออกมา ๔) การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Fuel) เปลือกทุเรียนถูกนำมาใช้ผลิตเชื้อเพลิงอัดเม็ดหรือถ่านชีวภาพ เพื่อลดการเผาทั้งที่ก่อให้เกิดมลพิษและสร้างพลังงานทดแทน ถ่านชีวภาพจากเปลือกทุเรียนสามารถนำมาใช้ในงานการเกษตรเพื่อปรับปรุงดิน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาชีวมวล ๕) การทำก๊าซชีวภาพ (Biogas) เกษตรกรอาจนำเปลือกทุเรียนเข้าสู่ระบบการหมักแบบไร้อากาศ (anaerobic digestion) เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งสามารถใช้เป็นพลังงานในครัวเรือนหรือฟาร์มได้ ซึ่งเกษตรกรในจันทบุรีกำลังปรับตัวในการหาวิธีที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น เช่น การทำปุ๋ยหมักหรือเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและใช้ประโยชน์จากขยะเปลือกทุเรียนอย่างเต็มที่

สรุป กระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีขั้นตอนได้แก่ ๑) การเก็บรวบรวม เป็นไปเพื่อการจัดการขยะอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้ประโยชน์ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกษตรกร ป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ป้องกันการแพร่กระจายของโรค วิธีการเก็บรวบรวม ควรจัดเตรียมภาชนะให้พร้อมสำหรับกำจัด กำหนดจุดทิ้งเก็บรวบรวมเป็นประจำ คัดแยกขยะ การเก็บรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนของเกษตรกรต้องคำนึงถึงสุขอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และกฎหมาย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและเกิดประโยชน์สูงสุด ๒) การขนส่งขยะ โดยการเลือกยานพาหนะ การบรรทุกต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือกระจายตัวระหว่างทาง การเดินทางไปยังพื้นที่ทำลายซึ่งอาจเป็นหลุมฝังกลบหรือโรงงานต้องระมัดระวังการรั่วไหล การขนส่งขยะเปลือกทุเรียนจำนวนมากอาจก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด แนวทางแก้ไขการใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เป็นต้น ๓) การกำจัดขยะ ต้องพิจารณาจากความสะดวก ความพร้อมของทรัพยากร และความรู้ในการจัดการ โดยวิธีหลักใช้ได้แก่ การเผาทั้ง การทำปุ๋ย การฝังกลบ การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Fuel) การทำก๊าซชีวภาพ (Biogas) การจัดการขยะในสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีกำลังได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการนำไปใช้ในทางที่สร้างมูลค่าเพิ่มและช่วยลดปริมาณขยะและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

^{๑๐๐} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

๔.๑.๓ ผลการวิเคราะห์การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๑.๓.๑ ศักยภาพในการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีดังนี้

๑) ด้านความรู้

ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนมีศักยภาพในด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะในสวนทุเรียน จากการสัมภาษณ์ **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒** กล่าวว่า ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี เริ่มมีความตระหนักและได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะเปลือกทุเรียนมากขึ้น เนื่องจากปัญหาขยะอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนที่มีปริมาณมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว ความรู้และศักยภาพของเกษตรกรในการจัดการขยะเปลือกทุเรียนมีพัฒนาการในหลายด้าน^{๑๐๑} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐** กล่าวว่า ความรู้เกี่ยวกับ ๑) การใช้เปลือกทุเรียนเป็นปุ๋ยหมัก เกษตรกรหลายคนได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียน ซึ่งเป็นวิธีการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ^{๑๐๒} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑** กล่าวว่า ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการใช้เปลือกทุเรียนทำปุ๋ยหมักจะช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจให้กับสวนทุเรียน^{๑๐๓} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙** กล่าวว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้เปลือกทุเรียนที่หมักเป็นปุ๋ยช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช^{๑๐๔} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑** กล่าวว่า ๒) ความรู้เรื่องการแปรรูปเปลือกทุเรียนเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นเรื่องที่สำคัญที่เกษตรกรทุกสวนควรพึงมี^{๑๐๕} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘** กล่าวว่า เกษตรกรบางกลุ่มได้เริ่มต้นนำเปลือกทุเรียนมาใช้ในการผลิตสินค้าต่าง ๆ เช่น ถ่านชีวภาพหรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรม^{๑๐๖} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒** กล่าวว่า การแปรรูปเปลือกทุเรียนไม่เพียงช่วยลดปริมาณขยะ แต่ยังสร้างรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรด้วย^{๑๐๗} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐** กล่าวว่า ๓) การเรียนรู้และการจัดการร่วมกับองค์กรท้องถิ่น ชาวสวนควรมีการจัดการเรียนรู้ร่วมกับองค์กรส่วนท้องถิ่นเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของชุมชน^{๑๐๘} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕** กล่าวว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้ร่วมกันจัดโครงการฝึกอบรมและสัมมนาให้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน^{๑๐๙} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖** กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันภายในชุมชนรวมถึงวิธีการแยกขยะและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะของเกษตรกรอีกด้วย^{๑๑๐} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙** กล่าวว่า ๔) การจัดการขยะด้วยเทคโนโลยี ในบางพื้นที่เกษตรกรเริ่มมีการ

^{๑๐๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๒} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๐๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการขยะ เช่น เครื่องย่อยสลายชีวภาพหรือเครื่องแปรรูปขยะอินทรีย์ร่วมถึงวิวัฒนาการสมัยใหม่ต่าง ๆ มาก^{๑๑๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า การจัดการขยะด้วยเทคโนโลยีจะช่วยให้กระบวนการจัดการขยะมีประสิทธิภาพและสะดวกมากยิ่งขึ้น^{๑๑๒}

สรุป ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี เริ่มมีความตระหนักและได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะในสวนทุเรียนมากขึ้น เนื่องจากปัญหาขยะอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนที่มีปริมาณมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว ศักยภาพของเกษตรกรด้านความรู้ในการจัดการขยะเปลือกทุเรียนมีพัฒนาการในหลายด้าน ๑) การใช้เปลือกทุเรียนเป็นปุ๋ยหมัก ๒) การแปรรูปเปลือกทุเรียนเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ๓) การเรียนรู้และการจัดการร่วมกับองค์กรท้องถิ่น ๔) การจัดการขยะด้วยเทคโนโลยี แม้ว่าความรู้และศักยภาพในการจัดการขยะของเกษตรกรจะมีความก้าวหน้า แต่ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการสนับสนุนเพิ่มเติมจากภาครัฐและองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเกษตรกร

๒) ด้านทักษะ

ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนมีศักยภาพด้านทักษะการจัดการขยะทุเรียนในสวนทุเรียน จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับประเภทของขยะทุเรียน วิธีการจัดการขยะที่เหมาะสม เกษตรกรบางท่านสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการขยะทุเรียน เช่น เครื่องมือสำหรับการคัดแยก เครื่องจักรสำหรับการแปรรูป หรือระบบข้อมูลข่าวสาร^{๑๑๓} จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในหลายพื้นที่มีการพัฒนาทักษะการจัดการขยะเปลือกทุเรียนในระดับที่ดีขึ้นผ่านการเรียนรู้และการฝึกฝนในหลากหลายด้าน ทักษะเหล่านี้ช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการกับขยะจากเปลือกทุเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น^{๑๑๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า ทักษะที่เกษตรกรจะต้องฝึกฝน คือ ๑) ทักษะการทำปุ๋ยหมัก (Composting) เกษตรกรเริ่มมีความรู้และทักษะในการนำเปลือกทุเรียนมาทำปุ๋ยหมัก เกษตรกรต้องเข้าใจหลักการหมักขยะอินทรีย์^{๑๑๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า เกษตรกรต้องมีทักษะการทำปุ๋ย การควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และการเติมสารอินทรีย์ชนิดอื่น เพื่อให้ได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดี^{๑๑๖} ทักษะนี้ช่วยลดปริมาณขยะในสวนและช่วยฟื้นฟูสภาพดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า เกษตรกรควรมีทักษะในการ ๒) ทักษะการแปรรูปเปลือกทุเรียนเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ เกษตรกรบางรายเริ่มมีทักษะในการแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ^{๑๑๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ทักษะการแปรรูปเปลือกทุเรียนเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ เช่น ถ่านชีวภาพ วัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรม และสินค้าหัตถกรรม ทักษะการแปรรูปช่วยเพิ่ม

^{๑๑๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

มูลค่าให้กับขยะเปลือกทุเรียนและสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร^{๑๑๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ทักษะการจัดการขยะ เกษตรกรบางรายมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการแยกขยะ รวมถึงวิธีการจัดการขยะอย่างเป็นระบบ เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สวน การมีทักษะการจัดการขยะที่ดีช่วยให้เกษตรกรสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องทิ้ง^{๑๑๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีจัดการขยะ เกษตรกรที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการขยะ^{๑๒๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า เกษตรกรควรมีทักษะในการใช้เครื่องย่อยสลายชีวภาพหรือเครื่องแปรรูปขยะ^{๑๒๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า เกษตรกรต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ในการย่อยสลายชีวภาพเพื่อให้สามารถจัดการขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น^{๑๒๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ทักษะการบริหารจัดการร่วมกับชุมชนและองค์กรท้องถิ่น เกษตรกรบางรายมีทักษะในการทำงานร่วมกับองค์กรชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน เช่น การเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะในระดับชุมชน ซึ่งช่วยเสริมสร้างเครือข่ายการจัดการขยะที่ครอบคลุม^{๑๒๓}

สรุป ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีมีการพัฒนาทักษะการจัดการขยะในสวนทุเรียนในระดับที่ดีขึ้นผ่านการเรียนรู้และการฝึกฝนในหลากหลายด้าน ทักษะเหล่านี้ช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการกับขยะจากเปลือกทุเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งมีทักษะที่สำคัญดังนี้ ๑) ทักษะการทำปุ๋ยหมัก (Composting) เกษตรกรเริ่มมีความรู้และทักษะในการนำเปลือกทุเรียนมาทำปุ๋ยหมัก เกษตรกรต้องเข้าใจหลักการหมักขยะอินทรีย์ ๒) ทักษะการแปรรูปเปลือกทุเรียนเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ ๓) ทักษะการจัดการขยะ ๔) ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีจัดการขยะ: ๕) ทักษะการบริหารจัดการร่วมกับชุมชนและองค์กรท้องถิ่น ถึงแม้เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีทักษะเหล่านี้อยู่ในระดับหนึ่ง แต่ก็ยังมีพื้นที่ที่ต้องการการส่งเสริมเพิ่มเติม เช่น การให้การศึกษาต่อเนื่องและการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ

๓) ด้านการแปรรูป

ปัจจุบันเกษตรกรมีศักยภาพในการแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนในสวนทุเรียนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ศักยภาพของเกษตรกรในการแปรรูปเปลือกทุเรียน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การแปรรูปเปลือกทุเรียน เป็นโอกาสอันดีสำหรับเกษตรกรชาวสวนทุเรียนที่จะเปลี่ยนขยะให้กลายเป็นทรัพยากรที่มีมูลค่า และยังเป็นการช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน โดยเปลือกทุเรียนนั้นมีศักยภาพ ศักยภาพของเกษตรกร ในการนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย^{๑๒๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า (๑) ความรู้และประสบการณ์ เกษตรกรชาวสวนทุเรียนมีความรู้และประสบการณ์

^{๑๑๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๑๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

เกี่ยวกับทุเรียนเป็นอย่างดี ทำให้เข้าใจคุณสมบัติของเปลือกทุเรียนและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแปรรูปได้ (๒) แหล่งวัตถุดิบ เกษตรกรมีแหล่งวัตถุดิบหลักอย่างเปลือกทุเรียนอยู่แล้ว ทำให้ลดต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบ (๓) พื้นที่: สวนทุเรียนมักมีพื้นที่ว่างที่สามารถนำมาใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ได้ (๔) แรงงาน เกษตรกรและครอบครัวสามารถมีส่วนร่วมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน^{๑๒๕} **ผู้ให้ข้อสำคัญคนที่ ๑๐** กล่าวว่า ในปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ได้พัฒนาศักยภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียน โดยมีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการกระบวนการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๒๖} **ผู้ให้ข้อสำคัญคนที่ ๕** กล่าวว่า วิธีการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนที่ได้รับการพัฒนาในแนวทางเกษตร ได้แก่ ๑) การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การแปรรูปขยะในสวนทุเรียนโดยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เป็นกระบวนการที่ได้รับความนิยมในหมู่เกษตรกร เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนไม่เพียงช่วยในการจัดการขยะ แต่ยังช่วยสร้างวงจรการผลิตที่ยั่งยืนสำหรับเกษตรกร^{๑๒๗} **ผู้ให้ข้อสำคัญคนที่ ๒** กล่าวว่า เปลือกทุเรียนที่เป็นขยะสามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมัก เพื่อใช้ในเกษตรอินทรีย์ ช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน และลดการใช้ปุ๋ยเคมี^{๑๒๘} **ผู้ให้ข้อสำคัญคนที่ ๖** กล่าวว่า การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนไม่เพียงแต่ช่วยลดขยะ แต่ยังช่วยเพิ่มผลผลิตของสวนทุเรียนในระยะยาว^{๑๒๙} **ผู้ให้ข้อสำคัญคนที่ ๑๐** กล่าวว่า ๒) การผลิตพลังงานชีวมวล เป็นอีกหนึ่งวิธีการจัดการขยะอย่างยั่งยืนและเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกทุเรียน ซึ่งเป็นขยะอินทรีย์ที่มีปริมาณมากในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว การใช้เปลือกทุเรียนผลิตพลังงานชีวมวลสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีและระบบการแปรรูปที่เหมาะสม เช่น การนำเปลือกทุเรียนมาทำเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass Fuel) การหมักเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) การเผาเพื่อผลิตพลังงานความร้อน (Combustion) ข้อดีของการผลิตพลังงานชีวมวลจากเปลือกทุเรียน ลดปริมาณขยะอินทรีย์: ช่วยลดปริมาณเปลือกทุเรียนที่ถูกทิ้งโดยเปลี่ยนให้เป็นแหล่งพลังงานที่มีมูลค่า เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: การใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล แหล่งพลังงานหมุนเวียน: ชีวมวลเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่สามารถใช้ได้ในระยะยาว โดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ประหยัดต้นทุนด้านพลังงาน: ช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานของเกษตรกรหรือผู้ประกอบการ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทที่อาจเข้าถึงพลังงานไฟฟ้าได้ยาก^{๑๓๐} **ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑** กล่าวว่า ๓) การพัฒนาเป็นวัสดุชีวภาพ เป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขยะเปลือกทุเรียนซึ่งเป็นของเสียที่มีปริมาณมากในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว การพัฒนาเปลือกทุเรียนเป็นวัสดุชีวภาพสามารถช่วยลดการใช้พลาสติกที่ทำจากปิโตรเลียมและส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยวัสดุชีวภาพเหล่านี้สามารถนำมาใช้ในหลายอุตสาหกรรม เช่น บรรจุภัณฑ์ วัสดุก่อสร้าง หรือแม้แต่วัสดุทางการแพทย์ เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตวัสดุชีวภาพมีต้นทุนสูงเมื่อ

^{๑๒๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๒๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๐} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

เทียบกับพลาสติกปิโตรเคมี ทำให้ต้องพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดต้นทุน^{๑๓๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า ๔) การผลิตอาหารสัตว์ เปลือกทุเรียนบางส่วนสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักหรือตากแห้ง เพื่อให้สัตว์กินได้โดยปลอดภัย^{๑๓๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การแปรรูปเปลือกทุเรียน เป็นโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่ม ผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน เช่น เฟอร์นิเจอร์และของตกแต่ง เปลือกทุเรียนสามารถนำมาแปรรูปเป็นเฟอร์นิเจอร์ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ โคมไฟ หรือของตกแต่งบ้านได้ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงและเป็นที่ต้องการของตลาด วัสดุก่อสร้าง: เปลือกทุเรียนสามารถนำมาผสมกับวัสดุก่อสร้างอื่นๆ เพื่อสร้างวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๓๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า การแปรรูปเปลือกทุเรียน เป็นการสร้างแบรนด์ เกษตรกรสามารถสร้างแบรนด์ให้กับผลิตภัณฑ์ของตนเอง เพื่อเพิ่มมูลค่าและสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ การช่องทางการตลาด ปัจจุบันมีช่องทางการตลาดออนไลน์มากมายที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้ในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้ เป็นการสร้างรายได้เสริม: การแปรรูปเปลือกทุเรียนสามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร ช่วยเพิ่มรายได้และสร้างความมั่นคงให้กับครอบครัว^{๑๓๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมการแปรรูป การสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น การให้เงินทุน การฝึกอบรม การส่งเสริมการตลาด ความร่วมมือจากภาคเอกชน เช่น การรับซื้อผลิตภัณฑ์ การให้คำปรึกษา การพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาวิธีการแปรรูปที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ^{๑๓๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การสร้างเครือข่าย การเชื่อมโยงเกษตรกรเข้ากับกลุ่มผู้บริโภคและผู้ประกอบการ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการแปรรูปเปลือกทุเรียน ได้แก่ กระบวนการผลิต ต้องมีการพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสมและได้มาตรฐาน ตลาด ต้องมีการศึกษาและพัฒนาห้องตลาดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับ กฎหมายและมาตรฐาน: ต้องปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง^{๑๓๖}

สรุป ศักยภาพของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีในการแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนมีแนวโน้มที่ดี เนื่องจากจันทบุรีเป็นจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางการผลิตทุเรียน ทำให้มีปริมาณเปลือกทุเรียนที่เหลือทิ้งจากการผลิตและบริโภคในปริมาณมาก เกษตรกรสามารถพัฒนาและนำขยะเปลือกทุเรียนมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าและลดปัญหาขยะเกษตรได้หลายวิธี ได้แก่ ๑) การแปรรูปเป็นปุ๋ยชีวภาพและสารปรับปรุงดินเปลือกทุเรียนมีสารอินทรีย์ที่สามารถนำไปใช้ในการทำปุ๋ยชีวภาพและสารปรับปรุงดินได้ ๒) การผลิตวัสดุชีวมวลและพลังงานทดแทน เช่น ไบโอชาร์ (Biochar) หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในกระบวนการผลิตพลังงานได้ ๓) การผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๔) การผลิตสารสกัดจากเปลือกทุเรียนเปลือกทุเรียนมีสารเคมีธรรมชาติหลายชนิดที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยา เครื่องสำอาง หรืออาหารเสริม ๕) การพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปใหม่ โอกาส : ตลาดสินค้าเกษตรอินทรีย์และสินค้าที่เป็นมิตรต่อ

^{๑๓๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

สิ่งแวดล้อมกำลังเติบโต การแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนจึงมีศักยภาพในการตอบสนองความต้องการ ความท้าทาย: การลงทุนในเทคโนโลยีและการตลาดเป็นสิ่งจำเป็น เกษตรกรอาจต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานรัฐหรือภาคเอกชนในการให้ความรู้และสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ศักยภาพในการแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนในจังหวัดบุรีรัมย์ขึ้นอยู่กับความร่วมมือระหว่างเกษตรกร หน่วยงานรัฐ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี โดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับขยะทางการเกษตรและช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนอย่างยั่งยืน

๔.๑.๔ การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดบุรีรัมย์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑) การพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดบุรีรัมย์

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดบุรีรัมย์นั้น สามารถดำเนินการได้โดยใช้แนวทางที่ผสมผสานทั้งเทคโนโลยี การจัดการทรัพยากร และการสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน^{๑๓๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า แนวทางหลักในการพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนที่อาจนำมาปฏิบัติ ได้แก่ การจัดวางถังหรือภาชนะสำหรับเก็บขยะเฉพาะเจาะจง โดยการจัดตั้งจุดเก็บขยะเปลือกทุเรียนในแต่ละสวน กำหนดจุดหรือบริเวณเฉพาะสำหรับทิ้งเปลือกทุเรียนในสวนทุเรียน โดยใช้ถังขยะหรือภาชนะขนาดใหญ่ที่ทนทาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการรวบรวมและลดการทิ้งเปลือกทุเรียนแบบกระจัดกระจาย ถังขยะเฉพาะเพื่อการรีไซเคิล แยกถังขยะสำหรับขยะเปลือกทุเรียนออกจากขยะประเภทอื่น เพื่อความสะดวกในการนำไปแปรรูปหรือรีไซเคิล^{๑๓๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า การใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ช่วยในการเก็บรวบรวม เช่น เครื่องบดเปลือกทุเรียน (Shredder): ใช้เครื่องบดหรืออุปกรณ์ย่อยสลายเปลือกทุเรียนทันทีที่เก็บรวบรวม เพื่อให้ขยะมีขนาดเล็กลง ง่ายต่อการขนส่ง และลดปริมาณขยะที่ใช้พื้นที่จัดเก็บ^{๑๓๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า รถเข็นหรือเครื่องมือเก็บขยะเฉพาะทาง: ใช้รถเข็นหรือเครื่องจักรที่ออกแบบมาเฉพาะเพื่อการรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนจากแต่ละจุดในสวน ทำให้การเก็บรวบรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดเวลาและแรงงานที่ใช้^{๑๔๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายการจัดการขยะภายในชุมชน เช่น ระบบการจัดการขยะร่วมกันระหว่างเกษตรกร เกษตรกรแต่ละรายอาจสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียน โดยมีการจัดทำตารางการเก็บรวบรวมและขนส่งขยะร่วมกัน ซึ่งช่วยลดภาระและต้นทุนการจัดการขยะ การตั้งจุดรวบรวมขยะในสวนทุเรียนที่เป็นศูนย์กลางของชุมชนหรือกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรแต่ละรายสามารถนำขยะเปลือกทุเรียนของ

^{๑๓๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๓๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ตนไปทั้งที่จุดนี้และดำเนินการส่งต่อไปยังจุดแปรรูปหรือศูนย์รีไซเคิล^{๑๔๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการขยะ การติดตั้งเซ็นเซอร์ในถังขยะเพื่อแจ้งเตือนเมื่อถังขยะเต็ม และสามารถกำหนดเส้นทางการเก็บขยะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการวิ่งรถขนขยะโดยไม่จำเป็น การใช้แอปพลิเคชันจัดการขยะ: การพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถติดตามและประสานงานการเก็บรวบรวมขยะจากสวนทุเรียนในพื้นที่ต่างๆ ช่วยให้กระบวนการมีการจัดการอย่างเป็นระบบและมีข้อมูลที่แม่นยำ^{๑๔๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกรการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ : ฝึกอบรมเกษตรกรในเรื่องของวิธีการเก็บรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนอย่างถูกวิธี เพื่อลดการสูญเสียและป้องกันการปนเปื้อนจากขยะประเภทอื่น^{๑๔๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า การเพิ่มความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม: ส่งเสริมให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน และการนำเปลือกทุเรียนกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (recycle) เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๔๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า การนำระบบเก็บขยะอัตโนมัติมาใช้ เป็นการพัฒนาจากเครื่องจักรหรือระบบที่สามารถเก็บรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนได้อัตโนมัติ โดยเฉพาะในสวนขนาดใหญ่ ซึ่งจะช่วยลดการใช้แรงงานและเพิ่มความเร็วในการจัดการขยะ^{๑๔๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า รถเก็บขยะอัตโนมัติ การพัฒนารถเก็บขยะขนาดเล็กที่สามารถวิ่งเก็บขยะเปลือกทุเรียนตามจุดต่างๆ ในสวน ซึ่งสามารถควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติหรือรีโมท^{๑๔๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า การรีไซเคิลและการใช้ประโยชน์จากขยะภายในสวน ระบบการแปรรูปขยะภายในสวน การติดตั้งเครื่องจักรสำหรับการแปรรูปเปลือกทุเรียนภายในสวน เช่น การทำปุ๋ยหมักหรือการย่อยสลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ จะช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการขยะในพื้นที่ของตนเองได้อย่างรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งขยะออกนอกสวนหรือการทำปุ๋ยใช้เองภายในสวน^{๑๔๗}

สรุป การพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวมขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีนั้นสามารถดำเนินการได้โดยใช้แนวทางที่ผสมผสานทั้งเทคโนโลยี การจัดการทรัพยากร และการสร้างความร่วมมือระหว่างชุมชน แนวทางหลักที่นำมาปฏิบัติมีดังต่อไปนี้ ๑) การจัดวางถังหรือภาชนะสำหรับเก็บขยะเฉพาะเจาะจง ๒) การใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ช่วยในการเก็บรวบรวม เครื่องบดเปลือกทุเรียน (Shredder) ๓) การสร้างเครือข่ายการจัดการขยะภายในชุมชน ระบบการจัดการขยะร่วมกันระหว่างเกษตรกร ๔) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการขยะ เช่น เทคโนโลยี IoT หรือแอปพลิเคชันจัดการขยะ ๕) การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร เกี่ยวกับเรื่องของวิธีการเก็บรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนอย่างถูกวิธี ๖) การนำระบบเก็บขยะอัตโนมัติมาใช้และ ๗) การรีไซเคิลและการใช้ประโยชน์จากขยะภายในสวน การพัฒนาตามแนวทางดังกล่าวจะทำให้กระบวนการเก็บ

^{๑๔๑} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๒} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

รวบรวบขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาด้านการจัดการขยะและเพิ่มประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรเหลือใช้ได้อย่างคุ้มค่า

๒) การพัฒนากระบวนการขนส่งขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี

การพัฒนากระบวนการขนส่งขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีให้มีประสิทธิภาพ ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน ทั้งการลดต้นทุน การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการเพิ่มความสะดวกสบายให้กับเกษตรกร^{๑๔๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า แนวทางการพัฒนาการขนส่งขยะในสวนทุเรียน ได้แก่ ๑) การจัดระเบียบการขนส่งในชุมชน เช่น การรวมกลุ่มขนส่งในระดับชุมชนเพื่อจัดการขนส่งขยะเปลือกทุเรียน โดยมีการตั้งจุดรวมขยะในแต่ละพื้นที่ของสวนหรือชุมชน ทำให้การขนส่งสามารถกระจายภาระให้เป็นของทั้งชุมชน ลดการขนส่งซ้ำซ้อน และลดต้นทุนในการขนส่ง^{๑๔๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า การใช้ระบบขนส่งร่วมระหว่างเกษตรกรหลายราย จะช่วยกระจายค่าใช้จ่ายและประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเมื่อเทียบกับการขนส่งส่วนตัว^{๑๕๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า ๒) การใช้เทคโนโลยีในการขนส่ง การใช้รถบรรทุกที่เหมาะสม เลือกรถบรรทุกขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณขยะเปลือกทุเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง เช่น การใช้รถบรรทุกขนาดเล็กหรือรถบรรทุกขนาดกลางที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ในสวนทุเรียนได้ง่าย การนำพลังงานสะอาดมาใช้ในขนส่งส่งเสริมการใช้รถที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อลดการใช้พลังงานจากฟอสซิลและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๕๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ๓) การวางแผนเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ต้องคำนึงถึงความใกล้เคียงระหว่างสวนและศูนย์รวบรวมขยะ หรือจุดแปรรูป จะช่วยลดระยะทางและเวลาในการขนส่ง ทำให้ลดต้นทุนการขนส่งได้^{๑๕๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า เกษตรกรสามารถใช้ระบบติดตามการขนส่งเพื่อตรวจสอบสถานะของการขนส่งและปรับปรุงประสิทธิภาพในการขนส่งให้ตรงเวลาและมีความคุ้มค่ามากขึ้น^{๑๕๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ๔) การสร้างมูลค่าเพิ่มในการขนส่ง การจัดหาตลาดเปลือกทุเรียน หากมีการจัดตั้งศูนย์รวบรวมเปลือกทุเรียน การสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น การขายให้กับผู้ที่ต้องการนำไปแปรรูป จะช่วยให้การขนส่งมีความคุ้มค่ามากขึ้น การขนส่งจะไม่ใช่เพียงแค่การกำจัดขยะ แต่ยังเป็นช่องทางสร้างรายได้ การตั้งศูนย์กลางแปรรูปในพื้นที่: การพัฒนาโรงงานแปรรูปเปลือกทุเรียนในพื้นที่ใกล้กับสวนหรือชุมชนทุเรียน จะช่วยลดระยะทางการขนส่ง ลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพในระบบการขนส่งโดยรวม^{๑๕๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ๕) การสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับการจัดหาเงินทุนและอุดหนุน รัฐสามารถสนับสนุนเงินทุนหรืออุดหนุนโครงการขนส่งขยะเปลือกทุเรียนให้กับเกษตรกร หรือจัดหาเงินกู้

^{๑๔๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๔๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ดอกเบี้ยต่ำเพื่อซื้อรถขนส่งหรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะและการขนส่ง: การจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการขนส่งที่มีประสิทธิภาพแก่เกษตรกร เช่น การคำนวณต้นทุนขนส่ง การเลือกวิธีการขนส่งที่เหมาะสม หรือเทคนิคการจัดการเส้นทางขนส่ง^{๑๕๕}

สรุป การพัฒนากระบวนการขนส่งขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีมีแนวทางดังต่อไปนี้ ๑) การจัดระเบียบการขนส่งในชุมชน ๒) การใช้เทคโนโลยีในการขนส่งการใช้รถบรรทุกที่เหมาะสม ๓) การวางแผนเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ๔) การสร้างมูลค่าเพิ่มในการขนส่ง ๕) การสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แนวทางเหล่านี้จะช่วยให้กระบวนการขนส่งขยะเปลือกทุเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดต้นทุนการขนส่ง ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และอาจสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรในชุมชน

๓) การพัฒนากระบวนการกำจัดขยะเปลือกทุเรียนในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี

จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า การพัฒนากระบวนการกำจัดขยะเปลือกทุเรียนในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีจำเป็นต้องมุ่งเน้นที่การลดปริมาณขยะเพิ่มการใช้ประโยชน์จากขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๕๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า แนวทางที่สามารถนำมาปฏิบัติ ได้แก่ การแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ การทำปุ๋ยหมักอินทรีย์: เปลือกทุเรียนสามารถนำมาแปรรูปเป็นปุ๋ยหมักอินทรีย์ (compost) ที่มีประโยชน์ต่อพืช โดยนำเปลือกทุเรียนมาผสมกับวัสดุอินทรีย์อื่นๆ เช่น ใบไม้ เศษพืช หรือมูลสัตว์ จากนั้นทำการหมักเพื่อให้ย่อยสลายจนได้เป็นปุ๋ยหมักคุณภาพสูง^{๑๕๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การผลิตชีวมวล (Biomass) เปลือกทุเรียนสามารถนำมาใช้ผลิตพลังงานชีวมวล เช่น นำไปเผาในโรงไฟฟ้าชีวมวล หรือผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) ผ่านกระบวนการหมัก เพื่อสร้างพลังงานทดแทนซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานจากแหล่งที่ไม่ยั่งยืน การแปรรูปเป็นวัสดุอุตสาหกรรม เปลือกทุเรียนมีโครงสร้างไฟเบอร์ที่แข็งแรง สามารถนำมาแปรรูปเป็นวัสดุอุตสาหกรรม เช่น วัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง^{๑๕๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า การทำปุ๋ยอินทรีย์แบบภายในสวน การหมักเปลือกทุเรียนในสวน เกษตรกรสามารถสร้างระบบหมักปุ๋ยอินทรีย์ในสวนของตนเองโดยใช้เปลือกทุเรียนและวัสดุอินทรีย์อื่นๆ เพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อปุ๋ยและเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของพืชภายในสวน โดยการใช้ถังหมักหรือพื้นที่หมักเฉพาะที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบ หรือแม้แต่ การปล่อยให้ย่อยสลายธรรมชาติ สำหรับสวนขนาดเล็ก การปล่อยให้เปลือกทุเรียนย่อยสลายตามธรรมชาติเป็นปุ๋ยอินทรีย์บนพื้นดิน สามารถช่วยรักษาความสมบูรณ์ของดินและลดการใช้สารเคมีในการเพาะปลูก^{๑๕๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีในการกำจัดขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรย่อยสลายขยะเปลือกทุเรียนช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มความ

^{๑๕๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๕๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

สะดวกในการกำจัด เนื่องจากเปลือกทุเรียนมีความหนาและย่อยยาก การใช้เครื่องจักรจะช่วยทำให้ขยะมีขนาดเล็กลงและเร่งกระบวนการย่อยสลาย^{๑๖๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เช่น การใช้เอนไซม์หรือจุลินทรีย์เฉพาะในการย่อยสลายเปลือกทุเรียนอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นปุ๋ยหรือพลังงานชีวมวลได้ในเวลาที่สั้นลง^{๑๖๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร การจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะเปลือกทุเรียนระดับชุมชน: เกษตรกรสามารถรวมตัวกันเพื่อจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะเปลือกทุเรียนในชุมชน โดยนำเปลือกทุเรียนจากแต่ละสวนมารวมกันที่ศูนย์นี้ ซึ่งอาจดำเนินการแปรรูปเป็นปุ๋ย หรือส่งต่อไปยังโรงงานผลิตพลังงานชีวมวล การรวมกลุ่มจะช่วยลดต้นทุนในการจัดการขยะของเกษตรกรแต่ละราย^{๑๖๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน บริษัทรีไซเคิล โรงงานพลังงานชีวมวล หรือหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดการกับขยะเปลือกทุเรียนอย่างมีระบบ รวมถึงการได้รับการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะเปลือกทุเรียน^{๑๖๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เปลือกทุเรียนในเชิงเศรษฐกิจหมุนเวียน การพัฒนาอุตสาหกรรมจากขยะเปลือกทุเรียน: รัฐบาลและองค์กรเอกชนสามารถสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ จากเปลือกทุเรียน เช่น การผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (recyclable products) ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าจากขยะ การพัฒนาโครงการ Zero Waste สนับสนุนการจัดการขยะที่มุ่งเน้นให้เกิดการนำกลับมาใช้ใหม่ให้มากที่สุด โดยสร้างระบบที่ขยะทุกชิ้นในสวนทุเรียนจะถูกแปรรูปหรือนำมาใช้ประโยชน์ใหม่อย่างเต็มที่^{๑๖๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า การให้ความรู้และส่งเสริมการฝึกอบรมอบรวมการจัดการขยะยั่งยืน เกษตรกรควรได้รับการฝึกอบรมในเรื่องของการจัดการขยะอย่างยั่งยืน รวมถึงการแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถบริหารจัดการขยะในสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{๑๖๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรม: ส่งเสริมการวิจัยเพื่อหาวิธีการใหม่ๆ ในการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเกษตรหรืออุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดขยะที่ไม่จำเป็น^{๑๖๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า การสร้างแผนกำจัดขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เกษตรกรควรมีแผนการจัดการขยะที่ชัดเจน เช่น การลดการเผาขยะ ซึ่งเป็นสาเหตุของมลภาวะทางอากาศ และหันมาใช้วิธีการกำจัดขยะที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การแปรรูปขยะเป็นปุ๋ยหรือพลังงานทดแทน^{๑๖๗}

^{๑๖๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๕} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๖} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

สรุป การพัฒนากระบวนการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี จำเป็นต้องมุ่งเน้นที่การลดปริมาณขยะ เพิ่มการใช้ประโยชน์จากขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งมี แนวทางที่สามารถนำมาปฏิบัติดังนี้ ๑) การแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น การทำปุ๋ยหมักอินทรีย์ การผลิตชีวมวล (Biomass) หรือผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) ๒) การทำปุ๋ยอินทรีย์แบบภายในสวน การหมักเปลือกทุเรียนในสวน การปล่อยให้อย่อยสลายธรรมชาติ ๓) การใช้เทคโนโลยีในการกำจัดขยะ เช่น เครื่องย่อยเปลือกทุเรียน การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ๔) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกรการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะเปลือกทุเรียนระดับชุมชน ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ๕) การส่งเสริมการใช้เปลือกทุเรียนในเชิงเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การพัฒนาอุตสาหกรรมจากขยะเปลือกทุเรียน การผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์ หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (recyclable products) ซึ่งจะช่วยเพิ่มมูลค่าจากขยะ การพัฒนาโครงการ Zero Waste ๖) การให้ความรู้และส่งเสริมการฝึกอบรม ๗) การสร้างแผนกำจัดขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่นการจัดทำแผนการจัดการขยะเปลือกทุเรียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การลดการเผาขยะ การแปรรูปขยะเป็นปุ๋ยหรือพลังงานทดแทน

การพัฒนาแนวทางดังกล่าว จะทำให้กระบวนการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีความยั่งยืนมากขึ้น ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการเพิ่มมูลค่าจากทรัพยากรที่เหลือใช้

สรุป การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีสรุปได้ดังนี้

๑. การรวบรวมเปลือกทุเรียน ขยะในสวนทุเรียนที่เกิดขึ้นจากการเก็บเกี่ยวและขนส่งทุเรียนของเกษตรกรถูกนำมารวบรวม โดยแต่ละสวนต้องจัดการขยะที่เกิดขึ้นจากผลผลิตจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่ต้องการวิธีการจัดการที่เหมาะสม

๒. การนำเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรและองค์กรในพื้นที่เริ่มนำขยะเปลือกทุเรียนไปแปรรูปให้เกิดมูลค่าเพิ่ม เช่น การทำปุ๋ยชีวภาพจากเปลือกทุเรียนเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้เปลือกในการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน หรือการแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นวัสดุชีวภาพสำหรับบรรจุภัณฑ์

๓. การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม มีการพัฒนาเครื่องจักรและเทคโนโลยีสำหรับการจัดการขยะ เช่น เครื่องบดเปลือกทุเรียนเพื่อทำให้ง่ายต่อการย่อยสลาย หรือเครื่องผลิตพลังงานชีวภาพจากเปลือกทุเรียน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

๔. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการส่งเสริมความรู้ เกษตรกรในพื้นที่เริ่มมีความร่วมมือกับหน่วยงานรัฐ เอกชน และองค์กรวิจัย เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรและชุมชนในการจัดการขยะและการแปรรูปอย่างเหมาะสม

๕. การลดผลกระทบต่องีวแวดล้อม การพัฒนากระบวนการจัดการขยะเปลือกทุเรียน ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องทิ้งและลดการเผาขยะ ซึ่งส่งผลให้สิ่งแวดล้อมได้รับผลกระทบน้อยลง ขณะเดียวกันยังช่วยส่งเสริมการเกษตรแบบยั่งยืนและสร้างมูลค่าเพิ่มจากวัตถุดิบที่เหลือใช้

จากการพัฒนาดังกล่าวเกษตรกรจันทบุรีสามารถจัดการขยะในสวนทุเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับขยะและส่งเสริมความยั่งยืนในอุตสาหกรรมทุเรียนของจังหวัด

๔) หน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ในระดับชุมชน หน่วยงานและกลุ่มบุคคลหลายฝ่ายมีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียน โดยแต่ละหน่วยงานหรือกลุ่มจะมีบทบาทเฉพาะด้านเพื่อสนับสนุนการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ^{๑๖๘} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือ เทศบาล มีหน้าที่ดูแลและจัดการขยะในระดับชุมชน รวมถึงให้บริการเก็บและขนส่งขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่^{๑๖๙} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า แนวทางการมีส่วนร่วม จัดหาแหล่งรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนในพื้นที่ จัดหาทรัพยากร เช่น รถบรรทุกขยะ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการจัดการขยะ ให้การสนับสนุนด้านการเงินและการบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะในชุมชน ออกข้อกำหนดหรือมาตรการเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะในชุมชน^{๑๗๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรหรือวิสาหกิจชุมชนในท้องถิ่นเป็นกลุ่มที่มีส่วนร่วมโดยตรงในการจัดการขยะที่เกิดจากการทำสวนทุเรียน เช่น เปลือกทุเรียนและเศษพืชอื่น ๆ^{๑๗๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า แนวทางการมีส่วนร่วมรวบรวมขยะเปลือกทุเรียนจากสวนต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ยชีวภาพ หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตั้งกลุ่มหรือเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกร เพื่อแบ่งปันทรัพยากรในการขนส่งและจัดการขยะร่วมกัน พัฒนารูปแบบการจัดการขยะที่สามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร เช่น การขายปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียน^{๑๗๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ผู้ประกอบการท้องถิ่น โดยเฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร มีศักยภาพในการช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะเปลือกทุเรียน^{๑๗๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑ กล่าวว่า แนวทางการมีส่วนร่วมลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีแปรรูปขยะ เช่น การนำเปลือกทุเรียนไปแปรรูปเป็นปุ๋ยชีวภาพหรือเชื้อเพลิงชีวมวล ส่งเสริมการร่วมมือกับเกษตรกรในการรับซื้อขยะเปลือกทุเรียนเพื่อแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น บรรจุภัณฑ์ชีวภาพหรืออาหารสัตว์ จัดตั้งโรงงานแปรรูปขยะในพื้นที่ เพื่อช่วยลดต้นทุนการขนส่งและกระจายรายได้กลับสู่ชุมชน^{๑๗๔} ผู้ให้

^{๑๖๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๖๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๓} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๔} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๓, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒ กล่าวว่า ชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่มีบทบาท เกษตรกรเป็นกลุ่มที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการขยะจากสวนทุเรียน เพราะพวกเขาเป็นผู้ผลิตขยะและมีศักยภาพในการจัดการขยะในระดับพื้นฐาน^{๑๗๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า แนวทางการมีส่วนร่วม นำแนวทางที่ได้รับการสนับสนุนมาใช้ในการจัดการขยะ เช่น การทำปุ๋ยหมัก การรวบรวมเปลือกทุเรียนเพื่อการแปรรูปร่วมมือกับหน่วยงานรัฐหรือภาคเอกชนในการรวบรวมและจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างเป็นระบบ^{๑๗๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนมีบทบาทในการให้ความรู้และเผยแพร่เทคนิคการจัดการขยะอย่างยั่งยืนแก่ชาวบ้านและเกษตรกรในท้องถิ่น แนวทางการมีส่วนร่วม: จัดการอบรมและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการจัดการขยะในชุมชน เช่น การทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนหรือวิธีการรีไซเคิลขยะอินทรีย์ เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ^{๑๗๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒ กล่าวว่า องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร (NGOs) ที่ทำงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือการพัฒนาอย่างยั่งยืนสามารถให้การสนับสนุนการจัดการขยะในชุมชนได้ผ่านการสนับสนุนเชิงเทคนิคและทรัพยากร แนวทางการมีส่วนร่วม: ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลและวิจัยเกี่ยวกับการจัดการขยะในชุมชนสนับสนุนโครงการที่ส่งเสริมการจัดการขยะอย่างยั่งยืนในชุมชนทุเรียน ให้ความรู้และฝึกอบรมเกษตรกรในการจัดการขยะเปลือกทุเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุด^{๑๗๘}

สรุป การมีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี แต่ละหน่วยงานหรือกลุ่มจะมีบทบาทเฉพาะด้านเพื่อสนับสนุนการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ ๑) องค์กรบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือ เทศบาลมีหน้าที่ดูแลและจัดการขยะในระดับชุมชน ๒) กลุ่มเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนมีส่วนร่วมโดยตรงในการจัดการขยะที่เกิดจากการทำสวนทุเรียน ๓) ผู้ประกอบการท้องถิ่น มีศักยภาพในการช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะเปลือกทุเรียน ๔) ชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ เป็นผู้ผลิตขยะและมีศักยภาพในการจัดการขยะในระดับพื้นฐาน ๕) ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนให้ความรู้และเผยแพร่เทคนิคการจัดการขยะอย่างยั่งยืนแก่ชาวบ้านและเกษตรกรในท้องถิ่น ๖) องค์กรไม่แสวงหาผลกำไร (NGOs) ที่ทำงานด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือการพัฒนาอย่างยั่งยืนสามารถให้การสนับสนุนการจัดการขยะในชุมชนได้ผ่านการสนับสนุนเชิงเทคนิคและทรัพยากร การมีส่วนร่วมของหน่วยงานในชุมชนนี้มีความสำคัญในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน นอกจากจะช่วยลดปริมาณขยะแล้ว ยังสร้างมูลค่าเพิ่มและช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจในชุมชน

๔.๑.๕ ปัญหาอุปสรรคของการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔ กล่าวว่า การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีมีหลายปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงาน

^{๑๗๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๗๘} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๔, วันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

อุปสรรคเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับปัญหาด้านการจัดการ เทคโนโลยี ความรู้ และความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ^{๑๗๙} ผู้ให้ข้อมูลคนสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า ปัญหาการขาดความรู้และความเข้าใจของเกษตรกร อุปสรรค คือ เกษตรกรหลายคนอาจยังขาดความรู้หรือความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะอย่างยั่งยืน เช่น การแยกขยะ การทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียน หรือวิธีการรีไซเคิลขยะ ส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถนำขยะเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ และยังคงมีการกำจัดขยะด้วยวิธีดั้งเดิม เช่น การเผา หรือทิ้งขยะในที่ทิ้งขยะทั่วไปซึ่งก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม^{๑๘๐} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓ กล่าวว่า ปัญหาการขาดเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เหมาะสม เป็นอุปสรรคเกษตรกรส่วนใหญ่อาจขาดแคลนเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการแปรรูปขยะเปลือกทุเรียน เช่น เครื่องย่อยขยะชีวภาพ หรืออุปกรณ์ในการผลิตปุ๋ยหมัก ผลกระทบ ทำให้กระบวนการจัดการขยะไม่มีประสิทธิภาพ หรือการแปรรูปขยะไม่เป็นไปอย่างที่ควรจะเป็น ส่งผลให้ปริมาณขยะเปลือกทุเรียนยังคงสูงและยากต่อการจัดการ^{๑๘๑} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕ กล่าวว่า ปัญหาต้นทุนการจัดการขยะที่สูง เช่น ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและขนส่งขยะ ค่าอุปกรณ์แปรรูป หรือค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร ผลกระทบ คือ เกษตรกรที่มีต้นทุนน้อยอาจไม่สามารถแบกรับภาระค่าใช้จ่ายนี้ได้ ทำให้การพัฒนากระบวนการจัดการขยะไม่ได้ถูกนำไปใช้จริง^{๑๘๒} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖ กล่าวว่า ปัญหาการขาดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ การประสานงานระหว่างเกษตรกร หน่วยงานท้องถิ่น และภาครัฐ อาจไม่เพียงพอ ทำให้ขาดการสนับสนุนหรือความร่วมมือในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะ ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือ ขาดการผลักดันนโยบายหรือโครงการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการขยะ ทำให้การดำเนินงานในระดับท้องถิ่นไม่สามารถขับเคลื่อนได้อย่างเต็มที่^{๑๘๓} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗ กล่าวว่า ปัญหาข้อจำกัดด้านการตลาดและการสร้างมูลค่าเพิ่ม แม้จะมีการแปรรูปขยะเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ปุ๋ยหรือวัสดุชีวภาพ แต่การทำตลาดผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังไม่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายหรือขาดโอกาสในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้มากขึ้น เกษตรกรอาจไม่เห็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการแปรรูปขยะ ทำให้ขาดแรงจูงใจในการลงทุนและพัฒนากระบวนการจัดการขยะในระยะยาว^{๑๘๔} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘ กล่าวว่า ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่ง การขนส่งขยะเปลือกทุเรียนจากสวนไปยังสถานที่แปรรูปหรือกำจัดขยะบางครั้งอาจมีความยุ่งยากเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ชนบทไม่เพียงพอ หรือมีข้อจำกัดด้านการขนส่ง ผลกระทบ ขยะเปลือกทุเรียนถูกทิ้งไว้ในสวนเป็นระยะเวลานาน หรือไม่สามารถนำไปแปรรูปได้อย่างเหมาะสม^{๑๘๕} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑ กล่าวว่า การขาดการสนับสนุนทางการเงิน เกษตรกรบางรายอาจประสบปัญหาด้านการเงิน ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งทุนหรือการสนับสนุนในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะ เช่น การซื้อเครื่องมือแปรรูปขยะ หรือการจ้างแรงงานในการจัดการขยะ ผลกระทบขาด

^{๑๗๙} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, วันที่ ๑๒ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗.

แคลนทรัพยากรในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบการจัดการขยะที่ยั่งยืน^{๑๘๖} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙ กล่าวว่า ปัญหาด้านนโยบายและกฎหมายการจัดการขยะบางครั้งอาจไม่สอดคล้องกับนโยบายหรือข้อกำหนดทางกฎหมายที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะ หรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบ ขาดการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือข้อบังคับที่ชัดเจนในการส่งเสริมการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน^{๑๘๗} ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐ กล่าวว่า ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การเผาขยะเปลือกทุเรียนเป็นวิธีการกำจัดที่ยังคงพบเห็นได้ในหลายพื้นที่ เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและต้นทุนต่ำ แต่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ผลกระทบ วิธีการนี้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและสุขภาพของคนในพื้นที่

สรุป ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีมีหลายปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงาน อุปสรรคเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับปัญหาด้านการจัดการ เทคโนโลยี ความรู้ และความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ได้แก่ ๑) การขาดความรู้และความเข้าใจของเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถนำขยะเปลือกทุเรียนไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ๒) การขาดเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เหมาะสม ทำให้กระบวนการจัดการขยะไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ปริมาณขยะเปลือกทุเรียนยังคงสูงและยากต่อการจัดการ ๓) ต้นทุนการจัดการขยะที่สูง เกษตรกรที่มีต้นทุนน้อยอาจไม่สามารถแบกรับภาระค่าใช้จ่ายนี้ได้ ๔) การขาดความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ขาดการผลักดันนโยบายหรือโครงการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการขยะ ทำให้การดำเนินงานในระดับท้องถิ่นไม่สามารถขับเคลื่อนได้อย่างเต็มที่ ๕) ข้อจำกัดด้านการตลาดและการสร้างมูลค่าเพิ่ม เกษตรกรอาจไม่เห็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการแปรรูปขยะ ทำให้ขาดแรงจูงใจในการลงทุนและพัฒนาระบบการจัดการขยะในระยะยาว ๖) ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่ง ขยะเปลือกทุเรียนถูกทิ้งไว้ในสวนเป็นระยะเวลานาน หรือไม่สามารถนำไปแปรรูปได้อย่างเหมาะสม ๗) การขาดการสนับสนุนทางการเงินขาดแคลนทรัพยากรในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบการจัดการขยะที่ยั่งยืน ๘) ปัญหาด้านนโยบายและกฎหมาย ขาดการสนับสนุนเชิงนโยบายหรือข้อบังคับที่ชัดเจนในการส่งเสริมการจัดการขยะเปลือกทุเรียนอย่างยั่งยืน ๙) ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม การเผาขยะเปลือกทุเรียนเป็นวิธีการกำจัดที่ยังคงพบเห็นเนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและต้นทุนต่ำ แต่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและสุขภาพของคนในพื้นที่

การแก้ไขอุปสรรคเหล่านี้จำเป็นต้องมีการวางแผนร่วมกันจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะการเพิ่มความรู้และทักษะให้กับเกษตรกร การสนับสนุนด้านเทคโนโลยีและการเงิน รวมถึงการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน

คณะผู้วิจัยได้สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี และนำมาสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้ทรงคุณวุฒินักวิชาการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน ๖ รูป/คนโดยใช้การวิเคราะห์เชิง

^{๑๘๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๗.

^{๑๘๗} สัมภาษณ์, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๗.

กระบวนการ (Process Chain Analysis) ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ของการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี และนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

จากการสนทนากลุ่ม พบว่า การพัฒนา “ต้นน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีเป็นแหล่งผลิตทุเรียนที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีการผลิตทุเรียนเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ส่งผลให้เกิดขยะทางการเกษตรจากเปลือกและส่วนที่เหลือใช้ของทุเรียนเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะ “ขยะเปลือกทุเรียน” ที่เป็นปัญหาใหญ่ในกระบวนการจัดการขยะ^{๑๘๘} ขั้นตอนการเตรียมการและการจัดการตั้งแต่แรกเริ่มในสวนทุเรียนโดยมีกระบวนการและวิธีการที่เป็นไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะได้แก่

๑) การแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ในสวนทุเรียน เกษตรกรควรมีการแยกเปลือกทุเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ขยะจากทุเรียน เช่น ก้านและใบ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการในภายหลัง^{๑๘๙}

๒) การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ขยะเปลือกทุเรียนสามารถนำกลับมาใช้เป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์ได้ เช่น นำไปผลิตเป็นปุ๋ยหมัก เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือนำไปใช้ในการผลิตวัสดุใหม่ เช่น วัสดุชีวมวล เป็นต้น^{๑๙๐}

๓) การเพิ่มความตระหนักรู้ให้กับเกษตรกร การฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอย่างยั่งยืน รวมถึงผลกระทบของการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง^{๑๙๑}

๔) การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมและประมวลผลขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรในการหั่นเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาณและง่ายต่อการขนส่ง หรือใช้ระบบไบโอเทคโนโลยีในการย่อยสลายขยะอย่างรวดเร็ว

๕) การสร้างเครือข่ายระหว่างเกษตรกรและผู้รับซื้อขยะ เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการและขนส่งขยะไปยังสถานที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้^{๑๙๒}

การพัฒนาต้นน้ำในกระบวนการนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการลดปัญหาขยะในสวนทุเรียนเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบเหลือทิ้ง และช่วยให้การจัดการขยะในภาพรวมมีความยั่งยืนมากขึ้น

จากการสนทนากลุ่ม พบว่า การพัฒนา “กลางน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี คือขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากที่มีการเก็บขยะจากต้นทางเรียบร้อยแล้ว และเข้าสู่กระบวนการจัดการที่สำคัญ เช่น การขนส่ง การแปรรูป และการจัดเก็บ ซึ่งกระบวนการกลางน้ำนี้มีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะ เพื่อให้สามารถจัดการได้อย่างมีระบบและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม^{๑๙๓} ได้แก่

๑) การขนส่งขยะเปลือกทุเรียน การใช้ยานพาหนะที่เหมาะสม: เกษตรกรสามารถใช้ยานพาหนะหรือรถขนส่งที่ออกแบบมาเพื่อรองรับขยะเปลือกทุเรียนที่มีขนาดใหญ่และปริมาณมากได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงระยะทางและเส้นทางในการขนส่ง เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพและ

^{๑๘๘} สนทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๘๙} สนทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๐} สนทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๑} สนทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๒} สนทนากลุ่ม, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๓} สนทนากลุ่ม, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

ลดต้นทุนการขนส่ง การจัดการเส้นทางขนส่ง ควรวางแผนเส้นทางขนส่งที่สั้นและสะดวกที่สุดเพื่อประหยัดพลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และลดต้นทุนเชื้อเพลิง^{๑๙๔}

๒) การแปรรูปเพื่อการรีไซเคิล ขยะจากเปลือกทุเรียนมีศักยภาพในการแปรรูปเพื่อนำมารีไซเคิล เช่น การนำเปลือกทุเรียนมาแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ผลิตภัณฑ์ชีวมวล หรือวัสดุก่อสร้างชีวภาพ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขยะได้ การใช้เทคโนโลยีแปรรูปขยะชีวภาพ เทคโนโลยีการย่อยสลายทางชีวภาพ (เช่น การใช้เชื้อจุลินทรีย์ หรือเอนไซม์) เพื่อเร่งกระบวนการแปรรูปขยะให้กลายเป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ภายในระยะเวลาที่สั้นลง เป็นแนวทางที่สำคัญในการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพ^{๑๙๕}

๓) การจัดเก็บและกระจายขยะ สถานที่จัดเก็บที่เหมาะสม การจัดเก็บขยะจากสวนทุเรียนควรมีการจัดสร้างสถานที่จัดเก็บที่ได้มาตรฐานและปลอดภัย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของขยะและการเน่าเสีย โดยอาจมีการออกแบบโรงเก็บขยะที่สามารถรองรับขยะได้มากและมีระบบการระบายอากาศที่ดีเพื่อลดกลิ่นและการแพร่กระจายของเชื้อโรค การกระจายขยะสู่โรงงานหรือผู้แปรรูปการสร้างเครือข่ายกับโรงงานแปรรูปขยะหรือผู้ที่ต้องการนำขยะไปใช้ต่อ เช่น บริษัทที่ผลิตปุ๋ยอินทรีย์หรือโรงงานผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล จะช่วยให้ขยะสามารถถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ^{๑๙๖}

๔) การตรวจสอบคุณภาพและการคัดแยกซ้ำ การคัดแยกซ้ำระหว่างกระบวนการขนส่งหรือแปรรูป แม้ว่าขยะจะได้รับการคัดแยกตั้งแต่ต้นทางแล้ว การคัดแยกซ้ำในกระบวนการกลางน้ำก็เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่จะส่งผลกระทบต่อแปรรูปหรือนำไปใช้ต่อ การตรวจสอบคุณภาพขยะ ก่อนที่จะนำขยะเข้าสู่กระบวนการแปรรูป ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของขยะ เช่น ปริมาณน้ำ ความชื้น หรือสารตกค้างที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการแปรรูปหรือนำไปใช้เป็นวัตถุดิบ^{๑๙๗} การวิจัยและพัฒนา มีการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการหานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการใช้ประโยชน์จากขยะทุเรียน^{๑๙๘}

เพื่อให้การพัฒนากระบวนการกลางน้ำเกิดขึ้นได้จริง เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องควรมีการร่วมมือกันในรูปแบบของกลุ่มหรือสหกรณ์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการขยะ ตั้งแต่การขนส่ง แปรรูป และจัดเก็บให้เป็นระบบ

จากการสนทนากลุ่ม พบว่า การพัฒนา“ปลายน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี คือ ขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะหลังจากที่ขยะได้รับการแปรรูปหรือจัดการในขั้นกลางน้ำเสร็จแล้ว ซึ่งขั้นตอนปลายน้ำนี้เกี่ยวข้องกับการนำขยะที่

^{๑๙๔} สนทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๕} สนทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๖} สนทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๗} สนทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๑๙๘} สนทนากลุ่ม, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

ได้รับการแปรรูปหรือรีไซเคิลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ รวมถึงการตรวจสอบและติดตามผลการจัดการขยะอย่างยั่งยืน^{๑๙๙}

๑. การนำผลิตภัณฑ์จากขยะไปใช้ประโยชน์ ๑) การใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ หนึ่งในผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากการแปรรูปขยะทุเรียนคือปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งสามารถนำกลับไปใช้ในสวนทุเรียนหรือเกษตรกรรมอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพดินและลดการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นการปิดวงจรการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ^{๒๐๐} ๒) การใช้เชื้อเพลิงชีวมวล ขยะจากเปลือกทุเรียนสามารถถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลในอุตสาหกรรมพลังงาน หรือใช้ในหม้อไอน้ำและเตาเผา เป็นวิธีการสร้างพลังงานที่ยั่งยืนและลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ๓) การผลิตวัสดุชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ: ขยะจากทุเรียนสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เช่น แผ่นไม้ชีวภาพ วัสดุบรรจุภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปขายหรือใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ^{๒๐๑}

๒. การติดตามผลการจัดการขยะ ๑) การติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรจากขยะควรมีการติดตามผลหลังจากการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปขยะไปใช้งาน เช่น การประเมินคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากเปลือกทุเรียน หรือประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงชีวมวลที่ใช้ในอุตสาหกรรม ๒) การจัดทำรายงานผลการจัดการขยะเพื่อให้สามารถปรับปรุงกระบวนการจัดการขยะได้อย่างต่อเนื่อง ควรมีการจัดทำรายงานประจำปีเกี่ยวกับปริมาณขยะที่แปรรูปได้ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดลงของปริมาณขยะฝังกลบ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นต้น^{๒๐๒}

๓. การพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะ ๑) การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ชีวมวล เกษตรกรและผู้แปรรูปขยะควรมีการพัฒนาช่องทางการตลาดเพื่อจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปขยะ เช่น การขายให้กับเกษตรกรรายอื่น หรือการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศเพื่อเพิ่มรายได้^{๒๐๓} ๒) การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลิตจากขยะทุเรียน เช่น การสร้างมาตรฐานหรือใบรับรองสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากขยะรีไซเคิล เพื่อกระตุ้นความต้องการในตลาด^{๒๐๔}

๔. การลดขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ ๑) การนำของเสียไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล ในกระบวนการปลายน้ำ ควรมีพยายามลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบให้มากที่สุด โดยการนำขยะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปไปใช้ซ้ำในรูปแบบอื่น ๆ หรือรีไซเคิลให้ได้มากที่สุด^{๒๐๕} ๒) การสร้าง

^{๑๙๙} สทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๐} สทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๑} สทนากลุ่ม, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๒} สทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๓} สทนากลุ่ม, เกษตรกรคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๔} สทนากลุ่ม, ตัวแทนหน่วยราชการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

^{๒๐๕} สทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๑, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

ศูนย์กลางการจัดการขยะอย่างยั่งยืน การสร้างศูนย์กลางที่เป็นพื้นที่สำหรับการจัดการขยะอย่างครบวงจรจะช่วยให้การจัดการขยะในภาพรวมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น^{๒๐๖}

๕. การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ๑) การสนับสนุนจากภาครัฐ รัฐบาลหรือหน่วยงานท้องถิ่นสามารถมีบทบาทในการส่งเสริมการจัดการขยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการให้การสนับสนุนทางการเงิน สิทธิพิเศษทางภาษี หรือสร้างโครงการร่วมกับเกษตรกรและผู้ประกอบการในการจัดการขยะและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขยะ ๒) ความร่วมมือกับภาคเอกชน ความร่วมมือกับภาคเอกชน เช่น อุตสาหกรรมการเกษตรและบริษัทผู้ผลิตสินค้า เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์จากขยะมีช่องทางการจัดจำหน่ายและการใช้งานที่กว้างขวางมากขึ้น

สรุปการพัฒนากระบวนการ “ปลายน้ำ” ของการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรีเป็นกุญแจสำคัญในการสร้างระบบที่ยั่งยืนสำหรับการจัดการขยะ ทั้งในด้านการนำขยะไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การติดตามและประเมินผล และการสร้างช่องทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขยะ นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ และสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ

จากข้อมูลที่ค้นพบข้างต้นที่กล่าวมา สามารถนำมาสรุปเป็นภาพรวมกระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำของการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี สามารถอธิบายได้ดังนี้

๑. กระบวนการต้นน้ำ (Upstream) ได้แก่ ๑) การแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ๒) การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ๓) การเพิ่มความตระหนักรู้ให้กับเกษตรกร การฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ๔) การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมและประมวลผลขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรในการหันเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาณและง่ายต่อการขนส่ง หรือใช้ระบบไบโอเทคโนโลยีในการย่อยสลายขยะอย่างรวดเร็ว ๕) การสร้างเครือข่าย เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการและขนส่งขยะไปยังสถานที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

๒. กระบวนการกลางน้ำ (Midstream) ได้แก่ ๑) การขนส่งขยะเปลือกทุเรียน ๒) การแปรรูปเพื่อการรีไซเคิล เช่น การหมักเพื่อทำปุ๋ยชีวภาพ การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกทุเรียน หรือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์หรือเชื้อเพลิงชีวมวล ๓) การจัดเก็บและกระจายขยะ ๔) การตรวจสอบคุณภาพและการคัดแยกซ้ำ ๕) การวิจัยและพัฒนา: มีการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการหานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการใช้ประโยชน์จากขยะทุเรียน

๓. กระบวนการปลายน้ำ (Downstream) ได้แก่ ๑) การนำผลิตภัณฑ์จากขยะไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ การใช้เชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตวัสดุชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๒) การติดตามผลการจัดการขยะ การติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรจากขยะการจัดทำรายงานผลการจัดการขยะ ๓) การพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะ การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ชีวมวล การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๔) การลดขยะที่

^{๒๐๖} สทนากลุ่ม, นักวิชาการคนที่ ๒, วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๗.

ต้องนำไปฝังกลบ โดยการนำขยะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปไปใช้ซ้ำในรูปแบบอื่น ๆ การสร้างศูนย์กลางการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ๕) การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

ดังนั้น การจัดการทั้งสามกระบวนการนี้ช่วยให้การจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นระบบและมีความยั่งยืนมากขึ้น ไม่เพียงแต่ลดปริมาณขยะ แต่ยังสร้างรายได้และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ ผลการพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ผลการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research) การแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี สรุปได้ ดังนี้

๔.๒.๑ การจัดการขยะในสวนทุเรียน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑^{๒๐๗} เจ้าของสวนทุเรียน ให้สัมภาษณ์ว่า การที่เกษตรกรจะปลูกทุเรียนให้ดีและมีคุณภาพนั้นจะต้องใส่ใจทุกรายละเอียดเพื่อให้การจัดการสวนทุเรียนมีผลผลิตที่ดีและยั่งยืน จึงต้องมีหลายขั้นตอนและเทคนิคที่ต้องใส่ใจอย่างรอบคอบ เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการสวนทุเรียนที่ดี จึงควรมีการเตรียมการดังต่อไปนี้

๑. การเตรียมพื้นที่ สำหรับการเตรียมพื้นที่มี ๒ แบบคือ ๑.๑) การเลือกที่ดินเกษตรกรเลือกพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดีและไม่แฉะ, ดินร่วนซุย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง ๕.๕ - ๖.๕ และ ๑.๒) การเตรียมดิน เกษตรกรการไถพรวนดินและปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมักเพื่อให้ดินร่วนซุย และช่วยให้ทุเรียนเติบโตได้ดี

๒. การเลือกพันธุ์ทุเรียน เกษตรกรควรเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและดินในพื้นที่ เช่น พันธุ์หมอนทอง, พันธุ์กระดุมทอง หรือพันธุ์ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองในแต่ละพื้นที่

๓. การปลูกทุเรียน ควรมีเทคนิคการปลูกด้วยการเว้นระยะห่างในการปลูกแต่ละต้นให้ห่างกันประมาณ ๑๐-๑๒ เมตร เพื่อให้ต้นทุเรียนมีพื้นที่ในการเติบโต ประกอบด้วยการขุดหลุมเกษตรกรควรขุดหลุมปลูกขนาด ๖๐x๖๐x๖๐ เซนติเมตร หรือใหญ่กว่านั้น เพื่อให้รากทุเรียนสามารถขยายตัวได้อย่างเต็มที่ และการปลูก เกษตรกรควรปลูกทุเรียนในฤดูฝนจะดีที่สุด เพื่อให้ต้นทุเรียนได้รับน้ำเพียงพอในช่วงการเจริญเติบโต

๔. การดูแลรักษา ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ๑) การรดน้ำ เกษตรกรควรมีการรดน้ำทุเรียนควรทำอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน ต้องไม่ให้ดินแห้งเกินไป ๒) การใส่ปุ๋ย กล่าวคือเกษตรกรควรให้ปุ๋ยทุเรียนแบ่งเป็นสองช่วง คือ ช่วงก่อนออกดอกและช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยใช้ปุ๋ยที่มีส่วนผสมของไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, และโพแทสเซียม ประการสุดท้ายคือ การตัดแต่งกิ่ง เกษตรกรควรตัดแต่งกิ่งทุเรียนเพื่อเพิ่มช่องทางให้แสงแดดเข้าถึงต้นไม้และลดการเกิดโรค

๕) การควบคุมศัตรูพืชและโรค คือการที่เกษตรกรใช้สารเคมีที่ปลอดภัยหรือสารธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ยไฟ, หนอนเจาะลำต้น หรือโรคเชื้อรา เช่น รากเน่าหรือโรคใบจุด

^{๒๐๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑, ๘ มกราคม ๒๕๖๗.

๖) การเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ การเก็บเกี่ยวผลทุเรียนจะสุกเมื่อมีสีผิวที่เปลี่ยนแปลง และเสียงก้องเมื่อเคาะผล ทุเรียนที่แก่เกินไปอาจตกจากต้นได้ ดังนั้นการเก็บเกี่ยวต้องทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม และการเก็บผลที่เกษตรกรใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น มีดหรือกรรไกร เพื่อไม่ทำให้ผลเสียหาย

๗) การจัดการหลังเก็บเกี่ยว คือการที่เกษตรกรเก็บรักษาทุเรียนที่เก็บเกี่ยวแล้วจะต้องเก็บรักษาในที่ร่มและมีการระบายอากาศ เพื่อป้องกันการเน่าเสีย เพื่อการส่งขายที่ดีควรส่งทุเรียนไปยังตลาดหรือแปรรูปให้เร็วที่สุดเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต

ดังนั้นการจัดการสวนทุเรียนที่ดีต้องอาศัยความรู้และความเอาใจใส่ในทุกๆ ขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกที่ดินจนถึงการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงสุดและเพิ่มผลกำไรให้กับเกษตรกร

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒^{๒๐๘} เจ้าของสวนทุเรียน ให้สัมภาษณ์ว่า “การกำจัดขยะของชาวสวนทุเรียนมีหลายวิธีที่สามารถทำได้ ขึ้นอยู่กับประเภทของขยะและความเหมาะสมของแต่ละสวน ต่อไปนี้คือลักษณะการกำจัดขยะที่พบได้ในสวนทุเรียน ดังนี้

๑. การเผาขยะ เป็นวิธีที่ใช้น้ำมันในการกำจัดขยะจากสวนทุเรียน เช่น ใบไม้แห้ง กิ่งไม้ หรือวัชพืชที่ตัดออก แต่การเผาขยะอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพอากาศ ดังนั้นควรระมัดระวังเรื่องมลพิษทางอากาศ

๒. การหมักหรือปุ๋ยคอก: ขยะอินทรีย์ เช่น ใบไม้กิ่งไม้ สามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมัก โดยการหมักขยะจะช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มธาตุอาหารให้กับดินในสวน

๓. การฝังกลบ ในพื้นที่ของเกษตรกรขยะบางประเภท เช่น เศษวัสดุจากการเก็บเกี่ยวทุเรียน อาจนำไปฝังกลบในพื้นที่ที่ไม่กระทบต่อพื้นที่การเกษตร เพื่อให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ

๔. การใช้เชื้อเพลิง สำหรับขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น พลาสติก หรือวัสดุจากการบรรจุภัณฑ์ สามารถนำไปรีไซเคิลเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

๕. การนำไปขายหรือให้แก่ผู้ต้องการ: ขยะบางประเภท เช่น กิ่งไม้หรือวัสดุอื่น ๆ อาจมีมูลค่าสำหรับผู้ที่ต้องการใช้ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ หรือผลิตภัณฑ์ทำจากไม้

สรุปได้ว่า การเลือกวิธีการกำจัดขยะขึ้นอยู่กับลักษณะของขยะและความสามารถในการจัดการของเกษตรกรแต่ละคน รวมถึงการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๓^{๒๐๙} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า การแปรรูปขยะของเกษตรกรเป็นกระบวนการที่ช่วยลดปริมาณขยะและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมทางการเกษตรได้หลายรูปแบบ ดังนี้

๑. การทำปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ขยะจากการเกษตร เช่น ฟางข้าว ใบไม้ กิ่งไม้ หรือวัสดุจากการเก็บเกี่ยว สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ซึ่งเป็นการนำขยะไปแปรรูปเป็นปุ๋ยธรรมชาติ ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินโดยไม่ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมี

^{๒๐๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๐๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๓, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

๒. การผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) ได้แก่อยะจากสัตว์หรือขยะอินทรีย์จากฟาร์ม เช่น มูลสัตว์ หรือเศษพืช สามารถนำมาผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานในการทำ ความร้อน หรือเป็นพลังงานไฟฟ้า

๓. การผลิตอาหารสัตว์ ได้แก่อยะเกษตรบางประเภทสามารถนำมาผลิตเป็นอาหาร เสริมให้กับสัตว์ เช่น ฟางข้าว หรือเศษผักที่ไม่สามารถจำหน่ายได้

๔. การทำผลิตภัณฑ์แปรรูปจากวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ขยะบางประเภท เช่น ใบไม้ หรือ กิ่งไม้สามารถนำมาทำเป็นวัสดุที่ใช้ในการสร้างสิ่งของต่าง ๆ เช่น กระดาษหัตถกรรม หรือผลิตภัณฑ์ ตกแต่ง

๕. การใช้ขยะเป็นวัสดุปูพื้นหรือวัสดุก่อสร้าง ขยะบางประเภท เช่น เศษวัสดุก่อสร้าง หรือพลาสติกสามารถนำมาผสมและทำเป็นวัสดุก่อสร้างใหม่ เช่น ถนน พื้นที่ดิน หรืออิฐ

สรุปได้ว่าการแปรรูปขยะไม่เพียงช่วยลดปริมาณขยะที่สะสม แต่ยังสามารถเป็นแหล่ง ทรัพยากรใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของเกษตรกรได้อีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๔^{๒๑๐} ให้สัมภาษณ์ว่า ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนมีการ พัฒนานวัตกรรมการบริหารจัดการขยะในสวนทุเรียนของแต่ละสวนไม่เท่ากัน บางสวนเน้นการบริหาร จัดการขยะทุเรียนให้เป็นศูนย์ (Zero Waste) เช่นสวนของตนเอง ซึ่งมีการพัฒนานำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาพัฒนาปรับปรุงสวนทุเรียน เน้นการลดและจัดการขยะจากทุเรียนให้เหลือน้อยที่สุด โดยมุ่งเน้นการ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในการจัดการขยะทุเรียนให้เป็น ศูนย์ โดยที่สวนมีแนวทางการบริหารจัดการขยะทุเรียน ดังนี้

๑. การแปรรูปเศษทุเรียน ได้แก่ ๑.๑ เปลือกทุเรียน เช่น เปลือกทุเรียนสามารถ นำไปใช้เป็นปุ๋ยหมัก หรือใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น วัสดุก่อสร้าง, กระดาษ, หรือแม้กระทั่ง สาหร่ายบำรุงดิน

๑.๒ เมล็ดทุเรียน เช่น เมล็ดทุเรียนสามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารหรือผลิตภัณฑ์ สุขภาพ เช่น ผงทุเรียน เมล็ดทุเรียนอบ หรือเป็นส่วนผสมในการทำขนม

๑.๓ เนื้อทุเรียนที่เหลือ สามารถนำไปทำอาหารเสริม หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สารสกัดจากทุเรียนที่มีประโยชน์

๑.๔ การรีไซเคิล ประกอบไปด้วย ๑) การรีไซเคิลวัสดุที่เป็นส่วนของทุเรียน เช่น การแปรรูปเปลือกทุเรียนที่ไม่ได้ใช้ เพื่อให้กลายเป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และ ๒) การ จัดการขยะจากทุเรียนในลักษณะการแยกขยะให้เหมาะสม เพื่อให้สามารถนำไปรีไซเคิลได้ง่ายขึ้น เช่น การแยกขยะอินทรีย์จากขยะทั่วไป

๑.๕ การสร้างการรับรู้และให้ความรู้แก่ผู้บริโภค ได้แก่ ๑) การให้ความรู้เกี่ยวกับ การลดการทิ้งขยะจากทุเรียนและแนวทางการแปรรูปขยะเหล่านี้ให้มีประโยชน์ และ ๒) การส่งเสริม ให้ผู้บริโภคและธุรกิจต่าง ๆ หันมาใช้วิธีการทิ้งขยะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ๓) การใช้ผลิตภัณฑ์ ทุเรียนที่ยั่งยืน ได้แก่ การส่งเสริมการใช้ทุเรียนในรูปแบบที่สามารถเก็บรักษาได้ยาวนาน เช่น การแปรรูปทุเรียนให้เป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ขนมทุเรียน หรือทุเรียนแห้ง ๔) การจัดการขยะด้วยการทำปุ๋ย

^{๒๑๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๔, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

หมัก ได้แก่ ใช้ขยะอินทรีย์จากทุเรียน เช่น เปลือกและเมล็ดทุเรียน เพื่อผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพและสามารถใช้ในการเกษตรได้

สรุปได้ว่า การบริหารจัดการขยะทุเรียนในลักษณะนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดขยะในสิ่งแวดล้อม แต่ยังช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และสร้างสรรค์การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๕^{๒๑๑} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า ปัจจุบันเกษตรกรมีความรู้เพิ่มมากขึ้นสามารถนำนวัตกรรมการบริหารจัดการขยะของชาวสวนทุเรียนในปัจจุบันมีหลากหลายแนวทางที่เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าจากขยะที่เกิดขึ้นในสวนทุเรียน โดยเฉพาะขยะที่เกิดจากการดูแลทุเรียนและการเก็บเกี่ยวทุเรียน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหลายรูปแบบดังนี้ คือ

๑. การใช้เศษวัสดุจากสวนเป็นปุ๋ย เกษตรกรบางรายชาวสวนทุเรียนบางรายใช้เศษวัสดุจากการตัดแต่งต้นทุเรียน เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ และเปลือกทุเรียน เพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมักโดยการหมักวัสดุเหล่านี้จะช่วยปรับปรุงดินและลดการใช้ปุ๋ยเคมี

๒. การแปรรูปเปลือกทุเรียน เปลือกทุเรียนที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวบางครั้งจะถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์จากไฟเบอร์ที่สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือการทำสารสกัดจากเปลือกทุเรียนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมสุขภาพหรือเครื่องสำอาง

๓. การใช้เทคโนโลยีการคัดแยกขยะในบางพื้นที่ ชาวสวนเริ่มใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีในการคัดแยกขยะให้เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปขยะ เช่น การใช้เครื่องบดหรือเครื่องแยกประเภทขยะที่ช่วยแยกขยะอินทรีย์จากขยะทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔. การใช้ขยะอินทรีย์ในการผลิตพลังงานบางสวนทุเรียนเริ่มนำขยะอินทรีย์มาใช้ผลิตพลังงาน เช่น การผลิตก๊าซชีวภาพจากการหมักขยะอินทรีย์ในบ่อหมัก ซึ่งสามารถใช้พลังงานนี้ในการทำงานในสวนหรือส่งไปขายให้กับบริษัทพลังงานทดแทน

๕. การสร้างงานจากขยะ นอกจากนี้ยังมีแนวทางในการสร้างอาชีพใหม่จากการจัดการขยะ เช่น การนำขยะที่แปรรูปได้มาผลิตสินค้าทำมือ เช่น ของที่ระลึกจากวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่

สรุปได้ว่า การบริหารจัดการขยะในสวนทุเรียนไม่เพียงแต่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม แต่ยังช่วยลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ให้กับชาวสวนในระยะยาวอีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๖^{๒๑๒} ได้ให้สัมภาษณ์ผ่านจากประสบการณ์ชีวิตของตนเองที่เรียนรู้และค้นตัวเองมาเป็นเกษตรกรชาวสวนทุเรียนตั้งแต่อายุ ๑๖ ปี ว่า ปัจจุบันมีการพัฒนาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ มากมายมาที่เกษตรกรสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสวนทุเรียนของตนเอง เช่น การแปรรูปขยะทุเรียนโดยมุ่งเน้นไปที่การใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของทุเรียนที่ไม่สามารถบริโภคได้หรือเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต โดยหลัก ๆ จะมีการแปรรูปในรูปแบบต่างๆ เช่น ๑) แปรรูปกะลาทุเรียน ปัจจุบันเกษตรกรบางพื้นที่ สามารถนำกะลาทุเรียนสามารถนำมาใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวล หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ตกแต่งบ้าน หรือใช้ทำ

^{๒๑๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๕, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๑๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๖, ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗.

ผลิตภัณฑ์เสริมจากไม้ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ๒) แปรรูปเปลือกทุเรียน จะเห็นได้ว่าทุกส่วนของทุเรียน โดยเฉพาะเปลือกทุเรียนสามารถนำไปผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์หรือใช้ในกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลได้ ๓) แปรรูปเนื้อทุเรียน เกษตรกรสามารถนำส่วนที่เหลือจากการบริโภคเนื้อทุเรียน เช่น กากทุเรียนสามารถใช้ทำอาหารสัตว์หรือเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ขนมนม, เครื่องดื่ม, หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ๔)) แปรรูปเมล็ดทุเรียน เกษตรกรสามารถนำเมล็ดทุเรียนไปผลิตเป็นสารอาหารเสริม หรือใช้ในการผลิตแปงทุเรียนที่มีคุณค่า

สรุปได้ว่า การแปรรูปขยะทุเรียนจึงเป็นการนำส่วนที่เหลือจากการผลิตทุเรียนมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาขยะจากทุเรียนได้ดีขึ้น

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๗^{๒๑๓} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า การแปรรูปขยะทุเรียนของเกษตรกรชาวสวนทุเรียนสามารถทำได้หลายรูปแบบ เพื่อเพิ่มมูลค่าและลดปัญหาขยะจากทุเรียน โดยการนำขยะทุเรียนมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ ดังนี้ ๑. ผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากเส้นใยจากเปลือกทุเรียน เปลือกทุเรียนสามารถนำมาทำเส้นใยธรรมชาติที่สามารถใช้ทำกระเป๋า, เสื้อ, หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ และ ผลิตภัณฑ์เสริมสร้างวัสดุ คือ ใช้เปลือกทุเรียนผสมกับวัสดุอื่นๆ เพื่อทำแผ่นพิมพ์หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ปูพื้น, กระดาษทุเรียน ๒. การใช้เมล็ดทุเรียน มี ๒ แบบ คือ ทำเมล็ดทุเรียนแปรรูป ซึ่งเมล็ดทุเรียนสามารถนำไปอบ หรือทำเป็นขนมขบเคี้ยว เช่น เมล็ดทุเรียนคั่ว หรือแปรรูปเป็นแปงทุเรียน และ ทำผลิตภัณฑ์อาหารเสริม เมล็ดทุเรียนยังสามารถนำไปผลิตแปงหรือสารสกัดจากเมล็ดเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารหรือเครื่องดื่ม ๓. การนำรากทุเรียนมาใช้ ได้แก่ ใช้รากทุเรียนเป็นปุ๋ย เพราะรากของทุเรียนที่เกษตรกรไม่ใช้งานสามารถนำมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มคุณค่าทางดิน และผลิตสารสกัดจากราก หมายถึงการนำรากทุเรียนบางชนิดอาจนำมาผลิตเป็นสารสกัดทางสมุนไพรเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์สุขภาพ ๔. การทำปุ๋ยจากขยะทุเรียน ประกอบไปด้วย ทำปุ๋ยคอมโพสท์ เช่น ขยะทุเรียนสามารถใช้ในการทำปุ๋ยคอมโพสท์หรือปุ๋ยอินทรีย์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการหมักขยะทุเรียน เช่น การหมักขยะจากทุเรียนจะช่วยให้สามารถนำกลับมาใช้ในฟาร์ม หรือสวนทุเรียนเพื่อเพิ่มผลผลิต ๕. การผลิตเครื่องสำอาง ได้แก่ สารสกัดจากทุเรียน จากการศึกษาพบว่าทุเรียนมีสารต้านอนุมูลอิสระที่สูง ซึ่งสามารถนำมาผลิตเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง เช่น ครีมบำรุงผิว หรือโลชั่น

สรุปได้ว่า การแปรรูปขยะทุเรียนดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณขยะและรักษาสิ่งแวดล้อม ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตทุเรียนและสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรอีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๘^{๒๑๔} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า การนำเปลือกทุเรียนมาทำปุ๋ยสามารถทำได้ด้วยการใช้วิธีการหมักหรือทำปุ๋ยคอก ซึ่งจะช่วยให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและพืช โดยมีขั้นตอนดังนี้ ๑. **การเตรียมเปลือกทุเรียน** ได้แก่ นำเปลือกทุเรียนที่เก็บมาแล้วมาแยกออกจากเนื้อหรือสิ่งปนเปื้อนออกให้สะอาด หากเปลือกหนาหรือแข็งเกินไป ควรใช้เครื่องมือช่วยในการตัดหรือบดให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้การย่อยสลายเร็วขึ้น ๒. **การหมักเปลือกทุเรียน** ประกอบไปด้วยขั้นตอนตามนี้ ๑) สร้างกองหมักในที่ที่มีการระบายอากาศดี เช่น ในสนามหรือสวน ๒) เติมวัสดุอินทรีย์อื่น ๆ เช่น ฟางข้าว ใบไม้แห้ง หรือขี้เถ้า เพื่อเพิ่มการระบายอากาศและช่วยการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน ๓)

^{๒๑๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๗, ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗.

^{๒๑๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๘, ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗.

ผสมให้เข้ากันและเพิ่มน้ำพื่อให้มีความชื้นพอเหมาะ และ ๔) ปิดกองหมักด้วยผ้าหรือพลาสติกเพื่อรักษาความชื้นและเร่งการย่อยสลาย ๓. การดูแล เกษตรกรสามารถทำได้คือ ควรกลับกองหมักทุก ๒-๓ สัปดาห์ เพื่อให้อากาศหมุนเวียนและช่วยให้กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นเร็วขึ้น และตรวจสอบความชื้นในกองหมัก หากแห้งเกินไปให้เพิ่มน้ำ ๔. การใช้งาน เมื่อเกษตรกรจะนำมาใช้งานต้องดูว่าเมื่อกระบวนการย่อยสลายเสร็จสิ้น (ประมาณ ๒-๓ เดือน) ปุ๋ยที่ได้จะมีลักษณะเป็นดินร่วนละเอียด จึงจะสามารถนำปุ๋ยนี้ไปใช้ในแปลงปลูกพืชหรือไม่ประดับได้

สรุปได้ว่า การใช้เปลือกทุเรียนเป็นปุ๋ยนั้นจะช่วยเพิ่มสารอาหารให้กับดิน เช่น แร่ธาตุที่สำคัญและช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินให้ดีขึ้นด้วยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินอีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๙^{๒๑๕} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า การนำเปลือกทุเรียนมาแปรรูปเป็นปุ๋ยนั้นสามารถทำได้โดยใช้กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ (composting) ซึ่งจะช่วยให้เปลี่ยนแปลงเปลือกทุเรียนที่ย่อยยากให้กลายเป็นปุ๋ยที่มีประโยชน์ โดยมีขั้นตอนหลักๆ คือ ๑) การเตรียมเปลือกทุเรียน เริ่มจากการนำเปลือกทุเรียนมาแบ่งเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อช่วยให้การย่อยสลายเกิดขึ้นได้เร็วขึ้น โดยสามารถใช้มีดหรือเครื่องมือที่เหมาะสมในการตัดเปลือกทุเรียน ๒) การผสมกับวัสดุอื่นๆ นำเปลือกทุเรียนผสมกับวัสดุย่อยสลายได้อื่นๆ เช่น ฟางข้าว, ใบไม้แห้ง, กิ่งไม้เล็กๆ หรือเศษอาหาร เพื่อให้มีสารอินทรีย์ที่หลากหลาย ช่วยในการเร่งกระบวนการย่อยสลาย ๓) การจัดทำกองปุ๋ย เช่น ผสมเปลือกทุเรียนกับวัสดุอื่นๆ ในกองปุ๋ย โดยให้มีการจัดเรียงกองให้สูงพอสมควรเพื่อให้การหมุนเวียนอากาศดี การหมุนเวียนนี้จะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ช่วยในการย่อยสลาย ๔) การรักษาความชื้น ได้แก่ คอยเติมน้ำในกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชื้นให้เหมาะสม การควบคุมความชื้นจะช่วยให้กระบวนการย่อยสลายเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ๕) การกลับกองปุ๋ย เกษตรกรต้องกลับกองปุ๋ย ทุกๆ ๑-๒ สัปดาห์ ควรกระทำการกลับกองปุ๋ยเพื่อให้จุลินทรีย์สามารถทำงานได้ทั่วถึง และช่วยให้กระบวนการย่อยสลายไม่หยุดชะงัก การเก็บเกี่ยวปุ๋ย กล่าวคือ ภายหลังจากที่กองปุ๋ยผ่านกระบวนการย่อยสลายไปประมาณ ๒-๓ เดือน จะได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีสภาพคล้ายดินที่ร่วนซุย สามารถนำไปใช้ในการเพาะปลูกได้

สรุปได้ว่า การแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นปุ๋ยนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณขยะจากเปลือกทุเรียน แต่ยังเป็นการเพิ่มคุณค่าทางการเกษตรด้วยปุ๋ยอินทรีย์ที่อุดมไปด้วยสารอาหารสำหรับพืชอีกด้วย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๐^{๒๑๖} ได้ให้สัมภาษณ์ว่า ทุเรียนสามารถนำมาทำเป็นปุ๋ยได้หลายแบบโดยส่วนใหญ่จะใช้วัสดุจากทุเรียนที่เหลือทิ้งจากการบริโภค เช่น เปลือกทุเรียน และกากทุเรียน มาทำเป็นปุ๋ยออร์แกนิก ดังนี้ ๑) ปุ๋ยจากเปลือกทุเรียน เกษตรกรสามารถนำเปลือกทุเรียนสามารถนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักได้ โดยการทิ้งเปลือกทุเรียนในที่อากาศถ่ายเทดี และให้มันย่อยสลายไปเรื่อย ๆ จนกลายเป็นปุ๋ยที่มีประโยชน์ต่อดิน ๒) ปุ๋ยน้ำจากทุเรียน กากทุเรียนหรือส่วนที่ไม่สามารถนำไปบริโภคได้ สามารถนำมาผสมกับน้ำและปล่อยให้ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยน้ำที่ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน ๓) ปุ๋ยคอกจากขี้ทุเรียน บางพื้นที่อาจใช้ขี้ทุเรียนจากสวนทุเรียนที่เหลือเป็นปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยธรรมชาติ โดยการหมักขี้ทุเรียนเพื่อใช้ในสวนและการเกษตร

^{๒๑๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๙, ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗.

^{๒๑๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๐, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

สรุป การจัดการขยะในสวนทุเรียนมีความสำคัญในการรักษาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของต้นทุเรียน ควรมีหลักการปฏิบัติที่ดีและถูกต้องคือ **๑) คัดแยกขยะ** เพื่อให้ง่ายต่อการแยกขยะออกเป็นประเภทต่าง ๆ เช่น ขยะอินทรีย์ (เศษพืช, ใบไม้, กิ่งไม้) และขยะอนินทรีย์ (พลาสติก, เหล็ก, โลหะ) เพื่อให้สามารถจัดการได้อย่างเหมาะสม **๒) การทำปุ๋ยหมัก** ในการจัดเก็บขยะเกษตรการชาวสวนทุเรียนสามารถทำขยะอินทรีย์ไว้ใช้ได้เองด้วยการนำใบไม้และเศษพืช สามารถนำมาทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้เป็นปุ๋ยในสวนทุเรียน ช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและส่งเสริมการเจริญเติบโตของทุเรียน **๓) การใช้ขยะอนินทรีย์อย่างถูกวิธี** เกษตรกรต้องรู้จักประเภทของขยะ ไม่ว่าจะเป็นขยะประเภทพลาสติกและวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ ควรนำไปทิ้งในที่ทิ้งขยะที่เหมาะสมหรือรีไซเคิลเพื่อไม่ให้เกิดมลพิษในสวน **๔) ลดการใช้วัสดุที่ทำลายสิ่งแวดล้อม** เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก เช่น พลาสติก และหันมาใช้วัสดุธรรมชาติหรือวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ และ **๕) การเก็บรักษาขยะให้สะอาด** ด้วยการจัดเก็บขยะในพื้นที่ที่จัดเก็บได้ดีและไม่ให้เกิดการสะสมที่เป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของต้นทุเรียน เพราะการจัดการขยะอย่างมีระเบียบในสวนทุเรียนจะช่วยให้สวนสะอาดปลอดภัยจากโรคและแมลง และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน

๔.๒.๒ การนำปุ๋ยหมักไปใช้ในสวนทุเรียน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๑^{๒๑๗} การใช้ปุ๋ยหมักกับทุเรียนสามารถทำได้ตั้งแต่ต้นทุเรียนยังเล็กไปจนถึงต้นทุเรียนที่โตเต็มที่ แต่จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมตามอายุของต้นทุเรียน ดังนี้ คือ ๑) ทุเรียนอายุ ๑-๓ ปี: ปุ๋ยหมักสามารถใช้ได้ในปริมาณที่น้อยเพื่อเสริมสร้างรากและการเจริญเติบโตของต้น โดยเฉพาะในช่วงที่ต้นทุเรียนเริ่มมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ควรใช้ประมาณ ๑-๒ กิโลกรัมต่อต้น แล้วโรยที่โคนต้นแล้วคลุมดิน ๒) ทุเรียนอายุ ๓ ปีขึ้นไป คือ สำหรับทุเรียนที่โตแล้วสามารถใช้ปุ๋ยหมักได้มากขึ้นตามขนาดของต้น เช่น ใช้ ๕-๑๐ กิโลกรัมต่อต้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของต้นและลักษณะของดิน

สรุป ควรใช้ปุ๋ยหมักในช่วงฤดูฝนหรือช่วงที่ต้นทุเรียนต้องการสารอาหารเสริม และไม่ควรรดในปริมาณที่มากเกินไป เพราะอาจทำให้ดินมีความชื้นสูงเกินไปซึ่งอาจส่งผลเสียต่อรากได้

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๒^{๒๑๘} การใช้น้ำปุ๋ยหมักรดทุเรียนสามารถช่วยให้ต้นทุเรียนเจริญเติบโตได้ดีขึ้น แต่ไม่ได้ทำให้ทุเรียนโตเร็วในลักษณะที่รวดเร็วหรือทันทีทันใด อย่างไรก็ตาม น้ำปุ๋ยหมักมีประโยชน์ในแง่ของการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของรากและใบ ทำให้ต้นทุเรียนแข็งแรงและมีความต้านทานโรคได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งประโยชน์ของการใช้น้ำปุ๋ยหมักนั้น มีดังนี้ ๑. เสริมสร้างการเจริญเติบโตของราก เช่น ช่วยให้รากของทุเรียนดูดซับสารอาหารและน้ำได้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลให้ต้นโตเร็วขึ้นในระยะยาว ๒. เพิ่มความสมดุลของดิน กล่าวคือ น้ำปุ๋ยหมักมีจุลินทรีย์ที่ช่วยปรับสมดุลของดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเจริญเติบโตที่ดี ๓. ช่วยให้ทุเรียนทนทานต่อโรคและแมลง หมายถึงจุลินทรีย์ในน้ำปุ๋ยหมักช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับต้นทุเรียน ทำให้สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ดีขึ้น

^{๒๑๗} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๑, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๑๘} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๒, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

สรุป ควรใช้ในปริมาณที่พอเหมาะและไม่มากเกินไป เพราะอาจทำให้ดินชื้นเกินไปหรือมีสารอาหารเกินความจำเป็นและควรรดในช่วงเวลาที่ต้นทุเรียนต้องการสารอาหารเสริม เช่น ช่วงฤดูฝนหรือช่วงที่ต้นทุเรียนกำลังเจริญเติบโตการใช้น้ำปุ๋ยหมักจึงจะช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๓^{๒๑๙} การใช้น้ำปุ๋ยหมักรดทุเรียนสามารถทำได้ทุกช่วงอายุของทุเรียน แต่จะต้องปรับปริมาณและความถี่ในการรดให้เหมาะสมตามอายุของต้นทุเรียนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดในการเจริญเติบโต ดังนี้

๑. ทุเรียนอายุ ๑-๓ ปี (ต้นทุเรียนเล็ก) ในช่วงนี้ต้นทุเรียนยังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วการใช้น้ำปุ๋ยหมักสามารถช่วยเสริมสร้างรากและการเจริญเติบโตของต้นได้ดี ปริมาณที่ใช้ในปริมาณน้อย เช่น รดประมาณ ๑-๒ ลิตรต่อต้น โดยใช้น้ำปุ๋ยหมักที่เจือจาง (ประมาณ ๑:๑๐ หรือ ๑:๑๕) และความถี่: สามารถรด ๑-๒ ครั้งต่อเดือน ขึ้นอยู่กับสภาพดินและสภาพอากาศ

๒. ทุเรียนอายุ ๓-๕ ปี (ต้นทุเรียนขนาดกลาง) ในช่วงนี้ต้นทุเรียนเริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้นการใช้น้ำปุ๋ยหมักจะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและเสริมการเจริญเติบโต ปริมาณที่สามารถใช้น้ำปุ๋ยหมักได้ในปริมาณที่มากขึ้น เช่น รดประมาณ ๓-๕ ลิตรต่อต้น โดยเจือจางในอัตรา ๑:๑๐ หรือ ๑:๑๕ และความถี่ที่รดประมาณ ๑-๒ ครั้งทุกเดือน ขึ้นอยู่กับความต้องการของต้นและสภาพดิน

๓. ทุเรียนอายุ ๕ ปีขึ้นไป (ต้นทุเรียนโตเต็มที่) เมื่อทุเรียนโตเต็มที่แล้ว การใช้น้ำปุ๋ยหมักจะช่วยบำรุงดินและเพิ่มสารอาหารให้กับต้นทุเรียนในช่วงที่ต้องการพลังงานในการออกดอกและผล ปริมาณที่ใช้ในปริมาณมากขึ้น เช่น ๕-๑๐ ลิตรต่อต้น แต่จะต้องเจือจางในอัตราที่เหมาะสม ความถี่ที่รดประมาณ ๑ ครั้งทุกเดือน หรือ ๒ ครั้งต่อเดือนในช่วงที่ต้นทุเรียนกำลังออกดอกหรือต้องการสารอาหารเสริม

สรุป การรเจือจางน้ำปุ๋ยหมักในอัตราที่เหมาะสมจะทำให้ไม่ให้เข้มข้นเกินไปและสังเกตสภาพต้นทุเรียนและดินอย่างสม่ำเสมอ ไม่ใช้ปุ๋ยหมักมากเกินไปหรือไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตการใช้น้ำปุ๋ยหมักที่เหมาะสมในแต่ละช่วงอายุของต้นทุเรียนจะช่วยให้ต้นทุเรียนเจริญเติบโตได้ดีและมีผลผลิตที่ดีในระยะยาว

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๔^{๒๒๐}การทำปุ๋ยหมักจาก เปลือกทุเรียน สามารถทำได้และเป็นทางเลือกที่ดีในการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เปลือกทุเรียนมีสารอาหารที่ดีและสามารถช่วยปรับปรุงดินได้ แต่จะต้องระมัดระวังในการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนเนื่องจากมันมีความหนาและย่อยสลายช้า โดยวิธีการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนเริ่มตั้งแต่ ๑. เตรียมวัสดุ ได้แก่ ใช้เปลือกทุเรียนที่แห้งและสะอาด โดยตัดหรือสับให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อช่วยให้มันย่อยสลายได้เร็วขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรสามารถผสมเปลือกทุเรียนกับวัสดุอื่นๆ เช่น เศษใบไม้ ฟางข้าว หรือเศษพืชอื่นๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายและช่วยในการย่อยสลาย ๒. สร้างกองปุ๋ยหมัก ได้แก่ สร้างกองปุ๋ยหมักในที่ร่มและมีการระบายอากาศดี เรียงชั้นวัสดุ เช่น เปลือกทุเรียน เศษใบไม้ และวัสดุคาร์บอนอื่นๆ เช่น ฟางข้าว หรือแกลบ เพื่อเพิ่มอากาศและช่วยในกระบวนการย่อยสลาย และเติมน้ำในปริมาณที่พอเหมาะเพื่อให้วัสดุในกองปุ๋ยหมักมีความชื้นพอสมควร ๓. การพลิกกองปุ๋ยหมัก

^{๒๑๙} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๓, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๒๐} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๔, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

การพลิกกองปุ๋ยหมักทุกๆ ๒-๓ สัปดาห์ เพื่อให้เกิดการระบายอากาศ และช่วยให้วัสดุย่อยสลายได้ดีขึ้น ๔. เวลาการย่อยสลาย เนื่องจากเปลือกทุเรียนมีความหนาและย่อยสลายได้ช้ากว่าผักหรือต้นไม้บางชนิด คาดว่าจะใช้เวลาในการทำปุ๋ยหมักประมาณ ๓-๖ เดือนขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและวิธีการดูแล

สรุปประโยชน์ของปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียน สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจากการปุ๋ยหมักที่ได้จากเปลือกทุเรียนจะช่วยปรับสภาพดินให้ดีขึ้น โดยเฉพาะในดินที่ขาดอินทรีย์วัตถุ ส่งผลให้ช่วยเพิ่มสารอาหารให้เปลือกทุเรียนมีแร่ธาตุต่างๆ เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส ซึ่งช่วยให้พืชได้รับสารอาหารที่สำคัญและยังสามารถช่วยปรับความเป็นกรด-ด่างของดิน โดยเปลือกทุเรียนสามารถช่วยปรับระดับความเป็นกรด-ด่างในดินได้ แต่ก็มีข้อควรข้อควรระวัง คือ การย่อยสลายช้าอันเนื่องจากเปลือกทุเรียนค่อนข้างหนาและมีสารที่ย่อยสลายยาก จึงอาจต้องใช้เวลาในการทำปุ๋ยหมักนานกว่าวัสดุอื่นๆ และมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ หากไม่มีการระบายอากาศที่ดีในกองปุ๋ยหมักอาจเกิดการเน่าเสียและมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ควรระบายระบายอากาศให้ดี

สรุปแล้ว การทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนเป็นวิธีที่ดีในการรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้และช่วยปรับปรุงดินให้ดีขึ้น แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการย่อยสลายที่ช้าและควรทำตามขั้นตอนที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๕^{๒๒๑} มีงานวิจัยบางฉบับที่ศึกษาผลกระทบของการใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุที่ได้จากทุเรียน (เช่น เปลือกทุเรียน) ในการปรับปรุงคุณภาพดินและการเจริญเติบโตของพืช แม้ว่าจะไม่ค่อยมีงานวิจัยที่มุ่งเน้นเฉพาะการใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุของทุเรียน ในแบบเดี่ยวๆ แต่ก็มีการศึกษาที่พบว่า วัสดุจากทุเรียน สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำปุ๋ยหมักได้และให้ผลดีในบางกรณีตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้เปลือกทุเรียนเป็นส่วนผสมในปุ๋ยหมักพบว่า เปลือกทุเรียน สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุในการทำปุ๋ยหมักได้ โดยการผสมกับวัสดุคาร์บอนอื่นๆ เช่น ฟางข้าว ใบไม้ หรือกลบ เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน แต่ก็ยังพบผลกระทบของปุ๋ยหมักจากวัสดุทุเรียนต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น เช่น เปลือกทุเรียนผสมกับวัสดุอื่นๆ ในการปลูกพืชต่างๆ เช่น พืชผัก และไม้ผล ส่งผลให้การใช้ปุ๋ยหมักที่มีส่วนผสมจากเปลือกทุเรียนช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของพืชได้ดี โดยเฉพาะในดินที่มีความเป็นกรดสูง เนื่องจากเปลือกทุเรียนสามารถช่วยปรับความเป็นกรด-ด่างของดินได้ และเปลือกทุเรียน มีคุณสมบัติที่ย่อยสลายช้า แต่เมื่อนำมาผสมกับวัสดุที่ย่อยสลายได้เร็ว เช่น ฟางข้าวหรือใบไม้ จะช่วยให้กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นได้เร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพในการผลิตปุ๋ยหมัก

สรุป การใช้ปุ๋ยหมักจากวัสดุของทุเรียน เช่น เปลือกทุเรียนสามารถนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักได้และช่วยปรับปรุงคุณภาพดินได้ดี โดยเฉพาะผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ในการใช้วัสดุจากทุเรียนในการผลิตปุ๋ยหมัก รวมทั้งช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้ในบางกรณี เช่น ไม้ดอก ไม้ประดับ ดังนั้นการนำวัสดุจากทุเรียนมาทำปุ๋ยหมักจึงเป็นทางเลือกที่ดีในด้านการรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้และการเพิ่มคุณภาพดินในเกษตร

^{๒๒๑} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๕, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๖^{๒๒} การนำเปลือกทุเรียนมาใช้เป็นปุ๋ยหมักนั้นมีประโยชน์หลายอย่าง เพราะเปลือกทุเรียนมีสารอาหารที่สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพดินและช่วยในการเจริญเติบโตของพืช โดยสามารถอธิบายประโยชน์ได้ดังนี้ ๑. การเพิ่มสารอินทรีย์ในดิน เช่น เปลือกทุเรียนประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ ซึ่งเมื่อใช้เป็นปุ๋ยหมักจะช่วยเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์ในดิน ช่วยให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ๒. ปรับปรุงโครงสร้างดิน หมายถึงว่าเมื่อเปลือกทุเรียนย่อยสลาย มันจะช่วยปรับโครงสร้างดินให้ดีขึ้น โดยทำให้ดินร่วนซุยขึ้นและช่วยการระบายน้ำได้ดี ๓. เพิ่มธาตุอาหาร คือ เปลือกทุเรียนมีแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส และแคลเซียม ซึ่งสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ๔. ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนสามารถลดความจำเป็นในการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและดิน ๕. ลดปัญหาขยะ เช่น การนำเปลือกทุเรียนมาทำปุ๋ยหมักช่วยลดปริมาณขยะจากการทิ้งเปลือกทุเรียนที่อาจเป็นขยะที่ย่อยสลายยาก โดยรวมแล้วการนำเปลือกทุเรียนมาใช้ทำปุ๋ยหมักเป็นวิธีที่ดีในการนำวัสดุธรรมชาติกลับมาใช้ใหม่ ช่วยลดปัญหาขยะและยังเป็นประโยชน์ต่อดินและพืชในการเกษตร

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๗^{๒๓} ปุ๋ยหมักที่เกิดจากการหมักเปลือกทุเรียนมักจะมีค่า NPK ที่ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากส่วนใหญ่เปลือกทุเรียนประกอบด้วยคาร์บอนและเส้นใย ซึ่งไม่ใช่แหล่งของธาตุอาหารหลักในปริมาณมาก อย่างไรก็ตาม ค่า NPK ของปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนมักจะอยู่ในช่วงประมาณ ดังนี้ ๑. N (ไนโตรเจน) = ๐.๕-๑.๐, ๒. P (ฟอสฟอรัส) = ๐.๑-๐.๕ และ ๓. K (โพแทสเซียม) = ๐.๕-๑.๐ หลังจากการหมักเสร็จสิ้น ค่า NPK นี้อาจแตกต่างกันไปตามระยะเวลาในการหมัก และวิธีการหมักที่ใช้ โดยปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนจะเน้นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและช่วยปรับโครงสร้างดินให้ดีขึ้นได้มากกว่าการเพิ่มธาตุอาหารหลักในจำนวนมาก ดังนั้นควรใช้ร่วมกับแหล่งปุ๋ยอื่นๆ ที่มีธาตุอาหารหลักครบถ้วนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับการเพาะปลูก

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๘^{๒๔} การทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนให้เป็นระบบ Zero waste นั้นสามารถทำได้โดยการนำวัสดุทั้งหมดที่เหลือจากการผลิตปุ๋ยมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยไม่ทิ้งขยะหรือของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ดังนี้

๑. การแยกส่วนประกอบที่สามารถใช้ได้ เช่น เปลือกทุเรียน สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุหลักในการทำปุ๋ยหมัก เนื่องจากมีคาร์บอนสูง ซึ่งจะช่วยในการปรับสมดุลของปุ๋ยหมักให้ดีขึ้น เมล็ดทุเรียน สามารถนำไปแปรรูปหรือใช้งานในรูปแบบอื่น เช่น ทำปุ๋ยหมักหรือใช้ในอาหารสัตว์ เนื้อทุเรียน สามารถถ้ามีเศษทุเรียนเหลือ สามารถนำไปใช้ทำอาหารหรือเป็นอาหารสัตว์ได้

๒. การเพิ่มวัสดุอื่นๆ ได้แก่ การนำวัสดุชีวภาพอื่นๆ มาเสริม เช่น ใบไม้แห้ง, ฟางข้าว, กิ่งไม้, หรือเศษผักจากครัว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและช่วยให้การย่อยสลายเร็วขึ้น หากมีเศษอาหารจากครัวที่สามารถย่อยสลายได้ ควรนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมักเพื่อไม่ให้เกิดขยะ

๓. การทำปุ๋ยหมักอย่างถูกวิธี ได้แก่ ๑) การสับเปลือกทุเรียน ควรสับเปลือกทุเรียนให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้การย่อยสลายเร็วขึ้น ๒) การควบคุมอุณหภูมิ ควรดูแลให้มีการระบายอากาศที่ดี

^{๒๒} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๖, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๓} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๗, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๔} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๘, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

ในกระบวนการหมัก เพื่อลดการเกิดก๊าซมีเทน ๓) การหมუნเวียนวัสดุ หมุนเวียนวัสดุในกองปุ๋ยหมัก เพื่อให้อากาศถ่ายเท และวัสดุย่อยสลายอย่างสมบูรณ์

๔. การใช้งานปุ๋ยหมัก เมื่อปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน ควรนำไปใช้ในสวนหรือพืชผลของคุณ เพื่อเพิ่มคุณภาพดินและลดการพึ่งพาปุ๋ยเคมี ปุ๋ยหมักที่ได้จากเปลือกทุเรียนและวัสดุอื่นๆ สามารถใช้ได้หลากหลาย และทำให้ไม่เกิดขยะเหลือทิ้งที่ไม่สามารถย่อยสลาย

๕. การลดของเสีย ให้แน่ใจว่าไม่มีการทิ้งวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ลงในกระบวนการหมัก เช่น พลาสติก หรือวัสดุสังเคราะห์อื่นๆ ที่ไม่สามารถใช้ได้ในการหมัก

สรุปการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียนตามแนวทางนี้จะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่ทิ้งขยะเหลือทิ้ง สอดคล้องกับหลักการ Zero Waste ที่มุ่งเน้นการนำวัสดุทุกชนิดกลับมาใช้ใหม่อย่างเต็มที่ค่ะ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๑๙^{๒๕} ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเปลือกทุเรียนจะเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่อุดมไปด้วยธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืช ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P), โพแทสเซียม (K) รวมถึงแร่ธาตุอื่นๆ ที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เมื่อหมักเปลือกทุเรียนให้เป็นปุ๋ยจะมีลักษณะและคุณสมบัติที่ดีดังนี้

๑. กลิ่น ควรมีการหมักจนกลิ่นหอมคล้ายดินปุ๋ยหรือกลิ่นที่ไม่แรงเกินไป กลิ่นเหม็นอาจเกิดจากการหมักที่ไม่สมบูรณ์หรือขาดการระบายอากาศที่ดี

๒. เนื้อสัมผัส ควรมีเนื้อสัมผัสที่ละเอียดและร่วนซุย เมื่อใช้ปุ๋ยนี้ควรสามารถกระจายได้ง่ายในดิน เพื่อให้ธาตุอาหารสามารถดูดซึมไปยังรากพืชได้ดี

๓. สี ปุ๋ยที่หมักเสร็จแล้วมักจะมียีสที่เข้มข้นเล็กน้อยจากสีของเปลือกทุเรียนเดิม และเป็นสีคล้ายดินที่หมักสมบูรณ์

๔. สารอาหาร ควรมีสารอาหารที่มีความหลากหลาย เช่น แร่ธาตุอาหารเสริม (micronutrients) และสารอินทรีย์ที่ช่วยในการบำรุงดิน รวมถึงช่วยเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน

สรุปการหมักเปลือกทุเรียนอย่างเหมาะสมจะช่วยให้ปุ๋ยนี้มีประโยชน์ต่อการบำรุงดิน และช่วยให้พืชเติบโตแข็งแรงอย่างเป็นธรรมชาติ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญคนที่ ๒๐^{๒๖} การคำนวณปริมาณปุ๋ยหมักจากขยะเปลือกทุเรียนที่สามารถทำได้ในพื้นที่ ๑ ไร่ จะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น วิธีการคอมโพสต์, ระยะเวลาในการหมัก, และอัตราการใช้วัสดุในการผลิตปุ๋ยหมัก โดยทั่วไปแล้ว การหมักขยะหรือวัสดุอินทรีย์จะมีอัตราส่วนของการย่อยสลาย ซึ่งทำให้วัสดุที่ใช้ในการหมักลดลงประมาณ ๕๐-๖๐% หลังจากการย่อยสลายเสร็จสิ้น ดังนั้น หากมีขยะเปลือกทุเรียนประมาณ ๑ ตัน (๑,๐๐๐ กิโลกรัม) ที่ใช้ในการทำปุ๋ยหมัก, หลังจากการหมักเสร็จสมบูรณ์จะได้ปุ๋ยหมักที่มีน้ำหนักประมาณ ๔๐๐-๕๐๐ กิโลกรัม ดังนั้น ถ้าใช้ขยะเปลือกทุเรียนในพื้นที่ ๑ ไร่ จำนวนประมาณ ๑ ตัน (หรือมากกว่านั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณขยะที่มี) ก็อาจจะได้ปุ๋ยหมักประมาณ ๔๐๐-๕๐๐ กิโลกรัมหลังจากการหมักเสร็จสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์อาจแตกต่างกันไปตามการจัดการและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการหมัก

^{๒๒๕} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๑๙, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

^{๒๒๖} สัมภาษณ์, เกษตรกรคนที่ ๒๐, ๙ มกราคม ๒๕๖๗.

จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์เกษตรกร จำนวน ๑๐ ราย ในพื้นที่ ๒ ตำบลคือ ตำบลจันทนิมิตร อำเภอเมือง และตำบลอ่างศิรี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

สรุปได้ว่า การกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี มี ๓ รูปแบบ คือ ฝังกลบ เผา และทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่ง เกษตรกรชาวสวนทุเรียนจะเลือกใช้วิธีการกำจัดที่แตกต่างกันออกไป การจัดทำปุ๋ยทุเรียนมีหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการใช้และแหล่งที่มาของปุ๋ย โดยหลักๆ สามารถแบ่งได้เป็น ๓ รูปแบบหลักๆ คือ **๑. ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic Fertilizer)** ที่ทำมาจากการใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก (มูลสัตว์) เปลือกหอย หรือพืชที่ย่อยสลายแล้ว เหมาะสำหรับการบำรุงดินและช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในระยะยาว และเป็นปุ๋ยที่ช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ในดินและช่วยรักษาสสมดุลของระบบนิเวศในดิน **๒. ปุ๋ยเคมี (Chemical Fertilizer)** คือ เป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยธาตุอาหารหลัก เช่น ไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P), และโพแทสเซียม (K) ใช้เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตให้กับทุเรียน โดยเฉพาะในระยะที่ต้องการการเจริญเติบโตเร็ว และปุ๋ยเคมีสามารถใช้ได้ทันทีและให้ผลเร็ว แต่ต้องระวังการใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ และ **๓. ปุ๋ยคอมโพสท์ (Compost)** คือ เป็นการผสมวัสดุอินทรีย์จากพืชหรือสัตว์เพื่อให้ย่อยสลายและกลายเป็นปุ๋ยธรรมชาติ โดยการใช้ในการปรับปรุงโครงสร้างดินและเพิ่มสารอาหารที่จำเป็นต่อพืช และเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและรักษาสิ่งแวดล้อม

๔.๒.๓ ผลพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจริงกลับมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผล เป็นการพัฒนาวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี (Research : D๑) โดยเลือก ๑ พื้นที่ คือ ตำบลจันทนิมิตร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับสร้างนวัตกรรมกำจัดขยะคือ ปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

๑) กลุ่มเป้าหมายคือ ขยะที่เหลือจากเกษตรกรชาวสวนจังหวัดจันทบุรี อันได้แก่ ลูกหรือเปลือกทุเรียนที่ชาวสวนตัดทิ้ง หรือที่โดนพายุฤดูร้อนกระหน่ำ ทำให้ลูกทุเรียนไม่ได้คุณภาพมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนดให้จำหน่ายออกสู่ท้องตลาดนั้นนำมาทำการบดอย่างหยาบเนื่องจากการย่อยสลายของทุเรียนจะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น สภาพอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และวิธีการจัดการขยะ แต่โดยทั่วไปแล้ว ทุเรียนที่ยังไม่ถูกทำให้แห้งหรือถูกนำไปแปรรูปจะใช้เวลาย่อยสลายตามธรรมชาติได้ภายใน ๑-๓ เดือนถ้าอยู่ในสภาพที่เหมาะสม โดยในอุณหภูมิที่สูงและความชื้นสูง อาจทำให้ย่อยสลายเร็วขึ้น ส่วนถ้าเป็นการย่อยสลายในที่ที่มีการจัดการขยะ เช่น การหมักขยะหรือการทำปุ๋ย อาจใช้เวลาน้อยกว่านั้น การย่อยสลายในระยะสั้นอาจเกิดเร็วกว่า หากทุเรียนถูกทำลายให้เป็นชิ้นเล็กๆ ซึ่งจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายได้เร็วขึ้น



ภาพที่ ๔.๑ ทูเรียนที่ชาวสวนตัดทิ้ง

๒) เตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บขยะที่มาจากการบดสับทุเรียน ได้แก่ โรงเรือน เพื่อให้เป็นที่พักของขยะ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำโรงเรือนที่ดีสำหรับการย่อยขยะด้วยวิธีธรรมชาติ ดังนี้

๑. การระบายอากาศที่ดี คือ ระบบการระบายอากาศเป็นสิ่งสำคัญในการย่อยสลายขยะธรรมชาติ เพราะการหมุนเวียนของอากาศจะช่วยให้แบคทีเรียที่ใช้ในการย่อยสลายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงจากการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์

๒. การควบคุมความชื้น ขยะที่มีความชื้นสูงสามารถช่วยในการย่อยสลายได้ดี แต่ถ้าความชื้นมากเกินไปก็อาจทำให้เกิดการเน่าเสียและกลิ่นเหม็น การควบคุมความชื้นในโรงเรือนจึงสำคัญ

๓. วัสดุปิดคลุม การใช้วัสดุคลุมเช่น ใบไม้แห้ง ฟาง หรือกิ่งไม้ ช่วยในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในกระบวนการย่อยสลาย อีกทั้งยังช่วยเพิ่มการระบายอากาศ

๔. ขนาดของโรงเรือน คือ โรงเรือนควรมีขนาดที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถรองรับขยะได้ตามปริมาณที่คาดการณ์ และให้มีพื้นที่พอสำหรับการเคลื่อนย้ายและการผสมขยะเพื่อให้กระบวนการย่อยสลายดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. การจัดการความร้อน คือ กระบวนการย่อยสลายโดยธรรมชาติจะสร้างความร้อน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยให้กระบวนการนี้เร็วขึ้น โรงเรือนที่ดีควรมีการจัดการเพื่อไม่ให้ความร้อนเกินไปจนเกิดความเสียหาย

๖. การป้องกันสัตว์และแมลง คือ โรงเรือนควรป้องกันสัตว์หรือแมลงที่จะเข้ามารบกวนกระบวนการย่อยสลาย เช่น การใช้ตาข่ายกันแมลง หรือการปิดประตูอย่างมิดชิด

๗. การเข้าถึงและการดูแลรักษาง่าย คือ ควรออกแบบให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายเพื่อการตรวจสอบและปรับสภาพขยะ เช่น การหมุนเวียนหรือการเพิ่มวัสดุให้กับขยะในโรงเรือน การออกแบบโรงเรือนตามหลักการเหล่านี้จะช่วยให้การย่อยขยะด้วยวิธีธรรมชาติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน



ภาพที่ ๔.๒ โรงเรือนสำหรับการทดลองทำปุ๋ยอินทรีย์

๓) เตรียมอุปกรณ์สำหรับสับ บด เช่น เครื่องสับบดกิ่งไม้ หรือเปลือกทุเรียน มีลักษณะที่ใช้สำหรับการหมักขยะทุเรียน เช่น กะละมัง ฝาชี อีเอ็ม แ่ง อีเอ็ม เพื่อเป็นส่วนผสมของการหมักขยะทุเรียน จนกว่าจะถูกแปรรูปออกมาและเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมการกำจัดขยะทุเรียนจนสำเร็จ

ผู้วิจัยใช้วิธีการหาเทียบอัตราส่วนการบดเปลือกทุเรียน เนื่องจากลักษณะของทุเรียนขึ้นอยู่กับลักษณะของเปลือกทุเรียนและวิธีการบดที่ใช้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอัตราส่วนที่สามารถใช้ได้จะอยู่ที่ประมาณ ๑๐% ถึง ๒๐% ของน้ำหนักทุเรียนทั้งหมด หากพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ เช่น เปลือกทุเรียนมีน้ำหนักประมาณ ๑๐% - ๑๕% ของน้ำหนักทุเรียนสด ดังนี้

๑) หากต้องการทราบอัตราส่วนการบดเปลือกทุเรียนจาก ๑ ตัน (๑,๐๐๐ กิโลกรัม)^{๒๒๗}

๒) หากอัตราส่วนเปลือกทุเรียนคือ ๑๐% ของน้ำหนักทุเรียน ๑ ตัน = ๑๐๐ กิโลกรัม

๓) หากอัตราส่วนเปลือกทุเรียนคือ ๑๕% ของน้ำหนักทุเรียน ๑ ตัน = ๑๕๐ กิโลกรัม

หลังจากการบด เปลือกทุเรียนจะมีน้ำหนักลดลงเนื่องจากการสูญเสียความชื้นและการบีบอัด ดังนั้นน้ำหนักที่ได้หลังจากการบดจะน้อยลง แต่หากไม่พิจารณาการสูญเสียนี้นี้ประมาณการก็อาจอยู่ที่ประมาณ ๑๐๐-๑๕๐ กิโลกรัมจาก ๑ ตัน

สำหรับการทดลองทำปุ๋ยหมักในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการย่อยสลายด้วยธรรมชาติ มีด้วงมะพร้าวเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายของเปลือกทุเรียนให้กลายเป็นปุ๋ยชีวภาพได้เร็วขึ้น ซึ่งใช้ระยะเวลาในการย่อยสลาย ๑๒๐ วัน

^{๒๒๗} กรมวิชาการเกษตร, การแปรรูปผลไม้ต่าง ๆ, (ออนไลน์), แหล่งที่มา: www.doa.go.th.



ภาพที่ ๔.๓ ขั้นตอนและกระบวนการย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์



ภาพที่ ๔.๔ ขั้นตอนนำปุ๋ยอินทรีย์ไปวิเคราะห์

๔) เมื่อได้นวัตกรรมออกมา คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่ากายภาพองค์เบื้องต้นได้แก่ วิเคราะห์ค่า PH, วิเคราะห์ค่า EC, วิเคราะห์ค่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM), วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N), วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) และ วิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) ได้ผลดังนี้

รายงานผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ORGANIC FERTILIZER ANALYSIS REPORT FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY RAMPAI BARNI RAJABHAT UNIVERSITY Tel. 039 471073				รายงานเลขที่ 025 เลขที่ใบเสร็จ25..... วันที่รับตัวอย่าง 25 เม.ย. 66 วันที่รับผลวิเคราะห์ ๓๓.๕.๖๖			
ชื่อผู้ส่งตัวอย่าง : คุณสุจิตรา แก้วโพนทอง สถานที่เก็บตัวอย่าง : 95 ม.8 หมู่หนองจันทบุรี ต. บางระจัน อ.เมือง จ.ชัยภูมิ 22000 โทรศัพท์ : 080-3532697							
รหัสตัวอย่าง	ความเป็นกรด-ด่าง ¹⁾	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ²⁾	ปริมาณไนโตรเจน ³⁾	ปริมาณ P ₂ O ₅ ⁴⁾	ปริมาณ K ₂ O ⁵⁾	ค่าการนำไฟฟ้า ⁶⁾	
Lab code	ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์	ค่า	%	%	%	cmS/cm	
F25	-	7.64	63.7	1.87	0.52	2.56	
¹⁾ ปุ๋ยอินทรีย์ : น้ำ (วัดโดยวิธี) (กรมวิชาการเกษตร, 2548), ²⁾ วิธี Walkley and Black (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553), ³⁾ วิธี Kjeldahl (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553), ⁴⁾ ย่อยสลายด้วยกรด HNO ₃ และ HClO ₄ และวัดปริมาณด้วยวิธี Spectroscopy (AOAC, 2000), ⁵⁾ ย่อยสลายด้วยกรด HNO ₃ และ HClO ₄ และวัดปริมาณด้วยเครื่อง ICP, ⁶⁾ ปุ๋ยอินทรีย์ : น้ำ (วัดโดยวิธี) (กรมวิชาการเกษตร, 2548)							
ตรวจสอบโดย  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุจิตา ชัยชุม)			อนุมัติโดย  (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เมธีชัย จิตวงศ์)				
ผู้รับผลวิเคราะห์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร			คณะเทคโนโลยีการเกษตร				

ภาพที่ ๔.๕ ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์^{๒๒๘}

จากภาพแสดงให้เห็นว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ ๗.๖๔, ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) มีค่าเท่ากับ ๖๓.๗, วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N) มีค่าเท่ากับ ๑.๘๗, วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) มีค่าเท่ากับ ๐.๕๒ และวิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) มีค่าเท่ากับ ๖.๑๙ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกไปสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายละเอียดและการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๕๕ ข้อ ๕ (๑) กรณีไม่เป็นปุ๋ยอินทรีย์เหลว ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑.๐ โดยน้ำหนักฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total N₂O_๕) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕ โดยน้ำหนัก หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๒.๐ โดยน้ำหนัก ซึ่งโพแทสเซียม (K)^{๒๒๙} ช่วยในการพัฒนาราก ปรับสมดุลน้ำในพืช เสริมสร้างการเจริญเติบโตของพืชโดยรวม ฟอสฟอรัส (P) มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์พลังงานและการพัฒนาโครงสร้างต่าง ๆ เช่น รากและดอก ช่วยในการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนให้แข็งแรง และส่งผลให้ต้นทุเรียนสามารถออกผลผลิตได้ดีขึ้น และไนโตรเจน (N) เป็นสารอาหารที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบและลำต้น ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีนและกรดอะมิโนที่จำเป็นในการพัฒนาระบบการสังเคราะห์อาหารของต้นทุเรียน

^{๒๒๘} คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, ๒๕ เมษายน ๒๕๖๗.

^{๒๒๙} ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๙ ตอนพิเศษ ๕๙ ง, หน้า ๑๒, ๒๕ เมษายน ๒๕๖๗.

๕) นำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มผู้สนใจการพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เช่น กลุ่มเกษตรกร บุคคลทั่วไป หรือ กลุ่มภาคีเครือข่าย ที่สนใจในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง

จากการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้ไปทดลองกับต้นทุเรียนอายุขนาด ๑-๓ ปี จำนวน ๑ แปลง โดยทำการใส่ทุกๆ ๑ เดือน หรือประมาณ ๓๐ วัน พบว่า ต้นทุเรียนมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีส่วนผสมของไนโตรเจน (N), ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) โดยในช่วงแรกให้ปุ๋ยสูตรที่มีไนโตรเจนสูง (Nไนโตรเจน (N=๑.๘๓) เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนในช่วงนี้ควรได้รับการดูแลเรื่องการรดน้ำและการระบายน้ำดีเพื่อลดความเสี่ยงจากโรคและแมลง ดังภาพที่



ภาพที่ ๔.๖ สภาพพื้นที่โดยรวมของแปลงทุเรียนก่อนใส่ปุ๋ย



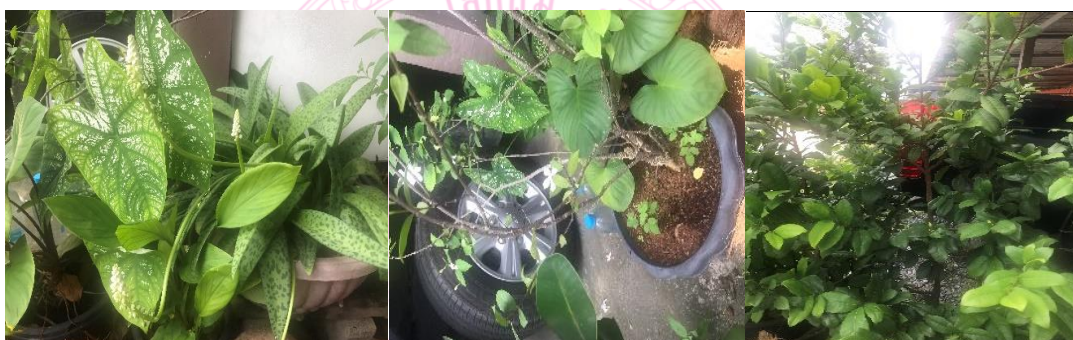
ภาพที่ ๔.๗ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๑



ภาพที่ ๔.๘ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๒



ภาพที่ ๔.๙ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ครั้งที่ ๓



ภาพที่ ๔.๑๐ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ไม่ดอกไม้ประดับ

สรุปได้ว่า ทูเรียนอายุ ๐-๓ ปี ต้องการธาตุอาหารหลัก NPK (ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, และโพแทสเซียม) ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและพัฒนา โดยการให้ปุ๋ยจะขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงอายุของต้นทูเรียน ซึ่งการให้ธาตุอาหารในช่วงอายุนี้นี้มีดังนี้ คือ **๑. ไนโตรเจน (N)** ไนโตรเจนมีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตของต้นไม้ในช่วงต้น โดยช่วยในการพัฒนากิ่งใบ และเสริมสร้างการเจริญเติบโตของต้นทูเรียน สำหรับทูเรียนอายุ ๐-๓ ปี ควรให้ไนโตรเจนในปริมาณที่พอเหมาะ โดยประมาณ ๑๐๐-๑๕๐ กรัม/ต้น/ปี ในช่วงปีแรก และอาจเพิ่มขึ้นตามอายุของต้น, **๒. ฟอสฟอรัส (P)** ฟอสฟอรัสช่วยในการพัฒนารากและการออกดอกที่ดีขึ้น โดยช่วงอายุ ๐-๓ ปีจะเน้นการพัฒนารากและโครงสร้างต้น ปริมาณฟอสฟอรัสที่แนะนำสำหรับทูเรียนในช่วงอายุนี้นี้คือ ๕๐-๑๐๐ กรัม/ต้น/ปี, **๓. โพแทสเซียม (K)** โพแทสเซียมช่วยในการควบคุมการสังเคราะห์แสงและเสริมสร้างความแข็งแรงของต้นและการต้านทานโรค ปริมาณโพแทสเซียมที่แนะนำคือ ๑๐๐-๑๕๐ กรัม/ต้น/ปี สำหรับทูเรียนในช่วง ๐-๓ ปี การให้ปุ๋ยควรคำนึงถึงสภาพดินและการทดสอบดิน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีที่สุดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

๔.๒.๔ ปัญหาและอุปสรรคในการทำปุ๋ยอินทรีย์

ในการวิจัย นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี คณะผู้วิจัยค้นพบว่า ปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

๑. อุณหภูมิ การหมักจะเกิดขึ้นได้ดีที่อุณหภูมิประมาณ ๕๐-๖๕ องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่จุลินทรีย์สามารถทำงานได้ดีที่สุดในการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ แต่ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไป อาจทำให้จุลินทรีย์ตายและกระบวนการหมักล้มเหลว หรือถ้าอุณหภูมิไม่เพียงพอก็อาจทำให้การย่อยสลายช้า

๒. ความชื้น เป็นปัจจัยสำคัญในการหมัก วัสดุที่มีความชื้นเหมาะสมจะช่วยให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดี โดยปกติแล้ว ความชื้นควรอยู่ในระดับ ๔๐-๖๐% ถ้ามากเกินไปอาจทำให้วัสดุหมักขึ้นจนเกิดการเน่าเสีย หรือถ้าน้อยเกินไปก็จะทำให้กระบวนการหมักช้าลง

๓. การระบายอากาศ (การผสมและการหมุนเวียนวัสดุ) การหมักต้องการออกซิเจนเพื่อให้จุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยสลายวัสดุสามารถทำงานได้ดี การผสมและพลิกวัสดุในระหว่างกระบวนการหมักจะช่วยให้เกิดการระบายอากาศที่ดีและป้องกันการเกิดกลิ่นเหม็น

๔. ขนาดของวัสดุ ขนาดของวัสดุที่นำมาหมักจะมีผลต่อความเร็วในการย่อยสลาย วัสดุที่มีขนาดเล็กหรือถูกบดละเอียดจะย่อยสลายได้เร็วกว่า เนื่องจากจุลินทรีย์สามารถเข้าถึงพื้นผิววัสดุได้ง่ายขึ้น ๖) ชนิดของจุลินทรีย์ (จุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก) การมีจุลินทรีย์ที่เหมาะสมในกระบวนการหมักจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยสลาย เช่น การใช้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรือการใช้สตาร์ทเตอร์ (starter) ซึ่งจะช่วยให้กระบวนการหมักให้เร็วขึ้น

๕. เวลาในการหมัก กระบวนการหมักอาจใช้เวลาหลายสัปดาห์ถึงหลายเดือน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพอากาศ, วัตถุดิบที่ใช้, และการควบคุมสภาพแวดล้อม หากมีการดูแลและควบคุมดี กระบวนการหมักจะเกิดขึ้นเร็วขึ้น

๖. สภาพแวดล้อมภายนอก สภาพอากาศ เช่น ความชื้นในอากาศและอุณหภูมิภายนอกสามารถส่งผลต่อการหมักได้ การหมักในช่วงฤดูร้อนอาจทำให้การหมักเร็วขึ้น แต่ในฤดูฝนหรือฤดูหนาวอาจต้องควบคุมสภาพอุณหภูมิและความชื้นให้ดี

สรุป คือ ต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้เพื่อจะช่วยให้การทำปุ๋ยหมักมีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถผลิตปุ๋ยที่มีคุณภาพดี ใช้ในการเกษตรหรือการปรับปรุงดินได้อย่างเต็มที่

๔.๓. ผลการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๔.๓.๑ การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

พบว่า กระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำของการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี สามารถอธิบายได้ดังนี้ มี ๓ ขั้นตอนคือ

๑. กระบวนการต้นน้ำ (Upstream) ได้แก่ ๑) การแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ๒) การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ๓) การเพิ่มความตระหนักรู้ให้กับเกษตรกร การฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับ

การจัดการขยะ ๔) การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมและประมวลผลขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรในการหันเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาณและง่ายต่อการขนส่ง หรือใช้ระบบไบโอเทคโนโลยีในการย่อยสลายขยะอย่างรวดเร็ว ๕) การสร้างเครือข่าย เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการและขนส่งขยะไปยังสถานที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

๒. กระบวนการกลางน้ำ (Midstream) ได้แก่ ๑) การขนส่งขยะเปลือกทุเรียน ๒) การแปรรูปเพื่อการรีไซเคิล เช่น การหมักเพื่อทำปุ๋ยชีวภาพ การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกทุเรียน หรือการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์หรือเชื้อเพลิงชีวมวล ๓) การจัดเก็บและกระจายขยะ ๔) การตรวจสอบคุณภาพและการคัดแยกซ้ำ ๕) การวิจัยและพัฒนา มีการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการหานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการใช้ประโยชน์จากขยะทุเรียน

๓. กระบวนการปลายน้ำ (Downstream) ได้แก่ ๑) การนำผลิตภัณฑ์จากขยะไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ การใช้เชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตวัสดุชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๒) การติดตามผลการจัดการขยะ การติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรจากขยะการจัดทำรายงานผลการจัดการขยะ ๓) การพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะ การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ชีวมวล การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๔) การลดขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ โดยการนำขยะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปไปใช้ซ้ำในรูปแบบอื่น ๆ การสร้างศูนย์กลางการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ๕) การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

การจัดการทั้งสามกระบวนการนี้ช่วยให้การจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นระบบและมีความยั่งยืนมากขึ้น ไม่เพียงแต่ลดปริมาณขยะแต่ยังสร้างรายได้และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๓.๒ การพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการวิจัย นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียน คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน ที่วิเคราะห์ค่ากายภาพเบื้องต้น ได้แก่ วิเคราะห์ค่า PH, วิเคราะห์ค่า EC, วิเคราะห์ค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM), วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N), วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) และวิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) ได้ผลดังนี้ ๑) ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ ๗.๖๔, ๒) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) มีค่าเท่ากับ ๖๓.๗, ๓) วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N) มีค่าเท่ากับ ๑.๘๗, ๔) วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) มีค่าเท่ากับ ๐.๙๒ และ ๕) วิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) มีค่าเท่ากับ ๖.๑๙ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายละเอียดและการแก้ไขรายการทะเบียน ปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๕๕ ข้อ ๕ (๑) กรณีไม่เป็นปุ๋ยอินทรีย์เหลว ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑.๐ เมื่อนำไปทดลองใช้จริงกับทุเรียนที่มีอายุ ๐-๓ ปี ในพื้นที่ทดลอง ๑ แปลง

ผลการทดลองพบว่า พุเรียน มีการเจริญเติบโตได้ดีขึ้นเพราะมีสารอาหารหลักอย่าง N (ไนโตรเจน), P (ฟอสฟอรัส), และ K (โปแตสเซียม) ที่มีความสำคัญในการช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตในด้านต่างๆ ดังนี้

๑. ไนโตรเจน (N) ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นและใบในช่วงแรกๆ เป็นสารอาหารที่สำคัญสำหรับการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ ทำให้ต้นพุเรียนมีใบเขียวและแข็งแรง ในช่วงอายุ ๐-๑ ปี การเพิ่มไนโตรเจนจะช่วยให้ต้นพุเรียนมีการเติบโตทางด้านพืชส่วนบน (กิ่งและใบ) อย่างรวดเร็ว

๒. ฟอสฟอรัส (P) ช่วยในการพัฒนารากและเสริมสร้างโครงสร้างของต้นพุเรียน สำคัญในช่วงการเติบโตของราก ทำให้พุเรียนสามารถดูดซึมสารอาหารจากดินได้ดีขึ้น ฟอสฟอรัสยังช่วยให้ต้นพุเรียนมีความต้านทานโรคและภัยจากแมลงได้ดีขึ้นด้วย จึงควรเพิ่มฟอสฟอรัสในช่วงปีแรกเพื่อช่วยให้พุเรียนตั้งตัวได้ดี

๓. โปแตสเซียม (K) ช่วยให้พุเรียนมีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อม เช่น ภาวะน้ำขาดหรือโรค ส่งเสริมการสังเคราะห์น้ำตาลในต้นพุเรียน และช่วยเพิ่มความแข็งแรงของเซลล์ต้นไม้ โปแตสเซียมยังช่วยในการควบคุมการเปิดปิดของปากใบ (stomata) ซึ่งช่วยให้ต้นพุเรียนมีการดูดน้ำและสารอาหารจากดินได้ดี

สรุป ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนพุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ช่วยเพิ่มการเสริมสร้างการเจริญเติบโตของราก ต้น และการสร้างใบของต้นพุเรียนได้ดีในพุเรียนอายุ ๑-๓ ปี และควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนเพื่อการดูดซึมที่ดีของรากไปใช้ในการเจริญเติบโต

๔.๓.๒ การถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนพุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนพุเรียน คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ บูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาครัฐและเอกชน ด้วยนวัตกรรมที่เกิดขึ้นคือ ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเป็นการแบ่งปันความรู้หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากแหล่งวัสดุธรรมชาติ เพื่อใช้ในการเกษตรโดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน และลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ โดยองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำปุ๋ยอินทรีย์นั้นสามารถแบ่งออกเป็นหลายด้าน เช่น

๑. วัสดุในการทำปุ๋ยอินทรีย์ เช่น เปลือกพุเรียน มีประโยชน์ที่สามารถนำกลับมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ด้วยการแปรรูป ด้วยการนำเปลือกพุเรียนที่แห้งแล้วสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยหรือวัสดุปรับปรุงดินได้

๒. กระบวนการหมัก หรือทำปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรมีความรู้เรื่องการหมักปุ๋ยอินทรีย์สำหรับใช้ในครัวเรือนเป็นอย่างดี แต่การที่จะหมักปุ๋ยอินทรีย์ให้มีคุณภาพ ต้องควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และระยะเวลาในการหมักเป็นสิ่งสำคัญ นักวิชาการเกษตรต้องเข้ามามีส่วนในการให้ข้อมูลเชิงวิชาการ

๓. ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ เปลือกทุเรียนสามารถนำปุ๋ยอินทรีย์ช่วยปรับปรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดิน เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ในดินที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี และยังช่วยลดการใช้สารเคมีที่ทำลายสิ่งแวดล้อม

๔. การถ่ายทอดความรู้ องค์ความรู้ที่ได้สามารถถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรด้วยวิธีการทดลองทำจริงจากประสบการณ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งนอกจากจะนำมาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์แล้วยังสามารถนำไปแปรรูปต่างๆ ได้ดังนี้ ๑) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เช่น ผงเปลือกทุเรียนที่สามารถนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ เนื่องจากในเปลือกทุเรียนมีสารต้านอนุมูลอิสระและไฟเบอร์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ๒) เครื่องสำอาง เปลือกทุเรียนสามารถนำมาทำเป็นสารสกัดสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น สบู่ครีม หรือมาสก์หน้า เนื่องจากมีคุณสมบัติในการต่อต้านแบคทีเรียและช่วยบำรุงผิว ๓) เชื้อเพลิง เปลือกทุเรียนที่แห้งสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือแม้กระทั่งนำมาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาขยะ และ ๔) ผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เส้นใย หรือวัสดุใช้งานฝีมือบางประเภท ทั้งนี้ต้องมีนักวิจัยหรือนักวิชาการในภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนข้อมูลทางด้านวิชาการ

๕. การสร้างเครือข่าย การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ทั้งในด้านการแปรรูปขยะจากเปลือกทุเรียน และการส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน ให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่สวนทุเรียนของตนเอง ภาครัฐและเอกชนควรส่งเสริมให้มีความร่วมมือหรือเกิดการบูรณาการ ดังนี้ ๑) **กลุ่มหรือสหกรณ์** สำหรับกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ที่มีความสนใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนจะช่วยให้การรวบรวมวัตถุดิบและการผลิตเป็นไปได้ง่ายขึ้น ๒) **การร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรต่างๆ** เช่น สำนักงานเกษตร หรือหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม อาจช่วยในการจัดหาทุนสนับสนุนและให้คำแนะนำในการดำเนินการ ๓) **การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์** ในอนาคตข้างหน้าอาจจะมีการสร้างความร่วมมือกับตลาดเกษตร หรือการส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่หันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีจะช่วยขยายตลาดได้

สรุป การถ่ายทอดองค์ความรู้วัตรกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี เกษตรกรสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดและปรับใช้ในสวนทุเรียนของเกษตรกรเองเพื่อลดต้นทุนการนำเข้าของสารเคมี ในส่วนของภาครัฐและเอกชนร่วมบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดดังภาพที่ ๔.๑๑



ภาพที่ ๔.๑๑ การถ่ายทอดองค์ความรู้

๔.๔. องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี” เป็นผลลัพธ์ของการเรียนรู้และการปรับตัวที่เกิดขึ้นจากการนำแนวทางใหม่มาใช้ในชุมชนเกษตรกรและพื้นที่สวนทุเรียน โดยสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ได้ดังนี้

๑. ความรู้เกี่ยวกับการแยกขยะและการจัดการเบื้องต้น เกษตรกรได้รับความรู้ในการแยกขยะเปลือกทุเรียนจากขยะประเภทอื่น ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถนำไปแปรรูปหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้ง่ายขึ้น เพื่อป้องกันการเน่าเสียและมลพิษ

๒. ความรู้เกี่ยวกับการแปรรูปเปลือกทุเรียนให้เกิดประโยชน์ การเรียนรู้กระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า เช่น ปุยอินทรีรี่ เชื้อเพลิงชีวมวล หรือผลิตภัณฑ์ชีวภาพ เช่น พลาสติกชีวภาพ กระดาษชีวภาพ หรือสารดูดซับ เกษตรกรเข้าใจถึงเทคโนโลยีและวิธีการแปรรูปแบบต่าง ๆ เช่น การหมักปุ๋ย การผลิตกระดาษ การใช้เครื่องจักรอัดเม็ดชีวมวล เป็นต้น

๓. ความรู้ด้านเทคโนโลยีการจัดการขยะ การนำเทคโนโลยีการจัดการขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรอัดเม็ดชีวมวลหรือเทคโนโลยีการหมักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปขยะ

๔. ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการหมัก หรือการลดการใช้สารเคมีในการกำจัดขยะ เกษตรกรเรียนรู้วิธีการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน โดยเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๕. ความรู้ด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เกษตรกรได้เรียนรู้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยการแปรรูปเปลือกทุเรียนให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีรี่ที่สามารถนำกลับมาใช้ในการปลูกพืชความสามารถในการลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ผ่านการขายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการแปรรูปขยะ

๖. ความรู้ด้านการจัดการเครือข่ายและการทำงานร่วมกัน เกษตรกรเรียนรู้การทำงานร่วมกันในชุมชนเพื่อจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างเกษตรกรและองค์กรอื่น ๆ ในการแบ่งปันทรัพยากรและเทคโนโลยีในการจัดการขยะ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในชุมชนเพื่อรวบรวมและแปรรูปขยะ รวมถึงการสร้างระบบการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการแปรรูปขยะ เช่น ปุยอินทรีรี่หรือเชื้อเพลิงชีวมวล

๗. ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เกษตรกรได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร เช่น การผลิตพลาสติกชีวภาพจากเปลือกทุเรียน หรือการสร้างผลิตภัณฑ์กระดาษชีวภาพจากเส้นใยของเปลือกทุเรียน การนำแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ เช่น การออกแบบบรรจุภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

๘. ปริมาณขยะที่มากเกินไป ในสวนทุเรียนมักมีขยะจากผลผลิต เช่น เปลือกทุเรียน ใบไม้ และเศษวัชพืช ซึ่งถ้ามีปริมาณมากเกินไปทำให้การจัดการขยะเป็นไปได้ยาก และเพิ่มภาระให้กับเกษตรกร

๙. ขาดการจัดการที่เหมาะสม เกษตรกรบางรายอาจขาดความรู้หรือทรัพยากรในการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้วิธีการรีไซเคิลหรือทำปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ จึงทำให้ขยะสะสมอยู่ในสวนและไม่สามารถกำจัดได้

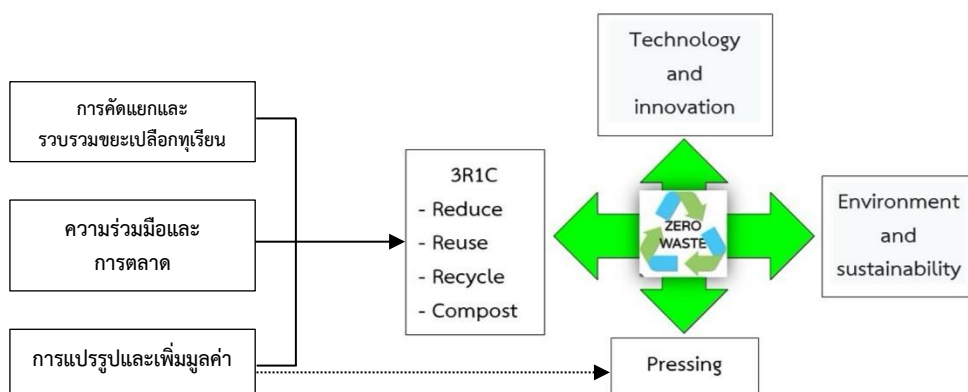
๑๐. สถานที่ที่จำกัดในการกำจัด หากสวนทุเรียนตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถจัดตั้งระบบการกำจัดขยะหรือที่ทิ้งขยะได้สะดวก เช่น พื้นที่ห่างไกลจากแหล่งขนส่งหรือไม่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการคัดแยกขยะ อาจทำให้การจัดการขยะล่าช้า

๑๑. สภาพอากาศและฤดูกาล ในบางช่วงเวลาของปีที่มีฝนตกมากหรือสภาพอากาศไม่เอื้อต่อการกำจัดขยะ อาจทำให้การจัดการขยะเป็นไปได้ยาก เช่น ขยะเปียกที่ทำให้ย่อยสลายช้า หรือมีการสะสมกลิ่น

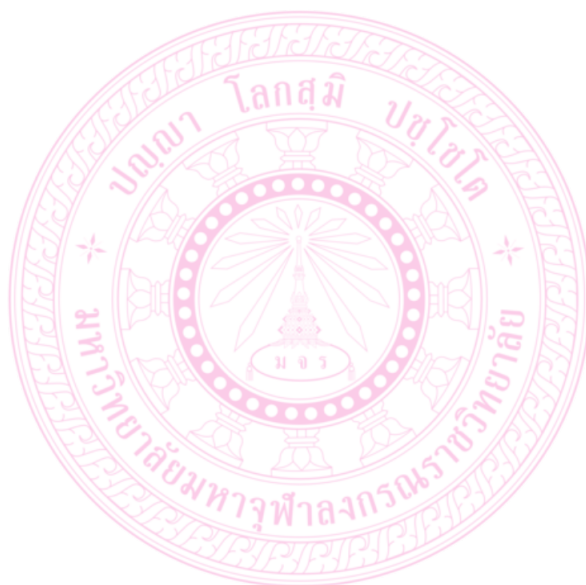
๑๒. ความขาดแคลนทรัพยากร เกษตรกรบางรายอาจขาดอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการจัดการขยะ เช่น เครื่องมือทำปุ๋ยหมักหรือรถขนขยะ ซึ่งทำให้การกำจัดขยะทำได้ไม่เต็มที่

๑๓. การขาดแคลนแรงงาน เกษตรกรบางรายมีจำนวนแรงงานจำกัด หรือแรงงานขาดทักษะในการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ ก็อาจทำให้การกำจัดขยะในสวนทุเรียนไม่เป็นไปตามที่ต้องการ การแก้ไขปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องใช้แนวทางที่หลากหลาย รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะและการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดขยะในสวนทุเรียน ซึ่งควรจะมีการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยี นวัตกรรม ภูมิปัญญาชาวบ้าน และการพัฒนาที่ยั่งยืน เกษตรกรได้เรียนรู้วิธีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างรายได้จากการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปเป็นองค์ความรู้ที่ได้ คือ เกษตรกรชาวสวนในจังหวัดจันทบุรี มีการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เข้ามาช่วยเพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในสวนของตนเองให้ได้มากที่สุด โดยมุ่งเน้นไปที่ ๔ ภารกิจหลัก ได้แก่ การลดใช้ทรัพยากร (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการทำให้ขยะย่อยสลายได้ (Compost) เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีที่เป็นมลพิษทางสิ่งแวดล้อมในสวนของตนเอง ลดค่าใช้จ่ายต่างๆ ของเกษตรกรเอง และตระหนักถึงผลกระทบที่จะตามมา เช่น สุขภาพของตัวเกษตรกรเอง หรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นมลพิษและให้เกิดความสมดุลกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Environment and sustainability) อีกทั้งยังสามารถนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมาแปรรูปด้วยการย่อยสลายขยะเปลือกทุเรียน (Compost) เพื่อผลิตปุ๋ยหมักได้ที่เกษตรกรใช้ประโยชน์ได้ทันทีและไม่กลายเป็นของเหลือคือนสู่สิ่งแวดล้อมต่อที่อยู่อาศัยให้เป็น Zero Waste Lifestyle ได้อย่างยั่งยืน สรุปเป็นองค์ความรู้ตามแผนภาพ ดังนี้



ภาพที่ ๔.๑๒ การถ่ายทอดองค์ความรู้



บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี” มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ ๑) เพื่อศึกษากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๒) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี และ ๓) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยพัฒนา (Research & Development) โดยการลงพื้นที่สำรวจข้อมูล (Survey Research) ด้วยการสัมภาษณ์ เชิงลึก (Interview) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ของพื้นที่วิจัยการพัฒนา นวัตกรรมกาจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยขอเสนอการศึกษาวิจัย ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

๕.๒ อภิปรายผล

๕.๓ ข้อเสนอแนะ มีรายละเอียด ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

๕.๑.๑ การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี สามารถอธิบายได้ดังนี้

๑. กระบวนการต้นน้ำ (Upstream) ได้แก่ ๑) การแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ๒) การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ๓) การเพิ่มความตระหนักรู้ให้กับเกษตรกร การฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ ๔) การใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมและประมวลผลขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรในการ หั่นเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาณและง่ายต่อการขนส่ง หรือใช้ระบบไบโอเทคโนโลยีในการย่อยสลาย ขยะอย่างรวดเร็ว ๕) การสร้างเครือข่าย เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการและขนส่งขยะไปยัง สถานที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

๒. กระบวนการกลางน้ำ (Midstream) ได้แก่ ๑) การขนส่งขยะเปลือกทุเรียน ๒) การแปรรูปเพื่อการรีไซเคิล เช่น การหมักเพื่อทำปุ๋ยชีวภาพ การผลิตก๊าซชีวภาพจากเปลือกทุเรียน หรือ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น วัสดุบรรจุภัณฑ์หรือเชื้อเพลิงชีวมวล ๓) การจัดเก็บและกระจายขยะ ๔) การตรวจสอบคุณภาพและการคัดแยกซ้ำ ๕) การวิจัยและพัฒนา มีการทำงาน ร่วมกันระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียน อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการหาวัตกรรมใหม่ ๆ ในการใช้ประโยชน์จากขยะทุเรียน

๓. กระบวนการปลายน้ำ (Downstream) ได้แก่ ๑) การนำผลิตภัณฑ์จากขยะไปใช้ ประโยชน์ เช่น การใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ การใช้เชื้อเพลิงชีวมวล การผลิตวัสดุชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๒)การติดตามผลการจัดการขยะ การติดตามและประเมินผลการใช้ทรัพยากรจากขยะการจัดทำ

รายงานผลการจัดการขยะ ๓) การพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะ การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ชีวมวล การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ๔) การลดขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ โดยการนำขยะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปไปใช้ซ้ำในรูปแบบอื่น ๆ การสร้างศูนย์กลางการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ๕) การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ดังนั้นการจัดการทั้งสามกระบวนการนี้ช่วยให้การจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นระบบและมีความยั่งยืนมากขึ้น ไม่เพียงแต่ลดปริมาณขยะ แต่ยังสร้างรายได้และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๑.๒ การพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี จากการวิจัยผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่ากายภาพองค์เบื้องต้นได้แก่ วิเคราะห์ค่า PH, วิเคราะห์ค่า EC, วิเคราะห์ค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM), วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N), วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) และวิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) ที่มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ ๗.๖๔, ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) มีค่าเท่ากับ ๖๓.๗, วิเคราะห์ค่าไนโตรเจน (N) มีค่าเท่ากับ ๑.๘๗, วิเคราะห์ค่าปริมาณฟอสฟอรัส (P) มีค่าเท่ากับ ๐.๙๒ และวิเคราะห์ค่าปริมาณโพแทสเซียม (K) มีค่าเท่ากับ ๖.๑๙ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การขอขึ้นทะเบียน การออกใบสำคัญการขึ้นทะเบียน การขอแก้ไขรายละเอียดและการแก้ไขรายการทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ พ.ศ. ๒๕๕๕ ข้อ ๕ (๑) กรณีไม่เป็นปุ๋ยอินทรีย์เหลว ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑.๐ โดยน้ำหนักฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total N_2O_2) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๕ โดยน้ำหนัก หรือมีปริมาณธาตุอาหารหลักรวมกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๒.๐ โดยน้ำหนัก ซึ่งโพแทสเซียม (K)^๑ ช่วยในการพัฒนาราก ปรับสมดุลน้ำในพืช เสริมสร้างการเจริญเติบโตของพืชโดยรวม ฟอสฟอรัส (P) มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์พลังงาน และการพัฒนาโครงสร้างต่าง ๆ เช่น รากและดอก ช่วยในการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนให้แข็งแรง และส่งผลให้ต้นทุเรียนสามารถออกผลผลิตได้ดีขึ้น และไนโตรเจน (N) เป็นสารอาหารที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของใบและลำต้น ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีนและกรดอะมิโนที่จำเป็นในการพัฒนาระบบการสังเคราะห์อาหารของต้นทุเรียน

สรุปได้ว่า ทุเรียนอายุ ๐-๓ ปี ต้องการธาตุอาหารหลัก NPK (ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, และโพแทสเซียม) ในระดับที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและพัฒนา โดยการให้ปุ๋ยจะขึ้นอยู่กับแต่ละช่วงอายุของต้นทุเรียน ซึ่งการให้ธาตุอาหารในช่วงอายุนี้นี้มีดังนี้ คือ ๑. ไนโตรเจน (N) ไนโตรเจนมีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตของต้นไม้ในช่วงต้น โดยช่วยในการพัฒนากิ่งใบ และเสริมสร้างการเจริญเติบโตของต้นทุเรียน สำหรับทุเรียนอายุ ๐-๓ ปี ควรให้ไนโตรเจนในปริมาณที่พอเหมาะ โดยประมาณ ๑๐๐-๑๕๐ กรัม/ต้น/ปี ในช่วงปีแรก และอาจเพิ่มขึ้นตามอายุของต้น, ๒.

^๑ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๙ ตอนพิเศษ ๕๙ ง, หน้า ๑๒, ๒๕ เมษายน ๒๕๖๗.

ฟอสฟอรัส (P) ฟอสฟอรัสช่วยในการพัฒนารากและการออกดอกที่ดีขึ้น โดยช่วงอายุ ๐-๓ ปีจะเน้นการพัฒนารากและโครงสร้างต้น ปริมาณฟอสฟอรัสที่แนะนำสำหรับทุเรียนในช่วงอายุนี้คือ ๕๐-๑๐๐ กรัม/ต้น/ปี, **๓. โพแทสเซียม (K)** โพแทสเซียมช่วยในการควบคุมการสังเคราะห์แสงและเสริมสร้างความแข็งแรงของต้นและการต้านทานโรค ปริมาณโพแทสเซียมที่แนะนำคือ ๑๐๐-๑๕๐ กรัม/ต้น/ปี สำหรับทุเรียนในช่วง ๐-๓ ปี การให้ปุ๋ยควรคำนึงถึงสภาพดินและการทดสอบดิน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีที่สุดและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

๔.๑.๓ การถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

จากการวิจัย คณะผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียน คือ ปุ๋ยอินทรีย์ ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ บูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาครัฐและเอกชน ด้วยนวัตกรรมที่เกิดขึ้นคือ ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเป็นการแบ่งปันความรู้หรือวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากแหล่งวัสดุธรรมชาติ เพื่อใช้ในการเกษตรโดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน และลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ โดยองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำปุ๋ยอินทรีย์นั้นสามารถแบ่งออกเป็นหลายด้าน เช่น

๑. วัสดุในการทำปุ๋ยอินทรีย์ เช่น เปลือกทุเรียน มีประโยชน์ที่สามารถนำกลับมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ด้วยการแปรรูป ด้วยการนำเปลือกทุเรียนที่แห้งแล้วสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยหรือวัสดุปรับปรุงดินได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำเปลือกทุเรียนมาแปรรูปเป็น

๒. กระบวนการหมัก หรือทำปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรมีความรู้เรื่องการหมักปุ๋ยอินทรีย์สำหรับใช้ในครัวเรือนเป็นอย่างดี แต่การที่จะหมักปุ๋ยอินทรีย์ให้มีคุณภาพ ต้องควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และระยะเวลาในการหมักเป็นสิ่งสำคัญ นักวิชาการเกษตรต้องเข้ามามีส่วนในการให้ข้อมูล

๓. ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ เปลือกทุเรียนสามารถนำปุ๋ยอินทรีย์ช่วยปรับปรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ในดิน เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ในดินที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี และยังสามารถลดการใช้สารเคมีที่ทำลายสิ่งแวดล้อม

๔. การถ่ายทอดความรู้ องค์ความรู้ที่ได้สามารถถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรด้วยวิธีการทดลองทำจริงจากประสบการณ์เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งนอกจากจะนำมาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์แล้วยังสามารถนำไปแปรรูปต่างๆ ได้ดังนี้ ๑) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เช่น ผงเปลือกทุเรียนที่สามารถนำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ เนื่องจากในเปลือกทุเรียนมีสารต้านอนุมูลอิสระและไฟเบอร์ที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ๒) เครื่องสำอาง เปลือกทุเรียนสามารถนำมาทำเป็นสารสกัดสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น สบู่ครีม หรือมาสก์หน้า เนื่องจากมีคุณสมบัติในการต่อต้านแบคทีเรียและช่วยบำรุงผิว ๓) เชื้อเพลิง เปลือกทุเรียนที่แห้งสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือแม้กระทั่งนำมาเป็นเชื้อเพลิงในการเผาขยะ และ ๕) ผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เส้นใยหรือวัสดุใช้งานฝีมือบางประเภท ทั้งนี้ต้องมีนักวิจัยหรือนักวิชาการในภาครัฐเป็นผู้สนับสนุนข้อมูลทางด้านวิชาการ

๕. การสร้างเครือข่าย การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ทั้งในด้านการจัดการขยะและการส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่สวนทุเรียนของตนเอง ภาครัฐและเอกชนควรส่งเสริมให้มีความร่วมมือหรือเกิด การบูรณาการ ดังนี้ **๑) กลุ่มหรือสหกรณ์** สำหรับกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ที่มีความสนใจในการทำ ปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกทุเรียนจะช่วยให้การรวบรวมวัตถุดิบและการผลิตเป็นไปได้ง่ายขึ้น **๒) การ ร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรต่างๆ** เช่น สำนักงานเกษตร หรือหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม อาจช่วยในการจัดหาทุนสนับสนุนและให้คำแนะนำในการดำเนินการ **๓) การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ย อินทรีย์** ในอนาคตข้างหน้าอาจจะมีการสร้างความร่วมมือกับตลาดเกษตร หรือการส่งเสริมให้ เกษตรกรในพื้นที่หันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีจะช่วยขยายตลาด

๕.๒ อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด จันทบุรี” มีประเด็นที่ค้นพบสามารถนำมาอภิปรายผลมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด จันทบุรี

จากการวิจัยพบกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร ๓ กระบวนการ ประกอบด้วย กระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ อภิปรายผลได้ดังนี้

๑. การพัฒนา “ต้นน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกร ในจังหวัดจันทบุรี เป็นขั้นตอนการเตรียมการและการจัดการตั้งแต่แรกเริ่มในสวนทุเรียน โดยมี กระบวนการและวิธีการที่เป็นไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะ ได้แก่ การแยกขยะตั้งแต่ต้น ทาง ในสวนทุเรียน เกษตรกรควรมีการแยกเปลือกทุเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ขยะจากทุเรียน เช่น ก้านและใบ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการในภายหลัง ขยะเปลือกทุเรียนสามารถนำกลับมาใช้เป็น ทรัพยากรที่มีประโยชน์ได้ เช่น นำไปผลิตเป็นปุ๋ยหมัก เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือนำไปใช้ในการผลิตวัสดุ ใหม่ เช่น วัสดุชีวมวล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ **สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย** กล่าว ว่า การลดปริมาณขยะ ณ แหล่งกำเนิดและการใช้ซ้ำ (Source reduction & Reuse) เป็นขั้นตอนที่ จะทำให้ไม่เกิดขยะมูลฝอย การกลับไปใช้ใหม่หรือเข้าไปรีไซเคิลในโรงงานได้ และสอดคล้องกับ แนวคิดของ **กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม** ที่ว่า ขั้นตอนที่ ๑ ของการจัดการขยะ ได้แก่ การเก็บ รวบรวม เริ่มตั้งแต่การเก็บขยะมูลฝอยใส่ไว้ในภาชนะไปจนถึงการรวบรวมขยะมูลฝอยจากแหล่งต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ **สิริภรณ์ อนุประดิษฐ์** เรื่อง แนวคิดการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางมิติใหม่ไว้ ถึงขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการวิจัยพบว่า จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์มีแนวทางและมาตรการที่เริ่มด้วยการณรงค์ ให้ทุกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกส่วน ราชการ เปลี่ยนพฤติกรรมเปลี่ยนทัศนคติให้คิดว่าเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะดำเนินการจัดการขยะ ตั้งแต่ต้นทางการคัดแยกก่อนนำไปรีไซเคิล นำไปให้ประโยชน์ลดปัญหาด้านทางลดปัญหาขยะล้นเมือง สร้างวัฒนธรรมใหม่ในทางกรทิ้งขยะไว้ถึง รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ภัทรภร ศิลปะเจริญ** เรื่อง การจัดการขยะอันตรายจากชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลนครนครปฐม ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนมี การคัดแยกมีนโยบายในด้านการให้ความรู้แก่ประชาชนในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นกำเนิดเพื่อลดขยะ

ไปยังปลายทาง การเพิ่มความตระหนักรู้ให้กับเกษตรกร การฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอย่างยั่งยืน รวมถึงผลกระทบของการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง และการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมและประมวลผลขยะ เช่น การใช้เครื่องจักรในการหันเปลือกทุเรียนเพื่อลดปริมาณและง่ายต่อการขนส่ง หรือใช้ระบบไบโอเทคโนโลยีในการย่อยสลายขยะอย่างรวดเร็ว รวมถึงการสร้างเครือข่ายระหว่างเกษตรกรและผู้รับซื้อขยะเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการและขนส่งขยะไปยังสถานที่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ปิยรัตน์ วงษ์จุมมะลิและคณะ** เรื่อง กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองน่านภายใต้แนวคิดสังคมปลอดภัย ผลการวิจัยพบว่า เทศบาลเมืองน่านจัดการขยะด้วยระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามหลักสุขาภิบาลพร้อมนำหลัก ๓R มาใช้เพื่อลดปริมาณขยะต้นทางควบคู่กับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการขยะอย่างมีส่วนร่วมในกระบวนการคัดแยก รวบรวม เก็บขน แปรสภาพ และกำจัด ขยะถูกคัดแยกไปให้ประโยชน์ และเพิ่มมูลค่าผลลัพธ์จากการทำกิจกรรมขยะของชุมชนก่อให้เกิดนวัตกรรมพัฒนาสังคมปลอดขยะ

๒. การพัฒนา “กลางน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี คือขั้นตอนเข้าสู่กระบวนการจัดการ การขนส่ง การแปรรูป และการจัดเก็บ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะเพื่อให้สามารถจัดการได้อย่างมีระบบและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ๑) การขนส่งขยะเปลือกทุเรียน การใช้นานพาหนะที่เหมาะสม เพื่อให้การขนส่งมีประสิทธิภาพและลดต้นทุนการขนส่ง ๒) การแปรรูปเพื่อการรีไซเคิล การนำเปลือกทุเรียนมาแปรรูปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับขยะได้ ๓) การจัดเก็บและกระจายขยะ สถานที่จัดเก็บที่เหมาะสม ๔) การตรวจสอบคุณภาพและการคัดแยกซ้ำ การคัดแยกซ้ำระหว่างกระบวนการขนส่งหรือแปรรูป การวิจัยและพัฒนา มีการทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และหน่วยงานภาครัฐเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปเปลือกทุเรียนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการหานวัตกรรมใหม่ ๆ ในการใช้ประโยชน์จากขยะทุเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ **กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม** ที่ว่า การขนส่ง เป็นการนำขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมจากชุมชนใส่ยานพาหนะแล้วไปส่งยังสถานที่กำจัดหรือทำประโยชน์อย่างอื่น การแปรสภาพ เป็นการทำให้ขยะมูลฝอยอยู่ในสภาพที่สะดวกต่อการเก็บขนหรือนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น และการกำจัดหรือทำลาย เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะ เป็นการทำให้ขยะมูลฝอยนั้นๆ ไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับงานวิจัยของ **วิลาสินี หอมระรื่น** เรื่อง แนวทางการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งและปุ๋ย : กรณีศึกษาอำเภอแก่งหางแมว จังหวัด จันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มเกษตรกรในอำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรีมีความต้องการในการลดปริมาณเปลือกทุเรียน และเปลือกมังคุด เกษตรกรจะใช้ประโยชน์หลักโดยการทำปุ๋ย แต่จะใช้ประโยชน์รอง เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง แนวทางการส่งเสริมการใช้ ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งและปุ๋ย คือ ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุที่เหลือใช้โดยการกำจัดขยะและเศษเปลือก ผลไม้เหลือทิ้ง ทั้งนี้เทคโนโลยีการเผาไหม้เป็นการเปลี่ยนรูปชีวมวลด้วยความร้อน และความร้อนที่ได้จะ ถูกนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง ไม่เป็นการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ชั้นบรรยากาศ (Carbon Zero) และลดการใช้ก๊าซ LPG ที่ใช้ในการหุงต้ม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **พัชรพล ทะจะกัน** เรื่อง การจัดการขยะในชุมชนเกษตรกรบ้านกอม่วง ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการจัดการขยะของชุมชนบ้านกอม่วง

ม่วง มีกลุ่มคณะกรรมการของชุมชนบ้านกอม่วงเข้ามาเป็นหลักในการจัดการขยะ ใช้ชื่อกลุ่มว่า “โครงการสิ่งแวดล้อมขยะในชุมชนบ้านกอม่วง” โดยเริ่มเรียนรู้เรื่องการจัดการขยะจากการเข้าร่วมงาน Big Cleaning Day เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอย จัดตั้งโครงการกองทุนขยะบุญเพื่อส่งเสริมการแยกขยะของชุมชน มีการกำหนดหลักการคัดแยกขยะของชุมชน ๕ ข้อคือ ๑) ทุกครัวเรือนมีการใช้หลักการ ๓R Reduce Reuse และ Recycle ๒) งดการใช้ถุงพลาสติกในครัวเรือน ๓) ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจะไม่มีการใช้ถุงขนม ๔) ห้ามให้มีการเผาขยะภายในเขตบริเวณชุมชน ๕) ทุกครัวเรือนต้องมีส่วนร่วมในการประชุมทุกครั้ง มีการรณรงค์การจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง จนได้เข้าร่วมประกวดชุมชนสะอาดจนได้รับรางวัลระดับประเทศ

๓. การพัฒนา “ปลายน้ำ” ของกระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี คือ ขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะ ได้แก่ **๑) การนำผลิตภัณฑ์จากขยะไปใช้ประโยชน์** การใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในสวนทุเรียนหรือเกษตรกรรมอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพดินและลดการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หรือ การผลิตวัสดุชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำไปขายหรือใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **มนรัตน์ ภาวนันท์** เรื่องการสร้างต้นแบบสินค้าจากขยะส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมบ้านวังห้ว พบว่าต้นแบบสินค้าจากขยะที่ผ่านการวิเคราะห์สังเคราะห์ทดลองสร้างเป็นต้นแบบ ได้แก่ สินค้าจากขยะอินทรีย์ ผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน ประกอบด้วย กระถางรักษ์โลก รองเท้า กระดาษสา แผ่นไม้อัดเปลือกทุเรียน ทุเรียนลองก้านวมมือกล่องบรรจุภัณฑ์จากกระดาษเปลือกทุเรียน กันกระแทกจากใยเปลือกทุเรียน นอกจากเปลือกทุเรียนแล้วยังสามารถนำเปลือกผลไม้ นานาชนิดมาทำได้เช่นกัน แต่ความแข็งแรงทนทานจะน้อยกว่าเปลือกทุเรียน การทำผ้าย้อมสีลายใบไม้ การทำ ปุ๋ยหมักจากเศษอาหารผลไม้เน่าเสียใบไม้กิ่งไม้ฟางเกลบ การเลี้ยงไส้เดือนเพื่อกำจัดขยะอินทรีย์และสร้างปุ๋ย มูลไส้เดือน น้ำหมักมูลไส้เดือน ๒) การติดตามผลการจัดการขยะ เช่น การประเมินคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากเปลือกทุเรียน หรือประสิทธิภาพของเชื้อเพลิงชีวมวลที่ใช้ในอุตสาหกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ **วิลาสินี หอมระรื่น** เรื่องแนวทางการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดเป็นเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งและปุ๋ย : กรณีศึกษาอำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า การทำอาชีพผลิตเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งเป็นอาชีพที่มีความคุ้มค่า แนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดเป็นเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งและปุ๋ย ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ การใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทดแทนการซื้อเชื้อเพลิงที่ใช้ในครัวเรือน การพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์จากขยะ การสร้างตลาดสำหรับปุ๋ยอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ชีวมวล เกษตรกรและผู้แปรรูปขยะควรมีการพัฒนาช่องทางการตลาดเพื่อจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปขยะ การส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **จุฑาทิพย์ นามวงษ์** เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนเพื่อการใช้สอยในยุคสังคมใหม่ คณะวิจัยได้พัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้สอยหรือวัสดุตกแต่งบ้านรวม คือ ชั้นวางของเครื่องใช้สอยประเภทกรอบรูป กระถางและตะกร้า ทำให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์และของตกแต่งบ้าน ช่วยลดขยะจากเปลือกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี รวมถึงช่วยลดปริมาณการขนส่งและกำจัดขยะของเทศบาลต่าง ๆ อีกทั้งก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสู่

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้แก่คนในชุมชน และตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้โดดเด่นเป็นที่ ๔) **การลดขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ** โดยการนำของเสียไปใช้ซ้ำหรือรีไซเคิล ควรพยายามลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบให้มากที่สุด โดยการนำขยะที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปไปใช้ซ้ำในรูปแบบอื่น ๆ หรือรีไซเคิลให้ได้มากที่สุด การสร้างศูนย์กลางการจัดการขยะอย่างยั่งยืน การสร้างศูนย์กลางที่เป็นพื้นที่สำหรับการจัดการขยะอย่างครบวงจรจะช่วยให้การจัดการขยะในภาพรวมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ **สิริภรณ์ อัญประดิษฐ์** เรื่อง แนวคิดการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางมิติใหม่ไร้ถังขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีแนวทางและมาตรการที่เริ่มด้วยการณรงค์ ให้ทุกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกส่วนราชการ เปลี่ยนพฤติกรรมเปลี่ยนทัศนคติให้คิดว่าเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะดำเนินการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางการคัดแยกก่อนนำไปรีไซเคิล นำไปให้ประโยชน์ลดปัญหาต้นทางลดปัญหาขยะล้นเมือง สร้างวัฒนธรรมใหม่ในทางกาทิ้งขยะไร้ถัง ๕) **การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน** หรือหน่วยงานท้องถิ่นสามารถมีบทบาทในการส่งเสริมการจัดการขยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชน ความร่วมมือกับภาคเอกชน เช่น อุตสาหกรรมการเกษตรและบริษัทผู้ผลิตสินค้า เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์จากขยะมีช่องทางการจัดจำหน่ายและการใช้งานที่กว้างขวางมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ **ทองศักดิ์ ปัตติสินธุ์** เรื่อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมและรายด้านทั้ง ๔ ด้าน ด้านการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินการ ด้านการมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์และด้านการมีส่วนร่วมประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง ข้อเสนอแนะของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ ควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะ ควรรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการบริหารจัดการขยะและควรประชาสัมพันธ์ให้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในการจัดการขยะ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **สุรศักดิ์ โอสถิตยพร** เรื่อง รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับเทศบาลตำบลดอยสะเก็ด อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า แนวทางการประสานความร่วมมือระหว่างราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่นต่างๆ และประชาชนในการจัดการปัญหาขยะ ผู้บริหารเทศบาลให้ความเห็นว่า ต้องมีการบูรณาการร่วมกันเพื่อประสานความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งราชการ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค ส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการจัดการปัญหาขยะในเขต เทศบาลตำบลดอยสะเก็ด ทั้งนี้เพราะขยะเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายควรมีการร่วมมือปรึกษา เพื่อแก้ปัญหของท้องถิ่นซึ่งแต่ละแห่งจะมีปัญหาแตกต่างกันออกไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ **พัชรพล ทะจะกัน** เรื่อง การจัดการขยะในชุมชนเกษตรกรบ้านกอม่วง ตำบลอุโมงค์ อำเภอมือง จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการจัดการขยะของชุมชนบ้านกอม่วง มีกลุ่มคณะกรรมการของชุมชนบ้านกอม่วงเข้ามาเป็นหลักในการจัดการขยะ ใช้ชื่อกลุ่มว่า “โครงการสิ่งแวดล้อมขยะในชุมชนบ้านกอม่วง” มีการณรงค์การจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง จนได้เข้าร่วมประกวดชุมชนสะอาดจนได้รับรางวัลระดับ ชาวบ้านมีการแยกขยะอย่างสม่ำเสมอ ปริมาณขยะของชุมชนมีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัดจนได้รับรางวัลหลายรางวัล มีการพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยใน

การจัดการขยะของชุมชนและพัฒนาให้ชุมชนสะอาดคณะกรรมการมีความขยัน ซื่อตรงต่อการทำงาน กระตือรือร้นในการจัดการขยะ มีความคล่องตัวในการประสานงานของกลุ่มคณะกรรมการมีความพร้อมในการเข้ามามีการจัดการขยะการให้ความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน และการสนับสนุนของเทศบาล ตำบลอุโมงค์ทำให้ชุมชนบ้านกอม่วงมีความสำเร็จโดดเด่นในด้านการจัดการขยะ

๕.๒.๒ การพัฒนานวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี อภิปรายผลได้ดังนี้

การถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมและการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรสามารถทำได้หลายวิธีทั้งการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือการประยุกต์ใช้วิธีการที่มีอยู่เดิมเพื่อเพิ่มมูลค่าของขยะจากสวนทุเรียน เช่น เปลือกทุเรียน กิ่งไม้ หรือใบที่อาจถูกทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง หรือใช้ในการพัฒนาแนวทางการจัดการที่ยั่งยืน ในปัจจุบันมีการจัดการขยะทุเรียนที่สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำสวนทุเรียนสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเผา การฝังกลบ การคัดแยกขยะ การทำปุ๋ยหมัก (Composting) การใช้ขยะในการผลิตพลังงาน การใช้เชื้อเพลิง การลดการใช้วัสดุที่ไม่ย่อยสลาย ขยะเปลือกทุเรียนสามารถนำกลับมาใช้เป็นทรัพยากรที่มีประโยชน์ได้ เช่น นำไปผลิตเป็นปุ๋ยหมัก เชื้อเพลิงชีวภาพ หรือนำไปใช้ในการผลิตวัสดุใหม่ เช่น วัสดุชีวมวล ซึ่งสอดคล้องตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๔ สอดคล้องกับกรมควบคุมมลพิษ^๒ แนวทางในการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่การเป็นสังคมปลอดขยะ (Zero Waste Society) เป็นการส่งเสริมการจัดการขยะที่ต้นทางซึ่งเป็นการจัดการที่ยั่งยืนคือการลดปริมาณขยะจากแหล่งต้นทาง (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นแนวคิดตามหลักการสามอาร์ (๓Rs) โดยมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะจากครัวเรือน ส่งเสริมการคัดแยกขยะจากต้นทาง เป็นการเพิ่มมูลค่าหรือแปรรูปขยะ ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณขยะในภาพรวมทั้งประเทศลดลง และการจัดการขยะมูลฝอยต้องดำเนินการให้ครบวงจรตามหลักความรับผิดชอบต่อส่วนรวมและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายกำหนดมาตรการในการจัดการมาตรฐาน ได้แก่ มาตรการลดการเกิดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่แหล่งกำเนิด มาตรการเพิ่มจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายและมาตรการส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ซึ่ง การผลิตที่ทำมาจากจุลินทรีย์และสารสกัดจากธรรมชาติมากขึ้น อาทิเช่น การใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์ที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งช่วยในการปรับปรุงดิน เพิ่มธาตุอาหารที่จำเป็นระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี สามารถดูดซับน้ำในปริมาณเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช สอดคล้องกับสุพรชัย มั่งมีสิทธิ์^๓ และการทำปุ๋ยหมักยังเป็นการการกำจัดของเสียที่เป็นวัสดุทางการเกษตร เช่น เปลือกทุเรียนที่มีจำนวนมากในทุก ๆ ปีอีกด้วย โดยเปลือกทุเรียนนั้นเป็นวัสดุเหลือทิ้งที่มีจำนวนมากและกองทิ้งทิ้งปล่อยให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติกลายเป็นแหล่งของเชื้อโรคและมดกลิ่นเหม็น ซึ่งปัจจุบันได้มีการวิจัยนำเปลือกทุเรียนกลับมาใช้ประโยชน์ในแบบต่าง

^๒ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (๒๕๕๙). แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๔). กรุงเทพฯ: แอคทีฟพริ้นท์ จำกัด, หน้า ๓๓๓.

^๓ สุพรชัย มั่งมีสิทธิ์, ปุ๋ยอินทรีย์ที่ชุมชนควรรู้, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร: กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๔ หน้า ๖๔๑.

ๆ เช่น ใช้คลมโคนต้นทเรียนหรือทำปุ๋ยหมักเป็นการบริหารจัดการเศษเหลือใช้ทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม ช่วยปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มอินทรีย์วัตถุและสร้างความสมดุลของธาตุอาหารในดิน ทั้งนี้เนื่องจากเปลือกทุเรียนมีธาตุโพแทสเซียมสูงและเป็นวัสดุอินทรีย์ที่ย่อยสลายง่ายชนิดหนึ่ง **สอดคล้องกับกรมพัฒนาที่ดิน^๔** โดยมีธาตุโพแทสเซียมช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของ ราก ลำต้น ให้แข็งแรง ช่วยส่งเสริมการติดดอกของพืชและช่วยให้ผลผลิตมีคุณภาพเพิ่มขึ้น **สอดคล้องกับสุพจน์ แสงประทุม^๕** ได้ศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้แห้งและขยะอินทรีย์ด้วยวิธีการหมัก แบบใช้ออกซิเจน พบว่า สภาพการหมักขยะอินทรีย์ร่วมกับเศษใบไม้สับและมูลค้างคาวต้องมีการพลิก กลับกองปุ๋ยหมักอย่างสม่ำเสมอเป็นภาวะที่เหมาะสม ซึ่งมีค่าอุณหภูมิกองปุ๋ยระหว่าง ๒๑-๓๘ องศา เซลเซียส มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง ๖-๘ ทำให้ได้ปุ๋ยที่มีคุณภาพทางธาตุอาหารตามสัดส่วนของ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เหมาะสมเท่ากับ ๑.๖๙:๐.๔๑:๑.๒๐ สอดคล้องกับสิริวดี พรหมน้อย และคณะ ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาวัตกรรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านบึงวังจั่ว ตำบลป่าเช่า อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภายใต้ชื่อ “ชะโหดโมเดล” ซึ่งเชื่อมโยงขยะกับการใช้ประโยชน์ผ่านการใช้อรรถความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้เกิดกลไกการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชนจัดการตนเอง ซึ่งดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๑ โดยนำหลักการ ๓Rs มาประยุกต์ใช้เพื่อลดปัญหาขยะมูลฝอย การสร้างมูลค่าเพิ่มจากการจัดการขยะด้วยเทคโนโลยี รวมถึงยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับภาคีต่าง ๆ ดังนี้ เทศบาลตำบลป่าเช่า ชุมชนบ้านบึงวังจั่ว และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี วัตกรรมการจัดการขยะ “ชะโหดโมเดล” ส่งผลให้ในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ปริมาณขยะในชุมชนลดลงร้อยละ ๒๓.๕๓ เหลือเพียง ๑.๐๔ กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าอัตราการเกิดขยะของประเทศไทย โดยที่ขยะรีไซเคิลจากร้อยละ ๕๐.๙๑ ลดลงเหลือร้อยละ ๓๗.๕๒ ขยะอินทรีย์จากร้อยละ ๔๕.๑๕ ลดลงเหลือร้อยละ ๔๓.๐๖ นอกจากนั้นยังเกิดกลไกการจัดการที่เกี่ยวข้อง เช่น ธนาคารขยะชุมชน กองทุนสูงวัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม ศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะโดยชุมชน และครัวเรือนที่เข้าร่วมกระบวนการจัดการขยะเริ่มจาก ๑๗๘ ครัวเรือนเป็น ๓๕๖ ครัวเรือน ซึ่งเป็นทุกครัวเรือนในชุมชนทำให้บ้านบึงวังจั่วเป็นหมู่บ้านนาร่องสู่การเป็นหมู่บ้านปลอดถังขยะ และสามารถบริหารจัดการขยะด้วยตนเองอย่างยั่งยืน **สอดคล้องกับไพฑูรย์ อินตะขัน^๖** ได้ศึกษาเรื่องการสร้างวัตกรรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตากเป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบ มีส่วนร่วม (PAR) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครัวเรือนจำนวน ๒๖ ครัวเรือนในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลพระธาตุผาแดง สุ่มตัวอย่างโดยวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมกลุ่มย่อย ผลการวิจัยพบว่า วัตกรรมการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลพระธาตุผาแดง เป็นนวัตกรรมเชิงกระบวนการ โดยประยุกต์ใช้ถังจัดขยะเป็นตัวขับเคลื่อนวัตกรรมการดังกล่าวประกอบด้วย (๑) กระบวนการจัดเตรียม ถังจัดขยะที่ต้องเจาะรูส่วนกัน

^๔ กรมพัฒนาที่ดิน. (๒๕๕๕). คู่มือเจ้าหน้าที่ของราชการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ.

^๕ ลดาวัลย์ วัฒนจิระ. (๒๕๕๖). การทำปุ๋ยหมักจากเศษใบไม้แห้งและขยะโดยวิธีหมักแบบใช้ออกซิเจน. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ.

^๖ ไพฑูรย์ อินตะขัน. "นวัตกรรมจัดการขยะแบบ มีส่วนร่วมในองค์การบริหารส่วนตำบลพระธาตุผาแดง อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก." journal of lawasri ๕.๒ (๒๐๒๑): ๑๐๔-๑๑๘.

ถึงเพื่อให้ระบายน้ำได้ (๒) กระบวนการคัดแยกขยะที่ต้องคัดแยกเป็นขยะอินทรีย์ ขยะบุญ และขยะอันตราย (๓) กระบวนการกำจัดกลิ่นและหนอน ที่สามารถใช้ดินละเอียดหรือ แกลบดำในการลดกลิ่นและหนอน และ (๔) กระบวนการในการนำปุ๋ยออกจากถังจัดขยะ เมื่อประเมินถึงประสิทธิผลในการใช้ถังจัดขยะในการกำจัดขยะอินทรีย์ พบว่าได้ผลเป็นอย่างดี สามารถลดปริมาณขยะอินทรีย์ได้เกือบทั้งหมด ดังนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลพระธาตุผาแดงควรมีโครงการขยายผลและดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป **สอดคล้องกับวิชญ์ สุมิตสวรรณ, จิราภรณ์ พลิบัตร์, และธาราทิพย์ ปิ่นจันทร์^๗** ได้ศึกษาเรื่องการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ในชุมชนกับความสัมพันธกับความเป็นผู้นำและการจัดการนวัตกรรมชุมชน และเพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของชุมชน โดยงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๙๑ คน ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับประเด็นที่กำลังศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบถดถอยพหุสัมพันธ์ ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง นวัตกรรมกระบวนการ และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อระดับความพึงพอใจในการจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติเพื่อการพัฒนาแนวทางการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ คือ ๑. ควรพิจารณาให้ความสำคัญในการอบรมรูปแบบภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลงแก่ผู้นำชุมชนเพื่อพัฒนาศักยภาพในการแก้ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ๒. การประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ช่วยเพิ่มศักยภาพในการแก้ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ๓. การประยุกต์ใช้นวัตกรรมกระบวนการช่วยให้การจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ดีขึ้น และข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ คือ งานวิจัยในอนาคตอาจจะนำแนวทางการศึกษาของงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในการศึกษาโดยมุ่งศึกษาในหน่วยศึกษาที่มีความแตกต่างด้าน ประชากร สังคม ภูมิศาสตร์ และวัฒนธรรม รวมไปถึงการประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และการศึกษาระยะยาว อาจจะช่วยทำให้เข้าใจแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น **สอดคล้องกับจันทร์ศรี ลิ้มสินธุ์, ภูษิต บุญทองเถิง, และทัศนีย์ นาคคุณทรง^๘** ได้ศึกษาเรื่องสถานการณ์ด้านการศึกษาทักษะการทำงาน การดำเนินชีวิตของคนในชุมชนทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาความต้องการของคนในชุมชน นำมาสู่การสร้างกระบวนการการเรียนรู้ใหม่ให้เกิดขึ้นในชุมชน เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง เกิดความตระหนักในการเรียนรู้ ยอมรับการเรียนรู้ใหม่ จนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เกิดทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงาน ทักษะการดำเนินชีวิต ดังนั้นการเรียนรู้ไม่ควรจำกัดอยู่เพียงแค่ในระบบเท่านั้น การเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงเป็นเป้าหมายที่ควรได้รับการส่งเสริม กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มคนสามวัย กลุ่มวัยเด็กและเยาวชน วัยผู้ใช้แรงงาน และวัยผู้สูงอายุ บ้านโพธิ์เมือง ตำบลโพธิ์เมือง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๓๐ คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบ

^๗ วิชญ์ สุมิตสวรรณ, จิราภรณ์ พลิบัตร์, และธาราทิพย์ ปิ่นจันทร์. "แนวทางการพัฒนานวัตกรรม การจัดการปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ ในชุมชน ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์." วารสาร การบริหารปกครอง ๙.๒ (๒๐๒๐): ๕๐๑-๕๒๑.

^๘ จันทร์ศรี ลิ้มสินธุ์, ภูษิต บุญทองเถิง, และทัศนีย์ นาคคุณทรง. "นวัตกรรมชุมชนเพื่อการ เรียนรู้ตลอดชีวิต Community Innovation for Lifelong Learning." Journal of Educational Administration Khon Kaen University ๑๒.๑ (๒๐๑๖): ๘๓-๙๔.

เจาะจง ใช้ระเบียบการวิจัยแบบผสมวิธี คือ ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก ใช้การวิจัยเชิงปริมาณเป็นรอง และประยุกต์ใช้วิธีวิทยา (Methodology) ของงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น (Community Based Research) ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การสำรวจชุมชน การเปิดเวทีชาวบ้านการสนทนา การสนทนากลุ่มย่อย ศึกษาประวัติศาสตร์ชุมชน แผนที่ภูมิสังคม เสนาทางวิชาการ การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากผลการศึกษาพบว่า ๑. การพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับชุมชน เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ โดยคนสามวัยสามารถที่จะร่วมกิจกรรมในนวัตกรรมชุมชนได้อย่างไม่แบ่งแยก เรียนรู้ร่วมกันเกิดทักษะในการดำเนินชีวิต นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ให้ ๒. การพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ของคนสามวัยให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ต้องมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นบนหลักการพึ่งพาตนเอง ปรับวิธีคิด นำมาปฏิบัติและพัฒนาต่อยอดจากหลากหลายความคิดร่วมกัน และ ๓. คนในชุมชนมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงทุกด้าน โดยเรียนรู้ได้ด้วยเชิงประจักษ์ในพฤติกรรมผ่านกิจกรรมหลักในการเรียนรู้ร่วมกันใน ๓ ช่องทางคือ ๑) เรียนรู้ร่วมกันในชุมชน ๒) การนำชุมชนไปเรียนรู้ร่วมกับชุมชนอื่น และ ๓) ชุมชนพื้นที่อื่นมาเรียนรู้ร่วมกันนวัตกรรมชุมชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ ซึ่งต้องต่อเนื่องตลอดชีวิต **สอดคล้องกับพงษ์เมธิ ไชยศรีหา^๔** ได้ศึกษาการถอดบทเรียนและวิเคราะห์การจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จ เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการขยะให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูล ๑๒ คน พื้นที่ในการวิจัย ได้แก่ ชุมชนพื้นที่ขนาดใหญ่ เทศบาลตำบลโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ ชุมชนพื้นที่ขนาดกลาง เทศบาลตำบลเขมราฐ จังหวัดอุบลราชธานี และพื้นที่ขนาดเล็ก องค์การบริหารส่วนตำบลกลันทา จังหวัดบุรีรัมย์ เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi -Structured Interview) แนวทางการสัมภาษณ์ (Interview Guide) แนวทางการสังเกต (Observation Guide) การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า ๑) รูปแบบการจัดการขยะกับความเหมาะสมของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเริ่มจากผู้บริหารสูงสุดขององค์กรต้องมีนโยบายที่ชัดเจน มีการประสานการดำเนินงานทั้งภาครัฐและภาคประชาสังคมโดยภาครัฐต้องมีแผนงานและงบประมาณในการจัดกิจกรรมลดปริมาณขยะมีการมอบหมายผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน มีการคัดเลือกพื้นที่ต้นแบบในการดำเนินงานและสนับสนุนการเรียนรู้ดูต้นแบบจากพื้นที่ที่ประสบผลสำเร็จในส่วนภาคประชาสังคมต้องมีการสร้างกฎระเบียบขึ้นใช้ในพื้นที่เพื่อสร้างความสามัคคีความมีวินัยและปลูกจิตสำนึกสาธารณะ สร้างการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมลดปริมาณขยะและกิจกรรมสร้างแรงจูงใจในการคัดแยกขยะ ตามหลัก “บวร” เช่นกิจกรรมผ้าป่าขยะตระแกรงบุญ ถูพลาสติกแลกไข่ ขยะพิษแลกแต้มประกวดหน้าบ้านหน้ามอง กิจกรรมกองทุนประกันชีวิต ฅาปนกิจจากขยะกองทุนถูพลาสติกกองทุนออม และธนาคารขยะเป็นต้น ๒) รูปแบบการจัดการขยะให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นองค์ และองค์ความรู้ใหม่ (body of knowledge) (๑) จากการแบ่งโครงสร้างการบริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำนาจฝ่ายบริหารและอำนาจฝ่ายนิติบัญญัติ ตาม

^๔ พงษ์เมธิ ไชยศรีหา. "รูปแบบการจัดการ ขยะกับความเหมาะสมของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น." *Journal of Graduate MCU KhonKaen Campus* ๖.๒ (๒๐๑๙): ๔๕๙-๔๘๓.

บัญญัติแห่งกฎหมาย ควรแยกจากกันอย่างสิ้นเชิง เพื่อเป็นการถ่วงดุลอำนาจซึ่งกันและกัน แต่ผู้วิจัยพบว่า บางพื้นที่มอบหมายให้ประธานสภาเป็นผู้นำนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งผิดหลักการการบริหารในองค์กรโดยสิ้นเชิง ประธานสภาเป็นฝ่ายนิติบัญญัติ แต่ในทางปฏิบัติผู้บริหารเทศบาลได้มอบหมายให้ประธานสภาเทศบาลลงพื้นที่แทนฝ่ายบริหาร (๒) ชยะ Recycle เมื่อก่อนชาวบ้านสามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนในการขายขยะด้วยตัวเอง แต่ผลจากการวิจัยพบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำขยะมาบริหารจัดการผ่าน Broker อย่างเป็นระบบโดยนำรายได้มาประกันอุบัติเหตุของสมาชิกในชุมชน และนำเงินรายได้มาซื้อของขวัญในงานปีใหม่ สงกรานต์ (๓) เศษใบไม้ที่สามารถนำไปเป็นขยะอินทรีย์ ชาวบ้านจะนำมาใส่ถุงเก็บไว้ที่วัด และจะมีผู้มีจิตศรัทธามาบริจาคเป็นเงินบำรุงวัด เพื่อนำเศษใบไม้ที่สามารถนำไปเป็นขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยหมักต่อไป **สอดคล้องกับวิฑูร เอี้ยการนา^{๑๐}** ได้ศึกษาปัญหาที่ทำให้เกิดขยะมูลฝอย ปัจจัยการจัดการขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ และเพื่อเสนอแนวทางและวิธีการจัดการขยะมูลฝอยเหมาะสมแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสังเกตการณ์สำรวจเส้นทาง แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จาก ๑๘ ชุมชน ครัวเรือนละ ๒๐ คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น ๓๖๐ คน เพื่อตอบแบบสอบถาม และสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน ๒๘ คน เพื่อตอบการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง นำมาวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลด้วยการคำนวณค่าร้อยละ แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการบรรยาย ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาที่ทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ คือ การขยายตัวของเมือง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จนส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางกายภาพของโครงสร้างเมือง ปัจจัยการจัดการขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์ ประกอบด้วย นโยบายในการจัดการขยะมูลฝอย การสนับสนุนการจัดการขยะแบบครบวงจร กระบวนการสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของ คนในชุมชน การส่งเสริมและสนับสนุนให้ชุมชนคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างต่อเนื่อง เช่น การคัดแยกขยะที่ครัวเรือน การคัดแยกขยะจากเจ้าหน้าที่ประจำรถเก็บขนขยะ และการคัดแยกขยะจากบริเวณสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ส่วนกิจกรรมอย่างอื่น เช่น การทำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยน้ำ ธนาคารขยะ ทอดผ้าป่าขยะรีไซเคิล ฯลฯ สำหรับการเสนอแนวทางและวิธีการจัดการขยะมูลฝอยเหมาะสมแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติ นั้น เทศบาลควรมีการเตรียมข้อมูลเชิงลึก เช่น การบันทึกฐานข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะที่เป็นปัจจุบันตลอดเวลา เกี่ยวกับการปฏิบัติงานการบริหารจัดการขยะมูลฝอย เพื่อเอื้ออำนวยต่อการค้นคว้าหาข้อมูลให้ดียิ่งขึ้น **สอดคล้องกับวงศ์วรรณ์ บุญวัฒน์ และเพชรรัตน์ ไสยสมบัติ^{๑๑}** ได้ศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยาไปปฏิบัติ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพด้วย การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม จากผู้บริหาร และข้าราชการ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประชาชนในพื้นที่

^{๑๐} วิฑูร เอี้ยการนา. “การศึกษาแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยภายในเขตเทศบาลเมืองบุรีรัมย์”. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ๑๕.๒ (๒๐๒๐): ๘๗-๙๙.

^{๑๑} วงศ์วรรณ์ บุญวัฒน์ และเพชรรัตน์ ไสยสมบัติ. “การนำนโยบายการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไปปฏิบัติ”. วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต ๑๕.๓ (๒๐๑๙): ๑๔๗-๑๖๐.

ใกล้เคียงศูนย์กำจัดขยะต้นแบบ และนำผลมาวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่อหาความสัมพันธ์ของเนื้อหาผลการวิจัยพบว่า ความชัดเจนของนโยบาย อำนาจเด็ดขาดของรัฐบาลทำให้เจ้าหน้าที่ สามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และสมรรถนะองค์การที่มีประสิทธิภาพที่สามารถกำหนดหลักเกณฑ์และการวางแผนในการจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอต่อการจัดการขยะ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด และการให้ความร่วมมือแก่เจ้าหน้าที่ในทุกด้านของประชาชน เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การนำนโยบายการจัดการขยะขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ไปปฏิบัติได้สำเร็จ สอดคล้องกับเหมภัทธ์ เย็นเปี่ยม อานุภาพ รักษ์สุวรรณ และดนุสรณ์ กาญจนวงศ์^{๑๒} ได้ศึกษาประสิทธิภาพการจัดการขยะของเทศบาลเมืองหัวหิน ศึกษาแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการขยะของเทศบาลเมืองหัวหิน ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Methods Research) ระหว่างวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองหัวหิน จำนวน ๓๙๕ คน และผู้ปฏิบัติงานในเทศบาลเมืองหัวหินที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย จำนวน ๔๕ คน ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการจัดการขยะของเทศบาลอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ได้แก่ การลดปริมาณขยะ ($\bar{X}=2.82$, S.D. = 0.91) การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ ($\bar{X}=2.67$, S.D. = 0.96) การนำวัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ($\bar{X}=2.74$, S.D. = 0.96) พนักงาน/เจ้าหน้าที่เก็บขยะ ($\bar{X}=3.25$, S.D. = 0.84) ยานพาหนะ/อุปกรณ์ ($\bar{X}=3.13$, S.D. = 0.88) การกักเก็บและเก็บขน ($\bar{X}=3.04$, S.D. = 0.80) และการกำจัดขยะ ($\bar{X}=3.04$, S.D. = 0.84) และแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการขยะคือควรเริ่มต้นจากการลดปริมาณขยะ (Reduce) ซึ่งเทศบาลเมืองหัวหินควรมุ่งเน้นการลดปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น และเทศบาลเมืองหัวหินควรมีบทบาทหน้าที่เป็นตัวกลาง (Connector) โดยเป็นผู้ประสานภาคเอกชนและให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ Minn, Srisontisuk, & Laohasiriwong^{๑๓} ได้ศึกษาการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศพม่า พบว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยมีแนวโน้มมากขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นการสร้างความตระหนักและการให้ความรู้ในด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา แต่ยังขาดการสร้างแรงจูงใจที่กว้างขวางเพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม สอดคล้องกับพิรภพ จันทรแสน ตอ สนธิญา สุวรรณราช และเกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร^{๑๔} ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลร่องเคาะ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์นายกองค์การบริหาร

^{๑๒} เหมภัทธ์ เย็นเปี่ยม อานุภาพ รักษ์สุวรรณ และดนุสรณ์ กาญจนวงศ์. “แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการขยะของเทศบาลเมือง หัวหิน.” วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยสวนดุสิต ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๑ (๒๐๒๐): ๑๙-๓๓.

^{๑๓} Phuanpoh, Yanisa, and Prasopchai Pasunon. “นวัตกรรมชุมชนเชื่อมโยงเศรษฐกิจ ชุมชนสู่ความยั่งยืน”. Journal of Management Science Nakhon Pathom Rajabhat University ปีที่ ๘ ฉบับที่ ๒ (๒๐๒๑): ๓๒-๔๔.

^{๑๔} พิรภพ จันทรแสน ตอ สนธิญา สุวรรณราช และเกศณีย์ สัตตรัตน์ขจร, วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์ สาร ปีที่ ๒๒ ฉบับที่ ๒ กรกฎาคม – ธันวาคม ๒๕๖๓: ๓๑-๓๘.

ส่วนตำบลร่องเคาะ ผู้นำชุมชน และจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครัวเรือนต้นแบบแต่ละหมู่บ้าน จำนวน ๑๗ ครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการกำจัดขยะอินทรีย์ของชุมชนตำบลร่องเคาะโดยการนำไส้เดือนมาเป็นเครื่องมือในการกำจัดสามารถแบ่งออกเป็น ๔ ระยะ ได้แก่ ระยะที่ ๑ การสร้างองค์ความรู้ ระยะที่ ๒ การทดลองโดยต้นแบบครัวเรือน ระยะที่ ๓ การติดตามและประเมินผล ระยะที่ ๔ การถอดบทเรียน หลังจากดำเนินการตามรูปแบบแล้วพบว่าวิธีการที่เหมาะสมเกี่ยวกับการกำจัดขยะอินทรีย์ในครัวเรือนมี ๔ รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่ ๑ ขยะประเภทพืชผลทางการเกษตร กำจัดโดยการทำน้ำหมัก รูปแบบที่ ๒ ขยะประเภทน้ำแฉะ กำจัดโดยนำไปทิ้งในถังหลุมที่มีตะแกรงรองรับเศษอาหาร ซึ่งเรียกว่า “มหัศจรรย์ถังน้ำแฉะแห่งร่องเคาะ” รูปแบบที่ ๓ ขยะประเภทเศษอาหารกำจัดโดยการนำไปเลี้ยงสัตว์ นำไปฝังกลบเพื่อทำปุ๋ยทำปุ๋ยชีวภาพ รูปแบบที่ ๔ ขยะประเภทเศษผัก เศษผลไม้ กำจัดโดยการนำไปเลี้ยงไส้เดือน และสร้างจุดเรียนรู้รวมทั้งเครือข่ายการเลี้ยงไส้เดือนเพื่อกำจัดขยะอินทรีย์ เรียกว่า เครือข่าย “ไส้เดือนรักษาสีโลก”

๕.๒.๓ การถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี อภิปรายผลได้ดังนี้

การวิจัยนวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ได้ผลิตภัณฑ์ออกมาคือ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน เป็นองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่เกษตรกรในการแปรรูปขยะด้วยวิธีธรรมชาติ เกษตรสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ สอดคล้องกับ**ณัฐนิช คุปต์กาญจนากุล**^{๑๔} ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียนในโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ณ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์ นนทบุรี มีวัตถุประสงค์คือ ศึกษากระบวนการจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียนในโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ณ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์จังหวัดนนทบุรี และเสนอแนวทางในการจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียนในโครงการ ฯ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ๓ กลุ่ม คือ ๑) ผู้ดูแลโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ๒) เกษตรกรสวนทุเรียนนนท์ และ ๓) ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการสร้างและแสวงหาความรู้เป็นกระบวนการที่โดดเด่นของโครงการ ฯ เนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการความรู้ซึ่งเน้นกิจกรรมเผยแพร่องค์ความรู้ในพื้นที่ จากนั้นจึงนำความรู้ที่ได้มาจัดระบบ จัดเก็บ แบ่งปัน แลกเปลี่ยน รวมทั้งนำความรู้ไปประยุกต์ ปรับใช้ส่วนกระบวนการจัดการความรู้ที่เด่นชัดอีกกระบวนการหนึ่ง คือ กระบวนการจัดเก็บความรู้ ได้รวบรวมองค์ความรู้ทั้งหมดของโครงการ ฯ มาจัดเก็บให้ง่ายต่อการศึกษาและเผยแพร่องค์ความรู้ ส่วนกระบวนการจัดการความรู้ที่ด้อยที่สุดของโครงการ ฯ คือ กระบวนการนำความรู้ไปประยุกต์ปรับใช้ เนื่องจากข้อจำกัดของกิจกรรมเผยแพร่องค์ความรู้นอกพื้นที่ จึงนำไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่ขาดประสิทธิภาพ ผลการวิจัยยังได้ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียนของโครงการ ฯ พบว่า ยังมีจุดอ่อนที่ต้องแก้ไขในประเด็นของบุคลากร เทคโนโลยีและวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ในแต่ละกระบวนการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนทำให้

^{๑๔} ณัฐนิช คุปต์กาญจนากุล, การจัดการองค์ความรู้ภูมิปัญญาการปลูกทุเรียนในโครงการอนุรักษ์สวนทุเรียนนนท์ ณ สวนสมเด็จพระศรีนครินทร์, **บทคัดย่อ**, นนทบุรี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๖๓.

โครงการ ฯ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีและอนุรักษ์สายพันธุ์ทุเรียนจังหวัดนนทบุรีให้ยั่งยืนสืบไป สอดคล้องกับงานวิจัยของวศินวีโรตม์ เนติศักดิ์ และคณะ^{๑๖} เรื่องการพัฒนางานองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการและการแปรรูปขยะครัวเรือน กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลผาเลือด อำเภอบางบาล จังหวัดอุตรดิตถ์ และงานวิจัยของชุตินิษฐ์ ปานคำ และคณะ^{๑๗} ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม กรณีศึกษาการสื่อสาร รณรงค์เพื่อการใช้ประโยชน์จากการคัดแยกขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเทศบาล ตำบลสูงเม่น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ แต่การคัดแยกจำพวกขยะรีไซเคิลเพื่อนำขยะไปจำหน่ายร้านของเก่าหรือร้านรับซื้อขยะ อาจต้องอาศัยปริมาณที่มากพอจึงจะทำให้ได้เงินค่าขยะ ที่สามารถดึงดูดใจให้เกิดการแยกขยะอย่างเป็นรูปธรรม ขยะจำพวกอินทรีย์วัตถุ เช่น เปลือกผลไม้ เปลือกทุเรียน ครัวเรือนส่วนใหญ่นำไปกองรวมทำเป็นปุ๋ยหมัก อาจใช้ระยะเวลานานประมาณ ๓ เดือน เป็นอย่างต่ำในการย่อยสลายจนกลายเป็นปุ๋ยที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์และหรือจำหน่ายปุ๋ยหมักได้ คือหมักไว้ ๒ เดือน และตากทิ้งไว้ ๑ เดือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร^{๑๘} ได้เผยแพร่เอกสารคู่มือการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิธีวิศวกรรมแม่โจ้เอาไว้ ด้วยระยะเวลาที่นานเกินไปของการย่อยสลายของปุ๋ยหมักจากเปลือกทุเรียน ทีมงานวิจัยร่วมกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมบ้านวังห้วและหน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือจึงได้ร่วมกันวิจัยทดลองคิดค้นลองผิดลองถูกสร้างเป็นต้นแบบสินค้าจากขยะที่สามารถจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ได้ที่ได้นำเสนอข้อมูลไปทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับ ปราโมทย์ ยอดแก้ว^{๑๙} ที่ได้วิจัยเรื่องการตลาดดิจิทัลกับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตใหม่ในสังคมไทย ซึ่งในยุค New Normal ลูกค้านิยมชื้อสินค้าผ่าน Facebook และ online marketplace tui Lazada หรือ Shoppe นอกจากเป็นการสร้างรายได้ให้กับชาวตำบลวังห้วแล้วยังเป็นการจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในตำบลวังห้ว สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธงพล พรหม

^{๑๖} วศินวีโรตม์ เนติศักดิ์ และคณะ. การพัฒนางานองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการและการแปรรูปขยะครัวเรือน กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลผาเลือด อำเภอบางบาล จังหวัดอุตรดิตถ์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ The ๖th ๒๐๑๙ พันธกิจสัมพันธ์ตามศาสตร์พระราชาเพื่อสร้างคุณค่าและพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ๓-๓๓-๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒ (น. ๔๓๔-๔๔๑). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

^{๑๗} ชุตินิษฐ์ ปานคำ และคณะ. (๒๕๖๒). การสื่อสารเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม กรณีศึกษาการสื่อสารรณรงค์เพื่อการใช้ประโยชน์จากการคัดแยกขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนเทศบาลตำบลสูงเม่น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ The ๖th Engagement Thailand Annual Conference ๒๐๑๙ พันธกิจสัมพันธ์ตามศาสตร์พระราชาเพื่อสร้างคุณค่าและพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ๓-๕ กรกฎาคม ๒๕๖๒ (น. ๔๒๓-๔๓๓). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

^{๑๘} อีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร. (๒๕๕๘). การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. สืบค้นจาก <https://ka.mahidol.ac.th/ClinicTechnology/file/techBook/คู่มือการผลิตปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกลับกอง%20๒๕๕๕๘.pdf>

^{๑๙} ปราโมทย์ ยอดแก้ว.(๒๕๖๔). การตลาดดิจิทัลกับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตใหม่ในสังคมไทย. วารสารสังคมวิจัยและพัฒนา, ปีที่ ๓ (ฉบับที่ ๑), ๑๑-๒๒.

สาขา ฅ สกลนคร และอุ๋นเรื้อน เล็กน้อย^{๒๐} ในงานวิจัยเรื่องการจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนอกจากนี้ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้นำองค์ความรู้ดังกล่าวมาเป็นฐานการเรียนรู้ใหม่ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนส่งเสริมผลักดันให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดให้นักท่องเที่ยวสามารถมาศึกษาดูงาน และมีแผนพัฒนาอย่างต่อเนื่องสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้ เหมือนดังเช่นงานวิจัยของ จุฑาธิปต์ จันทรเียด อังสุมาลิน จานงชอบ และ ฅญฐพัชร มณีนโรจน์^{๒๑} เรื่องการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงประสบการณ์ในพื้นที่อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว แต่งานวิจัยของเรามีส่วนที่แตกต่างคือมุ่งเน้นสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะที่มีการพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ คิดค้นกระบวนการวิธีการการใหม่ ๆ การประยุกต์เทคโนโลยีและนวัตกรรมกับบริบทของชาวชุมชนวังหว่าอยู่เสมอไม่หยุดนิ่งเพื่อให้มีสิ่งใหม่เสมอ มีนวัตกรรมเสมอ เพื่อสร้างความดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวมาเที่ยวซ้ำ มาเรียนรู้วัฒนธรรมสร้างความยั่งยืนของแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นแหล่ง เรียนรู้ภายใต้ความร่วมมือที่ไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด สอดคล้องกับ มณีนรัตน์ ภารนนท์^{๒๒} การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research: PAR) ระหว่างทีมวิจัย ทีมงาน U๒T อบต.วังหว่า และประชาชนในพื้นที่ตำบลวังหว่า อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ผลการวิจัยพบว่า ๑) สภาพปัญหาของพื้นที่ตำบลวังหว่ามีขยะอินทรีย์จำนวนมาก ได้แก่ เปลือกทุเรียนเปลือกผลไม้อื่น ๆ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสวนทุเรียน จำนวน ๑๑,๔๑๑ ไร่ มีขยะรีไซเคิลจำนวนมากรองลงมา เนื่องจากบางพื้นที่ในตำบลวังหว่าเป็นพื้นที่กึ่งชุมชนเมืองมีบ้านเรือนติดกันจำนวนมาก ได้แก่ บ้านเอื้ออาทรวังหว่า จึงมีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันจำนวนมาก แต่ด้วยการบริหารจัดการขยะที่ดีของบ้านเอื้ออาทรวังหว่า ขยะรีไซเคิลทุกประเภทสามารถนำมาฝากที่ธนาคารขยะได้ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ ๒) ต้นแบบสินค้าจากขยะที่ผ่านการวิเคราะห์สังเคราะห์ทดลองสร้างเป็นต้นแบบ สามารถสามารถ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้ ๒.๑) สินค้าจากขยะอินทรีย์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน ประกอบด้วย กระถางรักษ์โลก รองเท้า กระดาษสา แผ่นไม้อัดเปลือกทุเรียน กล่องบรรจุภัณฑ์จากกระดาษเปลือกทุเรียน กันกระแทกจากใยเปลือกทุเรียน การทำปุ๋ยหมักด้วยไส้เดือนเพื่อกำจัดขยะอินทรีย์และสร้างปุ๋ยมูลไส้เดือน น้ำหมักมูลไส้เดือน ๒.๒) สินค้าจากขยะรีไซเคิล ได้แก่ แก้วอึ้งจากขวดพลาสติก อิฐทางเท้าและกระถางซีเมนต์เบา ที่นำเอาขยะจำพวกถุงพลาสติก กล่องโฟมหรือโฟมกันกระแทกเศษผ้าเศษผ้ามาผสมปูนซีเมนต์แล้วขึ้นรูปเป็นกระถางขนาดต่างๆ การถักพรมเช็ดเท้าด้วยเศษผ้า ๓) ผลการจัดอบรมถ่ายทอดความรู้ให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๘๐ คน พบว่าร้อยละ ๑๐๐ ของผู้เข้าอบรมสามารถ

^{๒๐} ธงพล พรหมสาขา ฅ สกลนคร และอุ๋นเรื้อน เล็กน้อย. การจัดการขยะชุมชนภายใต้แนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, ๒๕๖๔, ปีที่ ๑๕ (ฉบับที่ ๒), ๓๖๒-๓๗๓.

^{๒๑} จุฑาธิปต์ จันทรเียด อังสุมาลิน จานงชอบ และ ฅญฐพัชร มณีนโรจน์. การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิง ประสบการณ์ในพื้นที่ อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว. วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, ๒๕๖๑, ปีที่ ๑๐ (ฉบับที่ ๒), ๑๕๖-๑๘๗

^{๒๒} มณีนรัตน์ ภารนนท์ และคณะ, การสร้างต้นแบบสินค้าจากขยะส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะ กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนกลุ่มท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมบ้านวังหว่า, ๑๔๔-๑๕๓.

สร้างชิ้นงานได้มีคุณภาพและได้รับการอบรมให้มีทักษะการโพสต์ขายสินค้าแบบ Real-Time ผ่านช่องทางออนไลน์ด้วยเครื่องมือ Facebook, Line, My Shop, Shoppe, Tiktok, YouTube ซึ่งทำให้เกิดการซื้อขายได้จริงๆ ขณะที่ทำการอบรม ๔) ผลการศึกษาผลลัพธ์การนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปประกอบอาชีพเสริมสร้างรายได้ให้กับตนเองของกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการอบรม พบว่า ผู้ผ่านการอบรมที่ประกอบอาชีพค้าขายผลไม้ มีการบริหารจัดการขยะที่ดีขึ้นมีการคัดแยกขยะไว้เป็นประเภทๆ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯและเจ้าหน้าที่ อบต.วังห้ว รวมถึงประชาชน จำนวน ๒๐ คน สามารถต่อยอดความรู้นำไปเป็นอาชีพเสริมสร้างรายได้ให้กับตนเองได้ งานวิจัยนี้จึงเป็นต้นแบบแห่งการลดปริมาณขยะในครัวเรือนทั้งขยะอินทรีย์และขยะรีไซเคิลด้วยการเปลี่ยนสภาพขยะให้มาเป็นสินค้าที่สร้างเงินให้กับครัวเรือนได้ เป็นการสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชน

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” ผู้วิจัยได้พบประเด็นที่ควรเสนอแนะ ดังนี้

๕.๓.๑ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในส่วนข้อเสนอเชิงนโยบายนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นเชิงนโยบาย ดังนี้

๑) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในการแปรรูปเปลือกด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า หรือวัสดุชีวภาพ (biodegradable materials) สามารถลดการใช้พลาสติกในชีวิตประจำวันอันจะส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม

๒) ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีปุ๋ยอินทรีย์ให้กับเกษตรกรชาวสวนทุเรียน

๓) สนับสนุนให้มีการขยายพื้นที่การทดลองและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน

๕.๓.๒ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในส่วนข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

๑) วิจัยและพัฒนาปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียนให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด

๒) สร้างเครือข่ายและศูนย์การเรียนรู้ของชุมชนในการพัฒนานวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๓) พัฒนานวัตกรรมในการผลิตปุ๋ยด้วยเทคโนโลยีในการเร่งกระบวนการย่อยสลาย เช่น การใช้จุลินทรีย์หรือการผลิตปุ๋ยน้ำจากเปลือกทุเรียน สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับเปลือกทุเรียน และทำให้กระบวนการผลิตปุ๋ยเร็วขึ้น

บรรณานุกรม

๑. หนังสือภาษาไทย

กองการเจ้าหน้าที่, สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, รายงานประจำปี, ๒๕๔๘,

กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ๒๕๔๘.

กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : แนวปฏิบัติการลดและคัดแยกขยะมูล
ฝอยในหน่วยงานภาครัฐ, มปป.

คณะกรรมการการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ, โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง, กรุงเทพมหานคร: cursalaatpaw, ๒๕๔๖, หน้า ๙๘.

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์, การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชนบท, กรุงเทพมหานคร: ศักดิ์โสภา
, ๒๕๕๐. หน้า ๕๕.

จินตนา สัจจามันท์, การศึกษาและการพัฒนาชุมชน, กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์, ๒๕๔๙.

เฉลียว บุรีภักดิ์, บรรณานุกรม, การวิจัยชุมชน, กรุงเทพมหานคร: เอส.อาร์.พรีนติ้ง แมสโปรดักส์,
๒๕๔๕.

ถวิลวดี บุรีกุล. แนวคิดของการมีส่วนร่วมในระบอบประชาธิปไตย. จดหมายข่าวสถาบันพระปกเกล้า,
๒๕๔๓.

ทวี ทิมขำ, การพัฒนาชุมชน, กรุงเทพมหานคร ,สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, ๒๕๒๘.

นรินทร์ชัย พัฒนาพงศา, แนวทางการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชนบท. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ๒๕๔๘.

นรินทร์ชัย พัฒนาพงศา, การมีส่วนร่วม: หลักการพื้นฐาน เทคนิคและกรณีตัวอย่าง, พิมพ์ครั้งที่ ๒.

กรุงเทพมหานคร: สิริลักษณ์การพิมพ์, ๒๕๔๖.

ปกรณ์ ปรียากร, ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาในการบริหารการพัฒนา, กรุงเทพมหานคร: สาม
เจริญพานิช, ๒๕๓๘.

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๒๕, พิมพ์ครั้งที่ ๕, กรุงเทพมหานคร, อักษรเจริญทัศน์,
๒๕๓๘.

พระธรรมปฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต), การพัฒนาที่ยั่งยืน, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บริษัทสหธรรมิก จำกัด
, ๒๕๓๙.

ไพฑูรย์ พงศบุตร, พจนานุกรมฉบับที่ ๒๗, กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๔๔.

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์, การจัดการความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน, วารสารพัฒนาชุมชน, กรุงเทพมหานคร:

กรมการพัฒนาชุมชน, ๒๕๔๙.

พระธรรมปฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต), การพัฒนาที่ยั่งยืน, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บริษัทสหธรรมิก จำกัด,
๒๕๓๙.

พระราชวรมนี (ประยูร ธมมจิตโต), การศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนแนวคิดเชิงพุทธศาสตร์, จุฬาลงกรณ์
ราชวิทยาลัย, ๒๕๔๒.

ไพฑูรย์ วัฒนศิริธรรมและคณะ, การบริหารสังคมศาสตร์แห่งศตวรรษเพื่อสังคมไทยและสังคมโลก.

กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, ๒๕๕๑.

เมตต์ เมตต์การุณจิต, การบริหารจัดการศึกษาแบบมีส่วนร่วม: ประชาชนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ

- ราชการ, พิมพ์ครั้งที่ ๒, กรุงเทพมหานคร: บุ๊คพอยท์, ๒๕๕๓.
- วิทยากร เชียงกุล, การพัฒนาเศรษฐกิจสังคมไทย: บทวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ฉับกระ, ๒๕๒๗.
- สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, ๒๕๕๑.
- สมยศ นาวิการ, การบริหาร, กรุงเทพมหานคร: ชาญวิทย์เซ็นเตอร์, ๒๕๔๕.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๙ พ.ศ. ๒๕๔๕ - ๒๕๔๙, กรุงเทพมหานคร, ๒๕๔๕.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์, ทฤษฎีและกลยุทธ์การพัฒนาสังคม, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๖.
- สนธยา พลศรี, ทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน (พิมพ์ครั้งที่ ๕), กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, ๒๕๔๗.
- สมบูรณ์ สุขสำราญ, การพัฒนาตามแนวพุทธศาสนา: กรณีศึกษาพระสงฆ์นักพัฒนา, กรุงเทพมหานคร: บริษัท พิมพ์สวาย, ๒๕๓๐.
- สันติ บางอ, การพัฒนาชนบทอย่างยั่งยืน, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ๒๕๔๖.
- สปันซ์ ชิตานนท์, เอกสารประกอบการสอน กระบวนวิชา HU ๘๐๑ พฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร (Human Behaviors in Organization), กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ๒๕๔๙.
- อคิน เวียงแสง และคณะ, การติดตามและประเมินผลแบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชน, ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณะสุข มหาวิทยาลัยมหิดล. ๒๕๔๘.

๒. หนังสือภาษาอังกฤษ

- Arnstien, S.R., A Ladder of Citizen Participation. Journal of the American Institute of Planners, 1969.
- Cohen, J.M., & Uphoff, N.T., Rural Development Participation: Concept and Measure For Project Design Implementation and Evaluation: Rural Development Committee Center for international Studies. New York: Cornell University Press, 1981.
- Edward Barbier, Natural Resources and Economic Development Cambridge University press, 2019.
- Huntington, S. & Nelson, S., No easy choice: political participation in developing countries. New York: Harvard University Press, 1975.
- Koufman, Participation Organized Activities in Selected Kentucky Localities. Agricultural Experiment Station Bulletins, 1949.
- Putti, Work values and organizational commitment: A study in the Asian context, Human Relations, 1987.
- Robert B. Burr, Organization Theory : Structure, Design, and Applications. New Jersey: Prentice - Hall. 1967.

United Nations, Year book of International Trade Statistics, United Nations: UN Press 1981.

๓.งานวิจัยและบทความ

กฤตณัย จูฑะสร, แนวทางการพัฒนาโรงคัดแยกทุเรียนเพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิต กรณีศึกษา บริษัท ริชฟรุต จำกัด จังหวัดระยอง, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, ๒๕๖๗

กิตติญาณานต ดวงภักดีรัมย์, แนวทางการพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, Interdisciplinary Academic and Research Journal 2.6 (2022).

จิราภรณ์ ศรีคำ, การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนวชิรวิทย์ ระดับประถมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่, เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๔๗.

จุฑาทิพย์ นามวงษ์, การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนเพื่อการใช้สอยในยุคสังคมใหม่, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, (มปป.)

ชูชาติ พ่วงสมจิตร, การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งเสริมและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนกับโรงเรียนประถมศึกษาในเขตปริมณฑลกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๐.

ทงศักดิ์ ปัดสินธุ์, การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ๒๕๖๑.

นิคม ผัดแสน, การมีส่วนร่วมของคณะกรรมการโรงเรียนประถมศึกษาต่อการพัฒนาการศึกษาของกลุ่มโรงเรียนอุดรศึกษา สังกัดสำนักงานประถมศึกษาอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๔๐.

เนตรรุ้ง อยู่เจริญ, ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพการศึกษาของครูสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร, ปริญญา นิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ๒๕๕๓.

ปิยรัตน์ วงษ์จุมมะลิและคณะ, กระบวนการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองน่านภายใต้แนวคิดสังคมปลอดภัย, Parichart Journal 35.2 (2022)

ประพันธ์ สร้อยเพชร, การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ศูนย์โรงเรียนตำบลแซ่ซ่าง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๔๗.

ประยูร ศรีประสาธน์, ปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของคณะกรรมการการศึกษาประจำโรงเรียนประถมศึกษา, นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๔๒.

พีระ พรนวม, ศรีธาตุต่อหลักการการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน. วิทยานิพนธ์การบริหารการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ๒๕๔๔.

พัชรพล ทะจะกัน, การจัดการขยะในชุมชนเกษตรกรบ้านกอม่วง ตำบลอุโมงค์ อำเภอมือง จังหวัดลำพูน, วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาชนบท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พฤษภาคม ๒๕๖๒.

ภัทรพร ศิลปะเจริญ, การจัดการขยะอันตรายจากชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลนครนครปฐม, วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๖๒.

มาลัย เขียวทอง ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการขยะมูลฝอยของเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี, รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, ๒๕๖๒.

มนิรัตน์ ภาณันท์, การสร้างต้นแบบสินค้าจากขยะส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยว อัจฉริยะ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มท่องเที่ยวเชิงเกษตรและวัฒนธรรมบ้านวังหว่า, การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ ๗ โดยสมาคมสัมพันธกิจสัมพันธ์มหาวิทยาลัยกับสังคม วันที่ ๒-๓ สิงหาคม ๒๕๖๔.

วริษา ตันตีสุทธิเวท, ผลกระทบของการพัฒนาการท่องเที่ยวต่อชุมชนท้องถิ่นกรณีศึกษาชุมชนตำบลเชิงทะเลสงขลา, บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ๒๕๕๐.

วริศชนม์ นิลนนท์, การพัฒนาผลิตภัณฑ์บรรจุจากเส้นใยเปลือกทุเรียนด้วยวิธีการเตรียมเส้นใย, คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, ๒๕๖๔.

วิลาสินี หอมระรื่น, แนวทางการใช้ประโยชน์จากเปลือกทุเรียนและเปลือกมังคุดเป็นเชื้อเพลิงชีวอัดแท่ง และปุ๋ย : กรณีศึกษาอำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี, วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนาศาสตร์, ๒๕๖๐.

ศุภฤกษ์ ธาราพิทักษ์วงศ์, การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการขยะครบวงจรด้วยกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยชุมชนตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ๒๕๖๒. บทความย่อ - June 2022

สุรศักดิ์ โอสถิตยพร, รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับเทศบาลตำบลดอยสะเก็ด อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่, รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, เชียงใหม่, มปป.

สิริภรณ์ อยู่ประดิษฐ์, แนวคิดการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางมิติใหม่ไร้ถังขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, ๒๕๖๓.

สุธี วรประดิษฐ์, การมีส่วนร่วมของชุมชนงานสารสนเทศสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดตราด : สำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดตราด, ๒๕๕๓.

สิริพัฒน์ ลาภจิตร, ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจมีส่วนร่วมของประชาชนในการสนับสนุนการบริหารงานองค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย/ กรุงเทพมหานคร, ๒๕๕๐.

สัญญา เคนาภูมิ, ความสำเร็จของวิสาหกิจชุมชนใน ๔ จังหวัดชายแดนลุ่มน้ำโขง, วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, ๒๕๕๑.

อุทัย บุญประเสริฐ, รายงานการวิจัย, การศึกษาแนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของสถานศึกษาในรูปแบบการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน. กรุงเทพมหานคร: โครงการวิจัยภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา, ๒๕๔๒.

๔. เว็บไซต์

<https://th.wikipedia.org/wiki> : สืบค้น ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗

<https://mgronline.com/greeninnovation/detail/๙๖๓๐๐๐๐๑๓๑๖๕๓> สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

https://dtacblog.co/dtac_notimetowaste/ สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖.

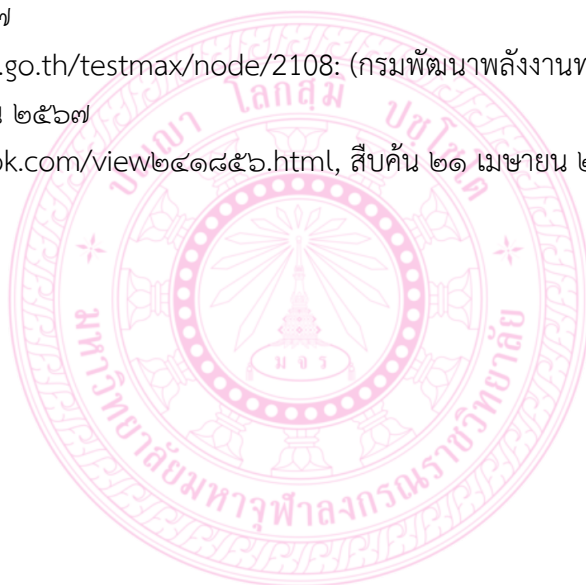
<https://www.pcd.go.th> : กรมควบคุมมลพิษ : กระทรวงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

<https://webkc.dede.go.th/testmax/node/2108> : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.), กระทรวงพลังงาน, สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

<https://foodsafety.anamai.moph.go.th/web-upload> (สำนักงานสุขาภิบาลน้ำและอาหาร) : สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

<https://webkc.dede.go.th/testmax/node/2108>: (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน): สืบค้น ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

<https://home.kapook.com/view๒๔๑๘๕๖.html>, สืบค้น ๒๑ เมษายน ๒๕๖๗.





ภาคผนวก ง
ใบรับรองจริยธรรม



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ว.๒๔๔/๒๕๖๗

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายงานการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
 (Innovation of Waste Processing in Durian Plantation of Farmers in Chanthaburi Province)

รหัสข้อเสนอการวิจัย: MCU RS 800767018

สถาบันที่สังกัด: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

ผู้วิจัยหลัก: นางสาวสุพิชญ์ญาณ์ แก้วโพหนอง

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

๑. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗
๒. เอกสารชี้แจงข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗
๓. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗
๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗

(พระมหาสมบุญ วุฑฒิโกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

หมายเลขใบรับรอง: ว.๒๔๔/๒๕๖๗

วันที่ให้การรับรอง: ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

วันหมดอายุใบรับรอง: ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ที่ อว ๘๐๐๗/ว.๒๔๔



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ๘๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
 www.mcu.ac.th

๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เจริญพร นางสาวสุพิชญ์ แก้วโพทอง / นักวิจัย วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

ตามที่ท่านได้มีหนังสือขอใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย เพื่อทำ
 การวิจัยในเรื่อง “นวัตกรรมการแปรรูปขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี”
 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณาเครื่องมือการวิจัยของท่าน โดยให้มี
 การแก้ไขปรับปรุง/เพิ่มเติมเอกสาร ตามเอกสารแนบ

จึงเจริญพรมาทเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป.

ขอเจริญพร

(พระมหาสมบุญ วุฑฒิกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย



**ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม**

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ว.๒๔๕/๒๕๖๗

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายงานการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: การพัฒนานวัตกรรมกาจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
(Developing Waste disposal Innovations in Durian Orchards of Farmers in Chanthaburi Province)

รหัสข้อเสนอการวิจัย: MCU RS 800767018

สถาบันที่สังกัด: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

ผู้วิจัยหลัก: พระครูสุจิตตจิตติวัฒน์, ดร.

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

- | | |
|---|------------------------------|
| ๑. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗ |
| ๒. เอกสารชี้แจงข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗ |
| ๓. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗ |
| ๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล | ฉบับที่ วันที่ ๙ เมษายน ๒๕๖๗ |

(พระมหาสมบุญ วุฑฒิโกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

หมายเลขใบรับรอง: ว.๒๔๕/๒๕๖๗

วันที่ให้การรับรอง: ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

วันหมดอายุใบรับรอง: ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๘

ที่ อว ๘๐๐๗/ว.๒๔๕



มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย
 ๗๙ หมู่ ๑ ตำบลลำไทร อำเภอน้อย
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ๑๓๑๗๐
 โทรศัพท์ ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๐๐-๕ โทรสาร ๐ ๓๕๒๔ ๘๐๓๔
 www.mcu.ac.th

๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง รับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย

เรียน พระครูสุจิตกิตติวัฒน์, ดร. / นักวิจัย วิทยาลัยสงฆ์จีนบุรี

ตามที่ท่านได้มีหนังสือขอใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย เพื่อทำ
 การวิจัยในเรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจีนบุรี”
 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์จีนบุรี

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณาเครื่องมือการวิจัยของท่าน โดยให้มี
 การแก้ไขปรับปรุง/เพิ่มเติมเอกสาร ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป.

เรียนมาด้วยความนับถือ

(พระมหาสมบุรณ์ วุฑฒิกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
 มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย



**ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบยินยอม**

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย ว.๒๘/๒๕๖๗

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายงานการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: การพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
(Development of Waste Management Processes in Farmers' Durian Chanthaburi Province)

รหัสข้อเสนอการวิจัย: MCU RS 800767018

สถาบันที่สังกัด: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

ผู้วิจัยหลัก: ดร.ปชาบดี แยมสุนทร

เอกสารที่พิจารณาพบ

- | | |
|---|-------------------------------|
| ๑. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๗ |
| ๒. เอกสารชี้แจงข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๗ |
| ๓. หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๗ |
| ๔. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล | ฉบับที่ วันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๗ |

(พระมหาสมบุญ วุฑฒิกโร, รศ.ดร.)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

หมายเลขใบรับรอง: ว.๒๘/๒๕๖๗

วันที่ให้การรับรอง: ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

วันหมดอายุใบรับรอง: ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘





แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง“การพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี”

คำชี้แจง

๑ .แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการศึกษาวิจัย เรื่อง“การพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

๑ (เพื่อศึกษาสภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๒ (เพื่อพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๓ (เพื่อประเมินระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น .๒๕ ส่วน ซึ่งเป็นแบบปลายเปิด)Open-ended Questionnaire) ดังนี้

ส่วนที่ ๑ คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (ปัจจัยส่วนบุคคล)

ส่วนที่ ๒ คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ ๓ คำถามเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

ส่วนที่ ๔ ข้อเสนอแนะ

๓ .แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น การให้สัมภาษณ์เป็นไปโดยสมัครใจ ผู้ให้สัมภาษณ์มีสิทธิ์ปฏิเสธการตอบคำถามที่ไม่สมัครใจได้ จะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด ซึ่งจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่านผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ หรือหน่วยงานของท่าน โดยประการใดทั้งสิ้น

ผู้วิจัยหวังว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสัมภาษณ์ด้วยดี ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ส่วนที่ ๑ คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์)ปัจจัยส่วนบุคคล)

ชื่อ เพศสกุล

อายุ ปีศาสนาที่อยู่เลขที่

หมู่ อำเภอตำบล จังหวัด

ตำแหน่ง..... ระดับการศึกษา

อาชีพหลัก อาชีพ.....ถ้ามี (เสริม)

รายได้รวมต่อเดือนบาท ระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่.....

ปี

โทรศัพท์ (มือถือ) (บ้าน)ไอดีไลน์

วิธีการสัมภาษณ์ บันทึกเสียง/จดบันทึก)/ภาพถ่าย(

สัมภาษณ์เมื่อวันที่ .น.....เวลา ศ.พ.....เดือน.....

สถานที่.....

ส่วนที่ ๒ คำถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี(๑.ว)

๑ .สถานการณ์การจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๒ .กระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีเป็นอย่างไร

๒ การเก็บรวบรวมขยะเป็นอย่างไร ๑.....

๒การขนส่งขยะเป็นอย่างไร ๒.....

๒การกำจัดขยะ ๓.เป็นอย่างไร.....

.....การทำปุ๋ย -

- การทำเชื้อเพลิง.....

- การฝังกลบ.....

- อื่น.....

๓ .การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในสวนทุเรียนของกลุ่มเกษตรกรหรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ ๓ คำถามเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด
จันทบุรี (๖ (๒.

๑ .ปัจจุบันเกษตรกรชาวสวนทุเรียนมีศักยภาพในการจัดการขยะในสวนทุเรียนอย่างไร

- ความรู้การจัดการ

ขยะ.....

- ทักษะการจัดการขยะ.....

- การแปรรูปการจัดการขยะ.....

๒ .การพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรีควรทำอย่างไร

๑ การเก็บรวบรวมขยะเป็นอย่างไร ๑.....

๑การขนส่งขยะเป็นอย่างไร ๒.....

๑การกำจัดขยะ ๓.เป็นอย่างไร.....

.....การทำปุ๋ย -

- ระบบการทำเชื้อเพลิง.....

- ระบบฝังกลบ.....

- อื่น.....

๒ .การมีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของกลุ่มเกษตรกรหรือหน่วยงาน
ภาครัฐอื่นๆที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

๓ปัญหาอุปสรรค .ของการพัฒนากระบวนการจัดการขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

.....

.....

.....

ส่วนที่ ๔ ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย
คณะผู้วิจัย



แบบสอบถาม

การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

คำชี้แจง

๑. แบบประเมินฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการวิจัย เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ๑) เพื่อสำรวจการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
- ๒) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี
- ๓) เพื่อประเมินนวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัด

จันทบุรี

๒. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น จะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด ซึ่งจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่านผู้ตอบหรือหน่วยงานของท่านโดยประการใดทั้งสิ้น

ผู้วิจัยหวังว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบประเมินด้วยดี ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ส่วนที่ ๑ คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (ปัจจัยส่วนบุคคล)

ชื่อ.....สกุล..... อายุ..... ปี
 สัญชาติ.....ศาสนา.....
 ที่อยู่.....ตำบล.....อำเภอ.....
 จังหวัด.....หมายเลขโทรศัพท์.....
 อาชีพหลัก.....อาชีพเสริม (ถ้ามี)
วิธีการสัมภาษณ์ บันทึกเสียง/จดบันทึก)/ภาพถ่าย
 สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....เวลา.....เดือน.....พ.ศ.
 สถานที่.....

ส่วนที่ ๒ พัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี (ว. ๒)

๑ การกำจัดขยะในสวนทุเรียน

๑.๑ ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยหมัก

.....

๑.๒ วิธีการทำปุ๋ยหมัก

.....

๒. การทดลองกำจัดขยะในสวนทุเรียน

๒.๑ การกำจัดขยะด้วยวิธีการทำเป็นปุ๋ยหมัก

.....

๒.๒ การใช้ตัวกลางย่อยสลายในการกำจัดขยะโดยวิธีการย่อยสลาย

.....

๒.๓ ระยะเวลาในการย่อยสลาย

.....

๒.๔ ผลที่ได้จากการย่อยสลาย

.....

๓. การนำนวัตกรรมการจัดขยะในสวนทุเรียนไปทดลองใช้ (ว. ๓)

.....

.....

.....

๓.๑ ก่อนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (นวัตกรรมที่เกิดจากการย่อยสลาย)

.....

.....

.....

๓.๒ หลังการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (นวัตกรรมที่เกิดจากการย่อยสลาย)

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะผู้วิจัย





แบบประเมิน
การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

คำชี้แจง

๑ .แบบประเมินฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการวิจัย เรื่อง “ การพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑ (เพื่อสำรวจการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๒ (เพื่อพัฒนานวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ๓ (เพื่อประเมินนวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

๒ .แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น จะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลเป็นรายบุคคลแต่อย่างใด ซึ่งจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่านผู้ตอบหรือหน่วยงานของท่านโดยประการใดทั้งสิ้น

ผู้วิจัยหวังว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบ ประเมินด้วยดี ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ส่วนที่ ๑ คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป (ปัจจัยส่วนบุคคล)

ชื่อ เพศสกุล

อายุ ปีศาสนาที่อยู่เลขที่

หมู่ อำเภอตำบล จังหวัด

ตำแหน่ง..... ระดับการศึกษา

อาชีพหลัก อาชีพ.....ถ้ามี (เสริม)

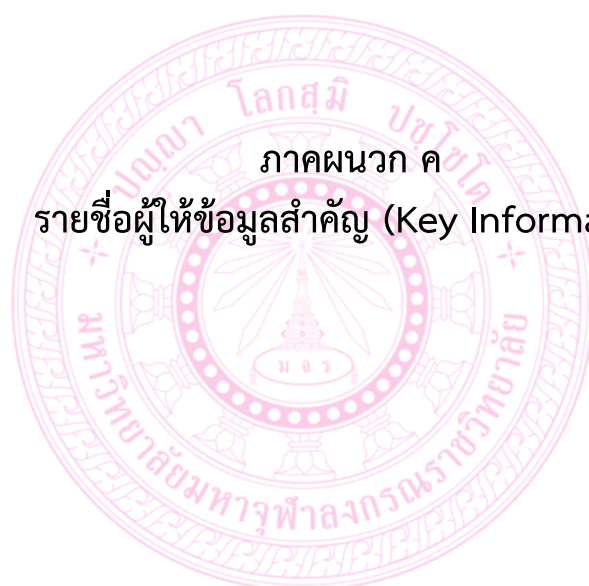
รายได้รวมต่อเดือนบาท ระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปี.....

โทรศัพท์ (มือถือ) (บ้าน)ไอดีไลน์

ส่วนที่ ๒ การประเมินนวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียนของเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี(จ.ว)

คำชี้แจงใส่ ในช่องหมายเลขตามความพึงพอใจของท่าน /

คำถาม	ความพึงพอใจ				
	น้อยที่สุด (๑)	น้อย (๒)	ปานกลาง (๓)	มาก(๔)	มากที่สุด(๕)
๑การเก็บรวบรวม ขยะในสวนทุเรียน					
๑ความรู้เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมขยะ ๑.					
๑๒. เก็บรวบรวมขยะโดยทั่วไปของแต่ละพื้นที่					
๑๓. เก็บรวบรวมขยะไว้ในพื้นที่สวนเพื่อนำไปกำจัดเอง					
๒. การกำจัดขยะในสวนทุเรียน					
๒.๑ ความรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะ					
๒๒. วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีการทำปุ๋ย					
๒๓. วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีเผา(ผลิตเชื้อเพลิง)					
๒๔. วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีการฝังกลบ					
๒๕. วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีการอื่นๆ (โปรดระบุ)					
๓. การนำนวัตกรรมการกำจัดขยะในสวนทุเรียน					
๓.๑ ปุ๋ยดัดแปลงมะพร้าว					
๓.๒ ปุ๋ยหมัก					
๓.๓ อื่นๆ					



ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants)

รายชื่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญสำคัญ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง
๑	คุณดาหวัน เลือดศรี	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๒	คุณพลรัตน์ สิทธิพันธุ์	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๓	คุณกาญจนา ผลพุกษา	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๔	คุณจิรพร โอภาชาติ	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๕	เรือโทธน เลือดศรี	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๖	คุณทศพล เคหาสัย	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๗	คุณณชิภา เลือดศรี	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๘	คุณณิตา เลือดศรี	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๙	คุณสฤตา บริบูรณ์	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๑๐	คุณแสงอรุณ เพียรมงคล	เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
๑๑	คุณวันดี แต้มทอง	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๒	คุณพูนสวัสดิ์ ศรศรี	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๓	คุณบุญเรือน อิมผ่อง	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๔	คุณฉลาด สีสด	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๕	คุณชิต ผดุงพิพัฒน์	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๖	คุณพอเพียง อมาตย์มนตรี	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๗	คุณฐิติพรรณ สมใจ	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๘	คุณพีรกานต์ กุลโรจนพัฒน์	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๑๙	คุณอุมาพร ศรีเจริญ	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๐	คุณสมใจ มаланิยม	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๑	คุณธนศ สายยศ	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๒	คุณวรรณารถ คำมูล	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๓	คุณน้ำฝน แวงวรรณ	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๔	คุณณัฐมล ใจกรด	เกษตรกร อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี
๒๕	ผศ.ดร.สุทิสฯ ชัยกุล	นักวิชาการ
๒๖	ผศ.ดร.เลิศชัย จิตอารี	นักวิชาการ
๒๗	ผศ.ดร.เชษฐวัฒน์ อร์ขุน	นักวิชาการ
๒๘	อาจารย์ทรัพย์สิทธิ์ เกิดในมงคล	นักวิชาการ
๒๙	คุณนุจรีย์ แสงศร	นักพัฒนาชุมชน
๓๐	คุณวิษณุรัตนภณ คำผล	ผู้ใหญ่บ้าน
๓๑	คุณธิตี เอกบุญยืน	ผู้ประกอบการ
๓๒	คุณสุดาร์ตน์ กัวไรสง	ผู้ประกอบการ

ภาคผนวก ง

ภาพประกอบการวิจัย (Research Illustration)



การทดลองทำปุ๋ยหมักจากขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๑ การเตรียมขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๒ กระบวนการหมักขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๓ ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกิดจากการย่อยสลายของเปลือกทุเรียน

การทดลองนำปุ๋ยอินทรีย์ไปใช้กับต้นทุเรียนอายุ 1-3 ปี



ภาพที่ ๔ การเตรียมขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๕ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑



ภาพที่ ๖ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๒



ภาพที่ ๗ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓



ภาพที่ ๘ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓

การทดลองนำปุ๋ยอินทรีย์ไปใช้กับพืชชนิดอื่นๆ



ภาพที่ ๔ การเตรียมขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๕ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑



ภาพที่ ๖ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๒



ภาพที่ ๗ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓



ภาพที่ ๘ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓

คืนความรู้สู่ชุมชน



ภาพที่ ๔ การเตรียมขยะเปลือกทุเรียน



ภาพที่ ๕ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๑

ภาพที่ ๖ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๒



ภาพที่ ๗ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ ๓

ภาพที่ ๘ ใส่ปุ๋ยครั้งที่

การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ



การกิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย



ภาพกิจกรรม
การคัดเลือกผลทุเรียนตกไซด์ภายในสวน



ขยะทุเรียน



ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากขยะเปลือกทุเรียน

ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ



ปุ๋ยดินผสมจากเปลือกทุเรียน



ภาคผนวก ง
ประวัติผู้วิจัย



๑. ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสาวสุพิชญ์ แก้วโพนทอง
วัน เดือน ปี เกิด	
สถานที่เกิด	บ้านเลขที่ ๔๓ หมู่ที่ ๕ บ้านหนองแขวงเหนือ ตำบลภูโป อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ๔๖๐๐๐
ประวัติการศึกษา	ปริญญาเอก พุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พ.ด.) สาขาวิชาการพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ปริญญาโท พุทธศาสตรมหาบัณฑิต (พ.ธม.) สาขา รัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วทบ.) วิชาเอก วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ วิทยาลัยสงฆ์จันทร์บุรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย ตำแหน่งหน้าที่ ที่อยู่ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยสงฆ์จันทร์บุรี ๔๕ หมู่ ๘ ตำบลบางกะจะ อำเภอเมือง จังหวัดจันทร์บุรี ๒๒๐๐๐ หมายเลขโทรศัพท์. ๐๘๐-๓๕๓๒๖๙๗

๒. ประวัติผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

พระครูสุจิตกิตติวัฒน์, ดร.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Phrakhrusuchitkittiwat Dr. (Kitti Soimala)

วัน เดือน ปีเกิด

สถานที่เกิด

จังหวัดจันทบุรี

ประวัติการศึกษา

นิติศาสตรบัณฑิต (นบ.)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (พศ.๒๕๔๘)

ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาพัฒนาชุมชน (ศศ.บ.)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (พศ.๒๕๔๙)

รัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต

มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย (พศ.๒๕๖๕)

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา (ศศ.ม.)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (พศ.๒๕๕๖)

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต การศึกษาและการพัฒนาสังคม (ปร.ด.)

มหาวิทยาลัยบูรพา (พศ.๒๕๖๒)

ประสบการณ์ทำงาน

พ.ศ.๒๕๕๑- ปัจจุบัน

อาจารย์ประจำวิทยาลัย

พ.ศ.๒๕๖๕- ปัจจุบัน

ผู้อำนวยการวิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี

ที่อยู่

วิทยาลัยสงฆ์จันทบุรี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

พุทธมณฑลจังหวัดจันทบุรี เลขที่ ๙๕ หมู่ ๘ บ้านป่าไ้

ตำบลบางกะจะ อำเภอ เมือง จ. จันทบุรี ๒๒๐๐๐

โทร. ๐๘๙-๐๙๖๗๒๒๙

e-mail: kittisoi1616@gmail.com