



รายงานการศึกษาเชิงวิจัย
เรื่อง การบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

โครงการฝึกอบรมหลักสูตร “นักบริหารระดับกลาง
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

เมษายน 2569



ใบรับรองรายงานการศึกษาเชิงวิจัย
เรื่อง การบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

ภายใต้การฝึกอบรม

หลักสูตร “นักบริหารระดับกลางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5
ประจำปี พ.ศ. 2569

คณะผู้วิจัย

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. นายสัญญาชัย ชนะสงคราม | สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| 2. นางสาวจันทร์แรม พุทธเสมอ | กรมทรัพยากรธรณี |
| 3. นางสาวพรอุษา อุดมศิลป์ | กรมทรัพยากรน้ำบาดาล |
| 4. นายธนากร กীরติภควัต | กรมป่าไม้ |
| 5. นายกิติพัฒน์ ลำสำน | กรมควบคุมมลพิษ |
| 6. นางสาวรุจิรา ชัยศิริถาวรกุล | กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม |
| 7. นายสุธรรม วงษ์จันทร์ | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช |
| 8. นายวีรพล ม่วงคราม | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช |
| 9. นายอาทิตย์ ชยันกิจ | กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช |

อาจารย์ที่ปรึกษาได้รับรองเอกสารการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้แล้ว
ณ วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2569

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติชัย รัตนะ)

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรชนะ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(นายนิมิตร สมบูรณ์วิทย์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

คำนำ

รายงานการศึกษาเชิงวิจัยเรื่อง “การบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน” ฉบับนี้ จัดทำขึ้นภายใต้โครงการ “ทส. หนึ่งเดียว ขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความยั่งยืน” ในหลักสูตรการฝึกอบรม “นักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ของผู้เข้ารับการอบรมกลุ่มที่ 2 โดยมุ่งเน้นการศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาแนวทางการจัดการ “ขยะอาหารและขยะพลาสติก” เป็นสำคัญ อันเนื่องมาจากประเทศไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายครั้งสำคัญจากวิกฤตการณ์ด้านขยะที่มีปริมาณสูงถึง 27.20 ล้านตันต่อปี ปัญหาดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพหรือสุขอนามัยเท่านั้น แต่ยังลามไปถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับมหภาค ทั้งการปนเปื้อนในระบบนิเวศและภาวะโลกร้อน ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากข้อจำกัดในกระบวนการจัดการ ตั้งแต่การคัดแยกต้นทาง การนำกลับมาใช้ประโยชน์ที่ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ไปจนถึงวิธีกำจัดปลายทางที่ไม่ถูกหลักวิชาการ เพื่อนำเสนอแนวทางการบูรณาการจัดการขยะอย่างครบวงจร โดยเปลี่ยนมุมมองจากการมองว่าขยะคือ “ภาระที่ต้องกำจัด” ให้กลายเป็น “ทรัพยากรที่ต้องหมุนเวียน” ตามกรอบแนวคิด BCG (Bio-Circular-Green) Economy Model เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการรักษาสมดุลของฐานทรัพยากรธรรมชาติ การศึกษานี้ให้ความสำคัญกับการจัดการเชิงระบบในระดับพื้นที่ โดยครอบคลุมกลยุทธ์การขับเคลื่อนตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่ **ต้นทาง** ด้วยการส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) และการกระจายความรับผิดชอบไปยังผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility) **กลางทาง** ด้วยการใช้ Digital Platform เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจับเก็บและคัดแยก และ **ปลายทาง** ด้วยนวัตกรรม Recycle Hub และการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน (Waste to Energy) เพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำและเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) อย่างเป็นรูปธรรม โดยศึกษาช่องว่างจากการดำเนินการในปัจจุบันเพื่อนำไปสู่การออกแบบกลไกบริหารจัดการและการพัฒนาต้นแบบที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและเกิดผลลัพธ์เชิงรูปธรรม

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นแนวทางและกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกของประเทศไทยให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ภายใต้กลไกความสำเร็จการทำงาน “ทส. หนึ่งเดียว” (One MNRE) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระดับพื้นที่ อันจะนำไปสู่การลดปริมาณขยะ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และการยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาเชิงวิจัยเรื่อง “การบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน” ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ในการนี้ คณะผู้ศึกษาขอขอบคุณ คณะอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติชัย รัตนะ รองศาสตราจารย์ ดร.อนุชา เพียรชนะ และอาจารย์นิมิตร สมบูรณ์วิทย์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง รวมทั้งให้พลังใจในการพัฒนาผลการศึกษาวิจัย ทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณท่านปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และผู้บริหาร ของหน่วยงาน ภายใต้สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กรุณาให้ความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่มีความจำเป็นสำหรับนักบริหารระดับกลาง อีกทั้งยังให้โอกาสอันดีในการเข้ารับการฝึกอบรมของบุคลากรในสังกัดขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและคณะเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ช่วยประสานงานและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการฝึกอบรมให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สมาชิกกลุ่มที่ 2 ทุกคน ที่ร่วมแรงร่วมใจกันจัดทำรายงานการศึกษาเชิงวิจัย ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์สุดท้ายนี้คณะผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการศึกษาเชิงวิจัยฉบับนี้จะเกิดประโยชน์และเป็นแนวทางนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรมของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คณะผู้ศึกษากลุ่มที่ 2

หลักสูตรนักบริหารระดับกลาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นบก.ทส.) รุ่นที่ 5

สารบัญ

คำนำ	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญรูป	VIII
สารบัญตาราง	X
บทสรุปผู้บริหาร	XII
บทคัดย่อ	XIII
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1-1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	1-2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-3
1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา	1-3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ/เป้าหมายความสำเร็จ	1-4
1.6 นิยาม ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	1-5
บทที่ 2 แนวคิด หลักการ และทฤษฎี	2-1
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.1.1 หลักการ 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle)	2-1
2.1.2 BCG Model (Bio-Circular-Green Economy)	2-3
2.1.3 PPP (Public-Private Partnership)	2-3
2.1.4 EPR (Extended Producer Responsibility)	2-3
2.1.5 Community Base Management	2-4
2.2 แนวคิดการมีส่วนร่วม	2-6
2.2.1 ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Participation Theory)	2-6
2.2.2 ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Theory)	2-9
2.2.3 ทฤษฎีทุนทางสังคม (Social Capital Theory)	2-16
2.2.4 แนวคิดธรรมาภิบาล (Governance)	2-18
2.2.5 ทฤษฎีการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Development Communication Theory)	2-24
2.3 เทคโนโลยีและนวัตกรรม	2-28
2.3.1 สารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์	2-30
2.3.2 หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly: BSF)	2-32
2.3.3 Waste to Energy	2-35

สารบัญ (ต่อ)

2.3.4 เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel: SAF)	2-37
2.3.5 ผลิตภัณฑ์ Upcycling	2-41
บทที่ 3 กรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3-1
3.1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)	3-1
3.2 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13	3-3
3.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)	3-3
3.2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)	3-5
3.3 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ และความเชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs	3-7
3.3.1 กรอบแนวคิดและมาตรการดำเนินงาน	3-7
3.3.2 เป้าหมายเชิงตัวเลขและตัวชี้วัดภายในปี พ.ศ. 2570	3-9
3.3.3 ความเชื่อมโยงเชิงลึกกับเป้าหมาย SDGs	3-10
3.4 กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ	3-10
3.4.1 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	3-10
3.4.2 พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย ของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560	3-11
3.4.3 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	3-12
3.4.4 กฎหมายเฉพาะและแนวโน้มนโยบายบังคับใช้มาตรการใหม่	3-12
3.4.5 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอยในท้องถิ่น	3-13
บทที่ 4 สถานการณ์ ประเด็นปัญหา และการวิเคราะห์ศักยภาพ	4-1
4.1 สถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน	4-1
4.1.1 สถานการณ์ปัญหาขยะภาพรวม	4-2
4.1.2 สถานการณ์ขยะอาหาร	4-8
4.1.3 สถานการณ์ขยะพลาสติก	4-9
4.1.4 สถานการณ์ขยะทะเล	4-10
4.1.5 สถานการณ์ปริมาณขยะลอยน้ำ	4-15
4.2 การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น	4-17
4.2.1 ปัญหาอุปสรรคการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน	4-17
4.2.2 ปัญหาและอุปสรรคการจัดการขยะอาหาร	4-17
4.2.3 ปัญหาการจัดการขยะพลาสติก	4-18
4.2.4 ผลกระทบ	4-19

สารบัญ (ต่อ)

5.2.1	หน่วยงานระดับนโยบายและกำกับดูแล	5-5
5.2.2	หน่วยงานระดับจังหวัด	5-7
5.2.3	หน่วยงานปฏิบัติในระดับพื้นที่	5-8
5.2.4	ภาคส่วนสนับสนุน	5-9
5.3	การพัฒนาารูปแบบการมีส่วนร่วมและระบบเครือข่ายภาคประชาชน	5-9
5.3.1	กลไกเครือข่ายและภาคีความร่วมมือในพื้นที่	5-9
5.3.2	รูปแบบการมีส่วนร่วมและกลไกสร้างแรงจูงใจ	5-10
5.3.3	การพัฒนากระบวนการเปรียบเทียบและข้อตกลงร่วมชุมชน	5-10
5.3.4	การจัดการองค์ความรู้และการสื่อสาร	5-10
5.4	การกำหนดแผนงานหลักและโครงการสำคัญ (Flagship/Quick win Projects)	5-11
บทที่ 6	กลไกการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ	6-1
6.1	ระดับนโยบายและระดับชาติ : การวางรากฐานและกรอบยุทธศาสตร์	6-1
6.2	ระดับกระทรวงและหน่วยงานกลาง: การแปลงนโยบายสู่เครื่องมือบริหารจัดการ	6-1
6.3	ระดับจังหวัดและภูมิภาค: กลไกการเชื่อมโยงและบริหารจัดการกลุ่มพื้นที่	6-2
6.4	ระดับท้องถิ่นและการปฏิบัติการ: การจัดการจากต้นทางสู่ปลายทาง	6-3
6.5	กลไกสนับสนุนทางสังคม การติดตามผล และการให้รางวัล	6-4
6.6	กลไกงบประมาณผ่านยุทธศาสตร์ SPBB	6-7
6.6.1	การประสานยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ (Strategic Mapping & Alignment)	6-7
6.6.2	โมเดล “ทส. หนึ่งเดียว”: การบูรณาการบทบาทและภารกิจ (The Integrated Delivery Model)	6-8
6.6.3	นวัตกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (Citizen-Centric Innovation)	6-9
6.6.4	การวิเคราะห์ความคุ้มค่าและผลสัมฤทธิ์ (Value for Money & Impact Analysis)	6-10
6.6.5	เชื่อมโยงเครือข่าย จัดการขยะครบวงจร (Waste Connect) ด้วย SPBB	6-11
6.6.6	จุดเปลี่ยนของการใช้ SPBB เป็นกลไกขับเคลื่อน	6-12
6.6.7	บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Call to Action)	6-13
บทที่ 7	สรุป และข้อเสนอแนะ	7-1
7.1	สรุปผลการศึกษา	7-1
7.1.1	พลวัตของปัญหาและความท้าทายใหม่	7-1
7.1.2	การบูรณาการการจัดการขยะตามแนวคิด BCG Model	7-2
7.1.3	การสร้างต้นแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน	7-2

สารบัญ (ต่อ)

7.1.4	ยกระดับประสิทธิภาพการจัดการขยะผ่านกลไกเชิงสถาบันและการบูรณาการ	7-2
7.2	อภิปรายและวิจารณ์ผลการศึกษา	7-3
7.2.1	สถานการณ์และพลวัตของปริมาณขยะในยุคหลังวิกฤตการณ์	7-3
7.2.2	กลไกการบริหารจัดการแบบกลุ่มพื้นที่ (Cluster)	7-3
7.2.3	ความเหลื่อมล้ำและมีติด้านเพศภาวะในการจัดการขยะ	7-4
7.2.4	วิจารณ์กลไกงบประมาณเชิงบูรณาการ (SPBB) และ "ทส. หนึ่งเดียว"	7-5
7.2.5	ความคุ้มค่าและตลาดคาร์บอน: โอกาสที่ยังไม่ถึงชุมชน	7-5
7.3	ข้อเสนอเชิงนโยบาย	7-6
7.3.1	ระดับโครงสร้างและกฎหมาย: การเปลี่ยน "ความสมัครใจ" เป็น "ความรับผิดชอบ"	7-6
7.3.2	ระดับการบริหารงบประมาณและทรัพยากร: พลิกงบประมาณสู่คุณภาพชีวิต	7-6
7.3.3	ระดับปฏิบัติการเชิงพื้นที่: นวัตกรรมที่เหมาะสมและยั่งยืน	7-6
7.3.4	ระดับบูรณาการภาคีเครือข่าย: "ทส. หนึ่งเดียว" และความร่วมมือพหุภาคี	7-7
7.4	ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนระดับพื้นที่สู่ความยั่งยืน	7-8
7.4.1	ระยะสั้น (1-2 ปี)	7-8
7.4.2	ระยะกลาง (3-5 ปี)	7-8
7.4.3	ระยะยาว (5-10 ปี)	7-9
	บรรณานุกรม	Ref-1
	ภาคผนวก	App-1
	- ภาคผนวก ก แผนปฏิบัติการด้านขยะของประเทศไทย	App-2
	- ภาคผนวก ข ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศแยกรายจังหวัด ปี 2567	App-15
	- ภาคผนวก ค สถานที่กำจัดและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรายจังหวัดและกรุงเทพมหานคร ปี 2567	App-21
	- ภาคผนวก ง เอกสารการรวมกลุ่มพื้นที่จัดการขยะ	App-28
	ประวัติคณะวิจัย	CV-1

สารบัญรูป

รูปที่ 2-1	แสดงกรอบแนวคิดและหลักการบริหารจัดการขยะแบบบูรณาการแบบยั่งยืน	2-2
รูปที่ 2-2	แผนภูมิความเชื่อมโยงของ 4 แนวคิดหลัก ในการจัดการขยะแบบบูรณาการ	2-6
รูปที่ 2-3	แนวทางเสริมสร้างทุนสังคมเพื่อกำจัดขยะแบบบูรณาการและยั่งยืน	2-17
รูปที่ 2-4	หลักการทำงานของถังย่อยสลายขยะอาหาร	2-31
รูปที่ 2-5	แสดงชนิดของขยะที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ (Waste to Energy)	2-35
รูปที่ 2-6	แสดงประเภทพลังงานต่าง ๆ ที่ได้จากการแปลงขยะเป็นพลังงาน	2-37
รูปที่ 2-7	แสดงภาพรวมการผลิต SAF ชนิด HEFA-SPK	2-38
รูปที่ 2-8	ภาพรวมวงจรชีวิตของ SAF ในการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อการผลิตวัตถุดิบตั้งต้น และการปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จของ SAF	2-39
รูปที่ 2-9	แสดงกระบวนการ Upcycling เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต	2-41
รูปที่ 2-10	แสดงความแตกต่างระหว่างกระบวนการ Recycling และ Upcycling	2-42
รูปที่ 3-1	แผนภาพความเชื่อมโยงการจัดการขยะภายใต้กรอบ SDGs	3-1
รูปที่ 3-2	แผนภาพความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติสู่การจัดการขยะแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน	3-4
รูปที่ 3-3	แผนภาพแสดงความเชื่อมโยง: ยุทธศาสตร์ชาติสู่การจัดการขยะยุคใหม่	3-7
รูปที่ 3-4	ตัวอย่างการแยกขยะบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (พลาสติก แก้ว กระดาษ อะลูมิเนียม)	3-10
รูปที่ 4-1	ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี 2568	4-2
รูปที่ 4-2	องค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ปี 2567	4-4
รูปที่ 4-3	ปริมาณและร้อยละขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นรายภูมิภาค ปี พ.ศ. 2567	4-5
รูปที่ 4-4	ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและการจัดการ (ล้านตัน) ในปี 2559-2568	4-6
รูปที่ 4-5	องค์ประกอบ (ประเภทและสัดส่วน) ของขยะตกค้าง 10 อันดับแรก แยกตามกิจกรรม	4-11
รูปที่ 4-6	ปริมาณขยะลอยน้ำที่ไหลลงสู่อ่าวไทย จาก 5 แม่น้ำสายหลัก ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2568	4-15
รูปที่ 4-7	จำนวนขยะพลาสติก (ชิ้น/ปี) ที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 - 2568 รายกิจกรรม	4-16
รูปที่ 4-8	สัดส่วนปริมาณขยะลอยน้ำประเภทพลาสติก (ชิ้น/ปี) 10 อันดับแรก บริเวณ 5 ปากแม่น้ำ สายหลักที่ลงสู่อ่าวไทยตอนบน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568	4-16
รูปที่ 4-9	แสดงการจัดการขยะภายในวัดจากแดง “เริ่มต้นจากวัดสู่ชุมชน”	4-31
รูปที่ 4-10	แสดงการคัดแยกขยะ และการทำความสะอาดถุงพลาสติก ภายในโรงเรียนรุ่งอรุณ	4-33
รูปที่ 4-11	แสดงการทำความสะอาดฝาขวด และผลิตภัณฑ์ถาดรองแก้วที่ทำจากฝาขวด ที่นำมารีไซเคิล	4-34

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ 4-12	ภาพแสดงกระบวนการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลให้เป็น "วัตถุบรอบสอง"	4-37
รูปที่ 4-13	ภาพกิจกรรมการดำเนินงานการเปลี่ยน "ขยะ" เป็น "ธุรกิจชุมชน" ของเทศบาลบ้านฉาง	4-38
รูปที่ 4-14	ผลสำเร็จโครงการไม่เทรวม	4-41
รูปที่ 4-15	การจัดการขยะทะเล พื้นที่เกาะพิทักษ์	4-43
รูปที่ 4-16	การจัดการขยะบ้านในถ้ำ จ.นครศรีธรรมราช	4-43
รูปที่ 4-17	การจัดการขยะชุมชนมดตะนอย จ.ตรัง	4-44
รูปที่ 4-18	การจัดการขยะวัดจากแดง จังหวัดสมุทรปราการ	4-44
รูปที่ 4-19	การจัดการขยะวัดโรงเรียนวัดรุ่งอรุณ กรุงเทพมหานคร	4-45
รูปที่ 4-20	การจัดการขยะวิสาหกิจชุมชนบ้านอำเภอ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี	4.45
รูปที่ 4-21	การจัดการขยะเทศบาลตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง	4-46
รูปที่ 4-22	การจัดการขยะอาหารโครงการ "ไม่เทรวม" กรุงเทพมหานคร	4-46
รูปที่ 4-23	บทสรุปการจัดการขยะชุมชนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน	4-48
รูปที่ 5-1	หลักการ "บวร" เพื่อบริหารจัดการขยะชุมชนสู่ความยั่งยืน	5-3
รูปที่ 5-2	ภาพแสดงความเชื่อมโยงของกลยุทธ์ทั้ง 4 ด้านในการดำเนินการจัดการขยะชุมชน	5-5
รูปที่ 5-3	แผนภาพความเชื่อมโยงของบทบาทภารกิจของหน่วยงานและการบูรณาการความร่วมมือ	5-9
รูปที่ 5-4	กรอบแนวคิดการจัดทำโครงการนำร่องสู่การปฏิบัติที่เห็นผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม	5-13
รูปที่ 6-1	แผนภาพเชิงโครงสร้าง (Structure Flow) ที่แสดงให้เห็นว่า "ข้อมูล - คน - แรงจูงใจ"	6-6
รูปที่ 6-2	แสดงผังการเชื่อมโยงกลไกงบประมาณผ่านยุทธศาสตร์ SPBB	6-14

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	กรอบแนวคิดหลักในการศึกษาดำเนินการจัดการขยะ	1-3
ตารางที่ 2-1	รายละเอียดกรอบแนวคิดการจัดการขยะโดยชุมชน	2-4
ตารางที่ 2-2	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยการเชื่อมโยงแนวคิดการจัดการขยะกับนโยบาย ของประเทศไทย	2-5
ตารางที่ 2-3ก	แสดงแนวทางการจัดการขยะพลาสติก	2-29
ตารางที่ 2-3ข	แสดงแนวทางการจัดการขยะอาหาร	2-29
ตารางที่ 2-4	สรุปกระบวนการทำงานของถังย่อยสลายเศษอาหารในครัวเรือน	2-31
ตารางที่ 2-5	ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้งานหมอนแมลงวันลาย	2-33
ตารางที่ 2-6	เปรียบเทียบศักยภาพการจัดการขยะด้วย Green Cone และ BSF	2-34
ตารางที่ 3-1	รายละเอียดเป้าหมายและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการขยะ	3-2
ตารางที่ 3-2	รายละเอียด 13 หมายเหตุการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ที่เกี่ยวข้องกับขยะ	3-6
ตารางที่ 3-3	แสดงค่าเป้าหมายตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ด้านการจัดการขยะในปี พ.ศ.2570	3-9
ตารางที่ 4-1	ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้จากกิจกรรมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568	4-11
ตารางที่ 4-2	ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้านการจัดการขยะอาหารของชุมชน	4-24
ตารางที่ 4-3	ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้านการจัดการขยะพลาสติก	4-25
ตารางที่ 4-4	หลักสำคัญในการขับเคลื่อนและบูรณาการแปรรูปวัสดุรีไซเคิลครบวงจร เทศบาลบ้านฉาง	4-35
ตารางที่ 4-5	เปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์	4-40
ตารางที่ 4-6	แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) การจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร	4-47
ตารางที่ 5-1	แนวทางการปฏิบัติในระดับจังหวัดด้านการกำจัดขยะ	5-8
ตารางที่ 5-2	รายละเอียดโครงการนำร่องเพื่อให้เกิดการบูรณาการกำจัดขยะแบบมีส่วนร่วม ของชุมชนอย่างยั่งยืน	5-11
ตารางที่ 6-1	สรุปกลไกสนับสนุนทางสังคม การติดตามผล และการให้รางวัลให้เกิดผลสัมฤทธิ์	6-5
ตารางที่ 6-2	สรุปความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์	6-5
ตารางที่ 6-3	แสดงความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และผลสัมฤทธิ์สู่การปฏิบัติในพื้นที่	6-7
ตารางที่ 6-4	การบูรณาการภารกิจและตัวชี้วัด SPBB	6-8
ตารางที่ 6-5	แสดงความคุ้มค่าเชิงเปรียบเทียบเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ	6-10
ตารางที่ 6-6	เป้าหมายที่เกิดจากกลไก SPBB	6-10
ตารางที่ 6-7	สรุปแนวทางขับเคลื่อนขยะแบบครบวงจร	6-11

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 6-8	เปรียบเทียบจุดเปลี่ยนของการใช้ SPBB เป็นกลไกขับเคลื่อน	6-13
ตารางที่ 7-1	สรุปประเด็นสำคัญของสถานการณ์และพลวัตของปริมาณขยะในยุคหลังวิกฤตการณ์	7-4

บทสรุปผู้บริหาร

เรื่อง การบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับวิกฤตการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่มีความซับซ้อนและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2568 มีปริมาณขยะสูงถึงประมาณ 27.76 ล้านตันต่อปี ถูกคัดแยกเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ ประมาณ 10.60 ล้านตัน หรือร้อยละ 38 และยังมีขยะประมาณ 6.04 ล้านตัน หรือร้อยละ 22 ที่ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง สะท้อนถึงข้อจำกัดเชิงโครงสร้างของระบบการจัดการขยะในปัจจุบัน โดยเฉพาะขยะอาหารและขยะพลาสติกที่เพิ่มขึ้นจากพฤติกรรมการบริโภคยุคดิจิทัล เช่น การสั่งอาหารและการค้าออนไลน์ หากไม่มีการคัดแยก จะทำให้ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ประเภทต่าง ๆ มีความสกปรกปนเปื้อน ยากต่อการนำกลับมารีไซเคิล ทั้งหมดนี้สะท้อนถึงการไม่ให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทางของประชาชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ไม่จัดทำระบบเก็บขนขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท ทำให้มีขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดสูงถึงประมาณ 15.9 ล้านตัน หรือร้อยละ 57 ซึ่งก่อให้เกิดภาระต่อระบบกำจัดปลายทางอย่างมีนัยสำคัญ

แม้ว่าประเทศไทยจะมีกรอบนโยบายและแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะที่ชัดเจน แต่การขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ยังเผชิญข้อจำกัดสำคัญ ทั้งด้านการคัดแยกขยะต้นทาง กลไกการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงข้อท้าทายของระบบการบริหารจัดการแบบกลุ่มพื้นที่ (Cluster) ที่ยังขาดความยั่งยืนและการสนับสนุนทางเทคนิคอย่างเพียงพอ

การศึกษานี้จึงมุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่ โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นกลไกหลัก ภายใต้กรอบ BCG Economy Model และบูรณาการเครื่องมือสำคัญ ได้แก่ หลักการ 3Rs ความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR) ความร่วมมือภาครัฐและเอกชน (PPP) และการจัดการโดยชุมชนเป็นฐาน (CBM) ควบคู่กับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเปลี่ยน “ขยะ” ให้เป็น “ทรัพยากร” และสร้างมูลค่าเพิ่มในระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

ผลการศึกษานำไปสู่การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะที่ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่การลดและคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด การเพิ่มประสิทธิภาพการจับเก็บและคัดแยกด้วยระบบดิจิทัล ไปจนถึงการใช้ประโยชน์จากขยะในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การผลิตพลังงานจากขยะ และการรีไซเคิลเชิงมูลค่า ซึ่งสามารถลดการปนเปื้อนของขยะอาหารในระบบรีไซเคิล เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดได้อย่างเป็นรูปธรรม

ในด้านการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ การศึกษานี้ได้เสนอ “กลไกการบูรณาการหลายระดับ” ตั้งแต่ระดับนโยบาย ระดับกระทรวง ระดับจังหวัด และระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเน้นบทบาทของท้องถิ่นในฐานะหน่วยปฏิบัติหลัก และการใช้เครื่องมือเชิงนโยบาย เช่น กฎหมาย แรงจูงใจทาง

เศรษฐศาสตร์ และระบบข้อมูล ส่งเสริมอาชีพสีเขียว (Green Job) เพื่อเชื่อมโยงการดำเนินงานทั้งระบบ ให้เกิดประสิทธิภาพและความต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่ การลดปริมาณขยะที่เข้าสู่ระบบกำจัดปลายทาง การเพิ่มอัตราการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด การเพิ่มสัดส่วนการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) และสนับสนุนเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน

ในเชิงนโยบาย การศึกษานี้เสนอแนวทางการยกระดับระบบการจัดการขยะของประเทศจาก “ระบบกำจัดของเสีย” ไปสู่ “ระบบการจัดการทรัพยากรหมุนเวียน” ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล เทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างกลไกที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในระดับพื้นที่ และสามารถขยายผลสู่ระดับประเทศอย่างยั่งยืน

โดยสรุป การบูรณาการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและ BCG Model ไม่เพียงเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับระบบเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชนไทย สู่การพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

บทคัดย่อ

ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ประเทศไทยและโลกกำลังเผชิญกับ “ภาวะวิกฤตโลกเดือด (Climate Boiling)” ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ ปัญหาขยะมูลฝอยชุมชน โดยเฉพาะขยะอาหารและพลาสติก กลายเป็นความท้าทายสำคัญที่มีปริมาณสูงถึง 27.20 ล้านตันต่อปี โดยมีการจัดการที่ปลายทางด้วยการกำจัดถึงร้อยละ 57 ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกและมลพิษทางอากาศ น้ำ และดิน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนมุมมองจากการจัดการขยะแบบ “ภาระที่ต้องกำจัด” ไปสู่ “ทรัพยากรที่ต้องหมุนเวียน” เพื่อสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

การศึกษานี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และหลักการ 3Rs เป็นแกนหลัก บูรณาการร่วมกับแนวคิด “ทส. หนึ่งเดียว” เพื่อเชื่อมโยงภารกิจของหน่วยงานในสังกัด โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนผ่านกลไกหุ้นส่วนมหาชน-เอกชน และความรับผิดชอบต่อที่เพิ่มขึ้นของผู้ผลิต เพื่อสร้างระบบการจัดการขยะที่ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและพึ่งพาตนเองได้

ผลการศึกษาได้นำเสนอยุทธศาสตร์การจัดการขยะเชิงบูรณาการตลอดห่วงโซ่ ประกอบด้วย 3 กลยุทธ์หลัก ได้แก่ (1) กลยุทธ์ต้นทาง: มุ่งเน้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) และมาตรการทางกฎหมายเพื่อผลักดันการคัดแยกขยะที่ต้นทาง (2) กลยุทธ์กลางทาง: พัฒนาระบบ Digital Platform เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บและขนส่ง ป้องกันการปนเปื้อนของขยะ และ (3) กลยุทธ์ปลายทาง: ส่งเสริมนวัตกรรมการแปรรูปขยะเป็นพลังงาน (Waste to Energy) และการสร้างศูนย์รีไซเคิล (Recycle Hub) เพื่อยกระดับขยะให้เป็นวัสดุรีไซเคิลที่มีมูลค่าสูง อันจะนำไปสู่เป้าหมายการเติบโตสีเขียวและสังคมคาร์บอนต่ำที่มั่นคงในอนาคต

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการขยะมูลฝอยถือเป็นวาระแห่งชาติที่รัฐบาลไทยให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ปัจจุบันชี้ให้เห็นว่าปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนยังมีแนวโน้มสูงขึ้นตามการขยายตัวของเมืองและพฤติกรรมบริโภค โดยเฉพาะ "ขยะพลาสติก" และ "ขยะอาหาร" ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน ซึ่งทำให้เกิดวิกฤตการณ์ขยะและช่องว่างในการจัดการ โดยพบว่าจากข้อมูลแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) พบว่าประเทศไทยยังเผชิญกับความท้าทายในการคัดแยกขยะที่ต้นทาง โดยเฉพาะขยะพลาสติกที่สัดส่วนการนำกลับมาใช้ประโยชน์ยังไม่บรรลุเป้าหมายสูงสุด และขยะอาหารที่คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 40-60 ของปริมาณขยะทั้งหมด ซึ่งหากจัดการไม่ถูกวิธีจะกลายเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่รุนแรง แม้ภาครัฐจะมีแผนงานและนโยบายด้านการจัดการขยะอาหาร (พ.ศ. 2566 - 2573) แต่การเปลี่ยนผ่านนโยบายไปสู่ระดับชุมชนยังติดขัดในด้านกลไกการบูรณาการและการมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

ดังนั้นจำเป็นต้องมีนโยบายการขับเคลื่อนภายใต้กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่สำคัญที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้ผลจริงอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การวิจัยจึงต้องวางอยู่บนฐานของกรอบแนวคิดสากลที่เชื่อมโยงกันจากต้นทาง-กลางทาง-ปลายทาง ดังนี้

- BCG (Bio-Circular-Green) Economy Model: เป็นหัวใจหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการเปลี่ยนขยะซึ่งเป็นของเหลือทิ้งให้กับกลายมาเป็นทรัพยากรที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ โดยเฉพาะการนำขยะอาหารมาทำปุ๋ยอินทรีย์หรือพลังงานชีวภาพ (Bio) และการหมุนเวียนพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ (Circular) เพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจสีเขียว (Green)
- Extended Producer Responsibility (EPR): การนำหลักการความรับผิดชอบของผู้ผลิตมาใช้เพื่อเป็นกลไกให้เกิดการออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้ง่าย หรือสามารถนำไปรีไซเคิลได้ง่ายขึ้น ลดภาระการกำจัดของภาครัฐและท้องถิ่น
- Public-Private Partnership (PPP): การจัดการขยะพลาสติกและอาหารไม่สามารถสำเร็จได้ด้วยภาครัฐเพียงลำพัง แต่ต้องอาศัยโมเดลความร่วมมือที่มุ่งใจให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในเทคโนโลยีการจัดการขยะ เป็นการสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อลดขยะที่ต้นทาง โดยเฉพาะผู้ประกอบการ และผู้กระจายสินค้ารายใหญ่
- 3Rs และ Community-Based Management (CBM): แม้ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) หมายถึงการลดการเกิดขยะตั้งแต่ต้นทาง การใช้ซ้ำ และการรวบรวมเพื่อแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่จะเป็นพื้นฐานในการลดขยะตั้งแต่ต้นทาง แต่การดำเนินการดังกล่าวจะสำเร็จและก่อให้เกิดความยั่งยืน

ที่แท้จริงได้จะเกิดขึ้นเมื่อชุมชนเป็นฐานในการจัดการ (CBM) โดยใช้หลักการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ตั้งแต่ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมทำ ร่วมรับผิดชอบ ร่วมตรวจสอบ โดยเฉพาะมีการคัดแยกขยะอาหาร ณ แหล่งกำเนิดจากครัวเรือน ร้านค้า สถานประกอบการ เพื่อลดการปนเปื้อนในขยะรีไซเคิลอื่น ๆ รวมทั้ง การคัดแยกขยะพลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ โลหะแต่ละประเภทเพื่อส่งต่อไปเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล และขยะแห้งที่มีคุณสมบัติในการเผาไหม้เพื่อรวบรวมนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นเชื้อเพลิง ป้อนเข้าสู่โรงไฟฟ้าหรือโรงงานผลิตปูนซีเมนต์

จึงมีความจำเป็นในการบูรณาการเพื่อคุณภาพชีวิตเพราะปัญหาขยะล้นเมืองส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิต ทั้งในด้านสุขอนามัยจากการปนเปื้อนในแหล่งน้ำ และมลพิษทางอากาศจากการกำจัดที่ผิดวิธี การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะค้นหา "มาตรการและกลยุทธ์เชิงบูรณาการ" ที่ไม่ได้มองขยะพลาสติก และขยะอาหารแยกส่วนกัน แต่คำนึงถึงวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด (Life Cycle) เพื่อสร้างรูปแบบการจัดการที่ชุมชนสามารถปฏิบัติได้จริง มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และส่งผลสัมฤทธิ์ต่อการลดมลพิษในระดับพื้นที่อย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

(1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ และประเมินแนวทางการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติการจัดการขยะพลาสติก และขยะอาหารในระดับพื้นที่ ภายใต้เป้าหมายของแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570)

(2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหารเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่ โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นกลไกหลัก และเชื่อมโยงกับกรอบการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) พร้อมทั้งส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทางอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

(3) เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ มาตรการ แนวทาง และกลไกการบริหารจัดการขยะอาหาร และขยะพลาสติกที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ โดยบูรณาการเครื่องมือทางกฎหมาย เศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยีดิจิทัล และการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและภาคีเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) เพื่อพัฒนาและถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) สำหรับการจัดการขยะอาหาร และขยะพลาสติกในระดับพื้นที่ ที่สามารถลดปริมาณขยะ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Net Zero) อย่างเป็นรูปธรรม

(5) เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและแนวทางการขยายผลรูปแบบการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกในระดับพื้นที่ สู่การประยุกต์ใช้ในระดับประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาวិจัยการจัดการขยะชุมชนประเภทขยะพลาสติก และขยะอาหารในระดับพื้นที่ ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่การจัดการตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และกรอบ BCG Model โดยบูรณาการมาตรการ เครื่องมือ เทคโนโลยี นวัตกรรม และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ลดปริมาณขยะและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน

1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การวิจัยเรื่องการบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน ได้กำหนดกรอบแนวคิดโดยบูรณาการหลักการจัดการขยะสมัยใหม่ที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) และแผนปฏิบัติการจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร โดยจะวิเคราะห์ว่าการใช้มาตรการทางกฎหมายและเศรษฐศาสตร์ (เช่น EPR และ Incentive) ควบคู่ไปกับพลังทางสังคม (CBM) จะสามารถเปลี่ยนขยะจาก "ภาระ" ให้เป็น "ทรัพยากร" ภายใต้โมเดลเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (BCG Economy Model) ได้อย่างไร เพื่อเป้าหมายสูงสุดคือการพัฒนาเศรษฐกิจที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของคนไทย มีรายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 1-1 ดังนี้

ตารางที่ 1-1 กรอบแนวคิดหลักในการศึกษาดำเนินการจัดการขยะ

องค์ประกอบ	กลไก เครื่องมือ รูปแบบ	รายละเอียด กลยุทธ์
1. ปัจจัยนำเข้า (Input/Core Principles)	นโยบายและ มาตรการ	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง นโยบายท้องถิ่น มาตรการสนับสนุน ภาษี
	ความตระหนักและ ทัศนคติ	ระดับความรู้ความเข้าใจ จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของ ประชาชน
	โครงสร้างพื้นฐาน/ ทรัพยากร	งบประมาณ
	เทคโนโลยีและ นวัตกรรม	Waste to Energy การย่อยสลายแบบไร้อากาศ การใช้หนอน แมลงวันลาย (Black Soldier Fly: BSF) ถังหมักก๊าซโลก การ แปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน (Pyrolysis)
2. กระบวนการ การบูรณาการ (Integrated Process)	การจัดการขยะ พลาสติก	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้หลัก 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) - Circular Economy Business Model (Eco Design Upcycle) - การกำจัดที่ถูกต้องลักษณะ - ศูนย์รวบรวมขยะชุมชน ธนาคารขยะรีไซเคิล ซาเล้ง ร้าน

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	กลไก เครื่องมือ รูปแบบ	รายละเอียด กลยุทธ์
2. กระบวนการบูรณาการ (Integrated Process)		รับซื้อของเก่า
	การจัดการขยะอาหาร	- การลดขยะต้นทาง (การคัดแยกและเก็บขน) - การบริจาค - การนำกลับมาใช้ใหม่ (การทำปุ๋ยหมัก/การแปรรูป) - การผลิตก๊าซชีวภาพ อาหารสัตว์
	การบูรณาการและการมีส่วนร่วม	สร้างความรับผิดชอบในการจัดการขยะทุกภาคส่วน (ภาครัฐ เอกชน และประชาชน)
3. ผลผลิต (Output)	ปริมาณขยะที่ลดลง	สถิติน้ำหนักขยะพลาสติกและขยะอาหารที่เข้าสู่ระบบกำจัดปลายทาง
	อัตราการคัดแยกขยะ	ร้อยละของครัวเรือนหรือหน่วยงานที่มีพฤติกรรมการแยกขยะถูกต้อง
	ปริมาณการใช้ประโยชน์	จำนวนน้ำหนักขยะที่ถูกนำไปรีไซเคิล หรือแปรรูปเป็นปุ๋ย/พลังงาน
4. ผลลัพธ์ (Outcome)	ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับมลพิษที่ลดลง, ความสะอาดของพื้นที่, การรักษาทรัพยากรธรรมชาติ
	ความยั่งยืนด้านคุณภาพชีวิต	วิสาหกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง สร้างรายได้ให้กับสมาชิก
	งบประมาณของท้องถิ่นด้านการจัดการขยะ	ท้องถิ่นใช้งบประมาณในการจัดการขยะต่อครัวเรือนที่ลดลง

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ/เป้าหมายความสำเร็จ

(1) ข้อมูลสถานการณ์และช่องว่างของการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกในระดับพื้นที่ที่ชัดเจน สอดคล้องกับตามเป้าหมายของแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ซึ่งสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนและตัดสินใจเชิงนโยบาย

(2) รูปแบบการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่ ที่ประยุกต์ใช้แนวคิด Circular Economy และกรอบ BCG Model โดยบูรณาการเทคโนโลยี นวัตกรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและขยายผลได้

(3) ชุดเครื่องมือ มาตรการ และกลไกการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ที่ช่วยเพิ่มอัตราการคัดแยกขยะ ณ แหล่งกำเนิด ลดการปนเปื้อน และเพิ่มสัดส่วนการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกในระดับชุมชน ที่สามารถลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Net Zero) อย่างเป็นรูปธรรม

(5) ข้อเสนอเชิงนโยบายและแนวทางการบูรณาการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระดับพื้นที่ และก่อให้เกิดผลลัพธ์เชิงประจักษ์ด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน

1.6 นิยาม ศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

1) **ขยะมูลฝอยชุมชน : MSW (Municipal Solid Waste)** หมายถึง ขยะที่เกิดจากกิจกรรมการอุปโภคบริโภคและการดำเนินชีวิตประจำวันในพื้นที่พักอาศัยและแหล่งพาณิชย์ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบการจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) หรือเทศบาล

2) **การมีส่วนร่วม** หมายถึง กระบวนการที่ "ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย" (Stakeholders) ตั้งแต่ระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชน ไปจนถึงองค์กรภาครัฐและเอกชน เข้ามามีบทบาทอย่างแข็งขันในวงจรชีวิตของขยะโดยใช้หลักการ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ และร่วมรับผิดชอบ เพื่อลดผลกระทบต่อระบบนิเวศและยกระดับสุขภาวะของคนในสังคมให้ดีขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

3) **Net Zero** หมายถึง การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์) คือเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมมนุษย์ให้เหลือน้อยที่สุด และชดเชยส่วนที่เหลือด้วยการดูดซับกลับ (เช่น ปลูกป่า , เทคโนโลยี CCS) เพื่อให้สมดุลเท่ากับศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2050 (ประเทศไทยตั้งเป้า 2050) เพื่อจำกัดอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงเกิน

4) **BCG Economy Model** หมายถึง โมเดลเศรษฐกิจใหม่ของไทยที่บูรณาการแนวคิด 3 ด้าน ได้แก่ 1) [เศรษฐกิจชีวภาพ](#) (Bio) 2) [เศรษฐกิจหมุนเวียน](#) (Circular) และ 3) [เศรษฐกิจสีเขียว](#) (Green) เข้าด้วยกัน มุ่งใช้ความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ผสานเทคโนโลยีสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) เพื่อยกระดับเศรษฐกิจควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

5) **BFS (Black Soldier Fly)** หมายถึง แมลงวันทหารดำซึ่งเป็นแมลงที่มีประโยชน์สูง โดยเฉพาะในระยะหนอน (Larvae) ที่นิยมนำมาเลี้ยงเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายขยะอินทรีย์ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถนำตัวหนอนไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์โปรตีนสูงได้

6) **Circular Economy** (เศรษฐกิจหมุนเวียน) หมายถึงระบบเศรษฐกิจที่ออกแบบมาเพื่อหมุนเวียนทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยาวนานที่สุด โดยลดการใช้วัตถุดิบใหม่และลดของเสียให้เหลือศูนย์

หลักการสำคัญคือการใช้ซ้ำ ซ่อมแซม ผลิตซ้ำ และรีไซเคิล เพื่อเปลี่ยนแนวทาง "ผลิต-ใช้-ทิ้ง" แบบเดิมสู่การใช้งานที่ยั่งยืน

7) **Upcycling (Upcycle):** กระบวนการนำวัสดุเหลือใช้มาออกแบบและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมูลค่าสูงขึ้น โดยไม่ทำให้คุณภาพของวัสดุลดลง

8) **Green Cone (ถังหมักรักษ์โลก):** เทคโนโลยีการย่อยสลายทางชีวภาพในพื้นที่จำกัดสำหรับครัวเรือน เปลี่ยนเศษอาหารให้เป็นน้ำชะขยะที่มีสารอาหารสูงซึมลงสู่ดิน

9) **WTE (Waste to Energy):** เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน เช่น พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือเชื้อเพลิง เพื่อใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล

10) **RDF (Refuse Derived Fuel):** เชื้อเพลิงขยะที่ได้จากการแปรรูปขยะชีวมวล พลาสติก หรือกระดาษ ให้เป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งสำหรับใช้ทดแทนถ่านหิน

11) **Anaerobic Digestion (AD):** การย่อยสลายแบบไร้อากาศโดยใช้จุลินทรีย์ เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas) สำหรับหุงต้มหรือผลิตไฟฟ้า

12) **Pyrolysis (ไพโรไลซิส):** การใช้ความร้อนย่อยสลายขยะพลาสติกที่รีไซเคิลไม่ได้ภายใต้สภาวะควบคุมอากาศ เพื่อเปลี่ยนเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง

13) **Frass:** มูลหนอนที่เหลือจากการย่อยสลายของ BSF ซึ่งเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

14) **SAF (Sustainable Aviation Fuel):** เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน ผลิตจากวัตถุดิบทดแทน เช่น น้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วหรือขยะชีวมวล สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 16% - 67% เมื่อเทียบกับน้ำมันฟอสซิล

15) **CORSIA:** โครงการการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนสำหรับธุรกิจการบินระหว่างประเทศ

16) **ICAO:** องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นผู้กำหนดนโยบายและกลยุทธ์การลดคาร์บอนในภาคการบิน

17) **HEFA-SPK:** ชนิดของ SAF ที่ผลิตจากไขมันหรือน้ำมันผ่านกระบวนการทางเคมี (Hydro-processing)

18) **SPBB (Strategic Performance Based Budgeting):** การจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามแผนยุทธศาสตร์ เน้นการบูรณาการระหว่างหน่วยงานเพื่อคุณค่าและลดความซ้ำซ้อน

19) **NDC (Nationally Determined Contributions):** เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศตามความตกลงระหว่างประเทศ

20) **PPP (Public Private Partnership):** รูปแบบการร่วมลงทุนหรือความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เช่น ในรูปแบบวิสาหกิจชุมชน

21) **ACE:** การเสริมพลังความร่วมมือด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่ (1) การศึกษา (2) การฝึกอบรม (3) การสร้างจิตสำนึก (4) การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของสาธารณชน (5) การมีส่วนร่วมของประชาชน และ (6) ความร่วมมือระหว่างประเทศ

บทที่ 2

แนวคิด หลักการ และทฤษฎี

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การจัดการขยะอย่างยั่งยืนเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาประเทศในปัจจุบัน เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเมือง และการบริโภคสินค้า ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การจัดการขยะจึงจำเป็นต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือทางนโยบายที่หลากหลาย ทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และการบริหารจัดการสาธารณะ แนวคิดที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่ หลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) แนวคิดเศรษฐกิจ Bio-Circular-Green Economy (BCG Model) แนวคิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน Public-Private Partnership (PPP) หลักการความรับผิดชอบต่อผู้ผลิต Extended Producer Responsibility (EPR) และแนวคิดการจัดการโดยชุมชนเป็นฐาน Community-Based Management แนวคิดเหล่านี้ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบจัดการขยะให้เกิดประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน โดยมีสาระสำคัญของแนวคิดการบูรณาการจัดการขยะอย่างยั่งยืน ดังนี้ (รูปที่ 2-1)

2.1.1 หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle)

หลักการ 3Rs เป็นแนวคิดพื้นฐานของการจัดการขยะที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล โดยประกอบด้วย 3 แนวทางหลัก ได้แก่ Reduce (การลดการใช้) Reuse (การใช้ซ้ำ) และ Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ได้แก่

1) Reduce: การลดการเกิดขยะ

Reduce หมายถึง การลดการใช้ทรัพยากรและลดการเกิดของเสียตั้งแต่ต้นทาง เช่น การลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว การเลือกซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์น้อย และการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน การลดการเกิดขยะถือเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในลำดับขั้นของการจัดการขยะ เนื่องจากช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดพลังงานในการผลิตสินค้า และลดมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและกำจัดของเสีย (United Nations Environment Program, 2018)

2) Reuse: การใช้ซ้ำ

Reuse หมายถึง การนำผลิตภัณฑ์หรือวัสดุที่ยังสามารถใช้งานได้กลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูป เช่น การใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก การใช้ขวดหรือภาชนะซ้ำ หรือการซ่อมแซมอุปกรณ์เพื่อยืดอายุการใช้งาน แนวคิดการใช้ซ้ำช่วยลดการใช้ทรัพยากรใหม่ ลดต้นทุนการผลิต และลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัด (European Commission, 2020)

3) Recycle: การนำกลับมาใช้ใหม่

Recycle หมายถึง การนำวัสดุที่กลายเป็นของเสียแล้วเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การรีไซเคิลกระดาษ พลาสติก โลหะ และแก้ว การรีไซเคิลช่วยลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลดการใช้พลังงาน และลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบหรือเผาทำลาย (OECD, 2016) ความสำคัญของ 3Rs ต่อการจัดการขยะ หลักการ 3Rs ถือเป็นพื้นฐานของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและลดของเสียในทุกขั้นตอนของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์



รูปที่ 2-1 แสดงกรอบแนวคิดและหลักการบริหารจัดการขยะแบบบูรณาการแบบยั่งยืน

2.1.2 BCG Model (Bio-Circular-Green Economy)

BCG Model เป็นแนวคิดโมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจที่ประเทศไทยนำมาใช้เป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน โมเดล BCG ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน ประกอบด้วย

1) **Bio Economy:** เศรษฐกิจชีวภาพเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพ เช่น พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนา

2) **Circular Economy:** เศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ลดการเกิดของเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการขยะ เนื่องจากส่งเสริมการรีไซเคิล การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์

3) **Green Economy:** เศรษฐกิจสีเขียวเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้พลังงานสะอาด และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน บทบาทของ BCG ต่อการจัดการขยะ BCG Model สนับสนุนการจัดการขยะผ่านแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยมุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าของของเสีย การส่งเสริมอุตสาหกรรมรีไซเคิล และการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการขยะ (NESDC, 2021)

2.1.3 PPP (Public-Private Partnership)

PPP เป็นรูปแบบความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานหรือให้บริการสาธารณะ โดยภาครัฐและเอกชนร่วมกันลงทุน บริหารจัดการ และแบ่งปันความเสี่ยง ในด้านการจัดการขยะ PPP มักถูกนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ เช่น โรงกำจัดขยะมูลฝอย โรงไฟฟ้าจากขยะ ศูนย์รีไซเคิล และระบบเก็บรวบรวมขยะ การใช้ PPP ในระบบจัดการขยะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการลดภาระงบประมาณของภาครัฐ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีจากภาคเอกชน (World Bank, 2017)

2.1.4 EPR (Extended Producer Responsibility)

EPR เป็นหลักการที่กำหนดให้ผู้ผลิตสินค้าและบรรจุกู้ภัณฑ์ต้องมีความรับผิดชอบต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตลอดวงจรชีวิต (Life Cycle) ตั้งแต่การออกแบบที่คัดแยกง่าย จนถึงการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังการบริโภค เพื่อจูงใจให้เกิดการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการ EPR มีเป้าหมาย ดังนี้

- 1) ลดปริมาณขยะจากผลิตภัณฑ์
- 2) ส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 3) เพิ่มอัตราการรีไซเคิล

โดยมีมาตรการที่ใช้ภายใต้แนวคิด EPR อาทิ ระบบรับคืนบรรจุภัณฑ์ กองทุนจัดการขยะ เป้าหมายการรีไซเคิลของผู้ผลิต เป็นต้น หลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เยอรมนี และเกาหลีใต้ ได้นำหลักการ EPR มาใช้ในการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์และขยะอิเล็กทรอนิกส์ (OECD, 2016)

2.1.5 Community-Based Management

การจัดการโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Management) เป็นแนวคิดที่เน้นให้ประชาชนและชุมชนท้องถิ่นมีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของตนเอง ในด้านการจัดการขยะ แนวคิดนี้เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนและความเป็นเจ้าของของคนในพื้นที่ โดยใช้ทุนทางสังคมและเครือข่ายชุมชนในกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ การคัดแยกขยะที่ต้นทาง การจัดตั้งธนาคารขยะการจัดการขยะอินทรีย์ในชุมชน และการสร้างเครือข่ายชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งการมีส่วนร่วมของชุมชนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะ ลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด และสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมในสังคม ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่ทำให้ระบบจัดการขยะยั่งยืน (UNDP, 2019)

การบูรณาการทั้ง 5 แนวคิด ต่อระบบการจัดการขยะร่วมกันแล้ว สามารถสรุปบทบาทในการจัดการขยะโดยสังเขปแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 2-1 ดังนี้

ตารางที่ 2-1 รายละเอียดกรอบแนวคิดการจัดการขยะโดยชุมชน

กรอบแนวคิดหลัก	บทบาทต่อการจัดการขยะ
1. 3Rs	ลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง
2. BCG Model	ส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน
3. PPP	เพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐาน
4. EPR	กระจายความรับผิดชอบไปยังผู้ผลิต
5. Community Management	ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

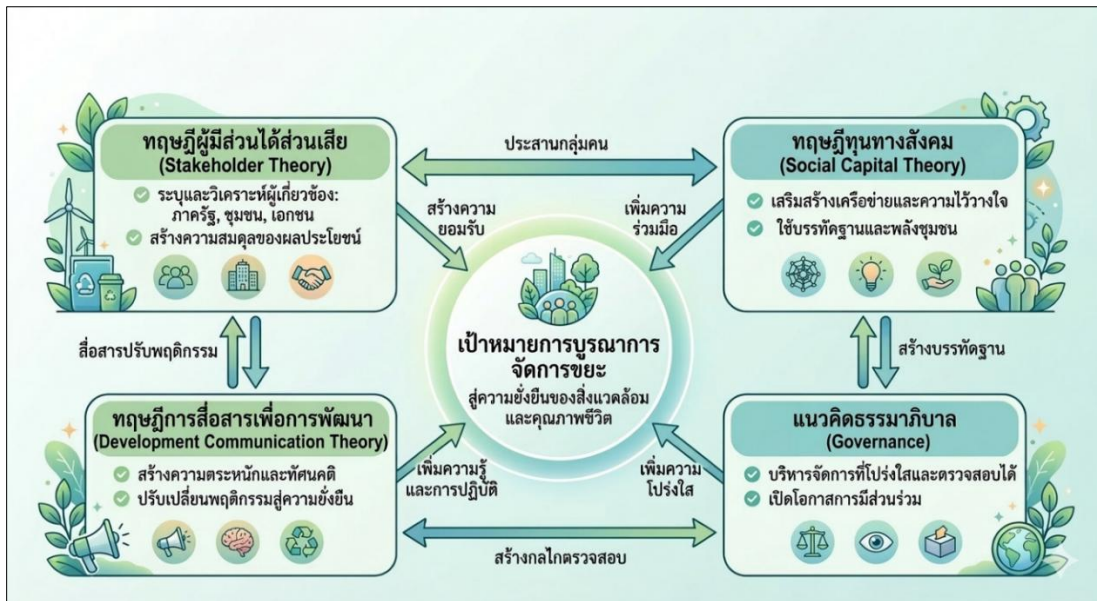
การบูรณาการแนวคิดทั้งหมดนี้เข้าด้วยกัน แล้วนำไปจัดทำเป็นนโยบายระดับชาติที่สะท้อนการใช้แนวคิด ทั้ง 5 แนวคิดดังกล่าวในการจัดการขยะของประเทศไทย จะช่วยให้ระบบการจัดการขยะมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างยั่งยืน ดังแสดงนโยบายระดับชาติไว้ในตารางที่ 2-2 จากตารางการเชื่อมโยงแนวคิดกับนโยบายพบว่าการจัดการขยะของประเทศไทยมีการนำแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และการบริหารจัดการมาประยุกต์ใช้ร่วมกันโดยเฉพาะแนวคิด 3Rs และเศรษฐกิจหมุนเวียนภายใต้ BCG Model ซึ่งช่วยส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดการเกิดของเสียขณะเดียวกันแนวคิด PPP และ EPR ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเชิงโครงสร้างและกระจายความรับผิดชอบไปยังภาคเอกชน ส่วนแนวคิด Community-Based Management ช่วยสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบจัดการขยะอย่างยั่งยืน

ตารางที่ 2-2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยการเชื่อมโยงแนวคิดการจัดการขยะกับนโยบายของประเทศไทย

แนวคิด/ทฤษฎี	หลักการสำคัญ	นโยบายประเทศไทย	ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
3Rs (Reduce Reuse Recycle)	ลดการเกิดขยะ ใช้ซ้ำ และรีไซเคิล	แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2566–2570	ลดปริมาณขยะพลาสติกและเพิ่มอัตราการรีไซเคิล
BCG Model	เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว	ยุทธศาสตร์ BCG Economy ของประเทศไทย	เพิ่มมูลค่าของของเสียและส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน
PPP (Public-Private Partnership)	ความร่วมมือระหว่างรัฐและเอกชน	โครงการโรงไฟฟ้าขยะ และระบบกำจัดขยะมูลฝอย	เพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการขยะ
EPR (Extended Producer Responsibility)	ผู้ผลิตรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ตลอดวงจรชีวิต	แนวทางจัดการบรรจุภัณฑ์พลาสติกและระบบรับคืนบรรจุภัณฑ์	ลดภาระภาครัฐและเพิ่มการรีไซเคิล

2.2 แนวคิดการมีส่วนร่วม

การจัดการขยะมูลฝอยอย่างบูรณาการไม่ได้เป็นเพียงหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการทางสังคมที่ต้องอาศัยพลวัตจากการประสานความร่วมมือของทุกภาคส่วน เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในชุมชน ในการศึกษาวิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีสำคัญ 4 ประการ เพื่อเป็นกรอบในการวิเคราะห์และสร้างกลไกการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพ ดังแผนภูมิความเชื่อมโยงของ 4 แนวคิดหลักในการจัดการขยะแบบบูรณาการ(รูปที่ 2-2) และเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรม (Behavior Change) ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้เปลี่ยนจาก "ผู้รับบริการ" มาเป็น "ผู้ร่วมจัดการ" ที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคัดแยกและลดขยะอย่างถูกวิธี โดยมีหลักแนวคิดดังนี้



รูปที่ 2-2 แผนภูมิความเชื่อมโยงของ 4 แนวคิดหลัก ในการจัดการขยะแบบบูรณาการ

2.2.1 ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Participation Theory)

การวิจัยเพื่อบูรณาการการจัดการขยะอาหาร และขยะพลาสติกให้เกิดความยั่งยืน สิ่งสำคัญที่สุดคือหลักการมีส่วนร่วม ซึ่งคือกระบวนการที่ “ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย” (Stakeholders) ตั้งแต่ระดับบุคคล คราวเรือน ชุมชน ไปจนถึงองค์กรภาครัฐและเอกชน เข้ามามีบทบาทอย่างแข็งขันในวงจรชีวิตของขยะ โดยใช้หลักการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ และร่วมรับผิดชอบ เพื่อลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ และยกระดับสุขภาวะของคนในสังคมให้ดีขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต”

- ความหมายการมีส่วนร่วม

ไพโรจน์ (2532) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การมีส่วนร่วม” หมายถึง กระบวนการดำเนินงานรวมพลังประชาชนกับองค์กรของรัฐหรือองค์กรเอกชน เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหรือแก้ไข

ปัญหาของชุมชน โดยยึดหลักการว่า สมาชิกในชุมชนนั้น ๆ จะต้องร่วมมือกันวางแผนและการปฏิบัติงาน เพื่อสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาของประชาชนในชุมชน

เจิมศักดิ์ (2535) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การมีส่วนร่วม” หมายถึง การที่ประชาชนมีการพัฒนาการจัดการ การใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อเอื้อเพื่อประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตทางเศรษฐกิจ และทางสังคม โดยการพัฒนาความรู้และภูมิปัญญา การตัดสินใจในการดำรงชีวิตของตนเอง

ศรีเพ็ญ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนในภาษาอังกฤษมีหลายคำ เช่น people’s participation, public participation, popular participation และ grass-roots participation ซึ่งคำเหล่านี้แพร่หลายในประเทศแถบเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มานานกว่า 20 ปีและองค์การสหประชาชาติได้นิยามศัพท์ไว้เมื่อปี ค.ศ. 1981 ว่า เป็นการให้โอกาสแก่สมาชิกของชุมชน โดยเท่าเทียมกันในการเข้าร่วมรับผลประโยชน์จากการพัฒนา และการมีส่วนร่วมในการพัฒนา หมายถึง ประชาชนธรรมดาทุกคนมีส่วนร่วมในการบริหาร การวิเคราะห์ปัญหา มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและหาวิธีแก้ปัญหา รวมทั้งร่วมดำเนินโครงการพัฒนาและการประเมินผลโครงการ

- แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมประกอบด้วย 3 เสาหลักด้านกฎหมาย ดังนี้

(1) กฎหมายแม่บท: รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560

รัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างมาก โดยเฉพาะในหมวดสิทธิและเสรีภาพ และหมวดหน้าที่ของรัฐ ประกอบด้วย

- **มาตรา 43:** สิทธิของบุคคลและชุมชนในการจัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน

- **มาตรา 78:** รัฐต้องจัดให้มีสัดส่วนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการตัดสินใจ กำหนดนโยบาย และการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น

(2) กฎหมายด้านการบริหารราชการและข้อมูลข่าวสาร

กฎหมายกลุ่มนี้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงกระบวนการของรัฐได้ ได้แก่

- **พระราชบัญญัติ ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540:** "รู้อะไรเป็นสิทธิ รู้เมื่อไหร่เป็นหน้าที่" กฎหมายนี้ช่วยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลโครงการของรัฐ เพื่อนำไปสู่การตรวจสอบ และการมีส่วนร่วมที่ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริง

- **พระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546:** กำหนดให้ส่วนราชการต้องจัดฟังความคิดเห็นของประชาชน หรือชี้แจงทำความเข้าใจก่อนเริ่มดำเนินการโครงการที่มีผลกระทบต่อประชาชน

(3) กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ในมิติด้านสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมถือเป็นหัวใจสำคัญตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

- พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม : กำหนดเรื่องการทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA/EHIA) ซึ่งต้องมีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

- พระราชบัญญัติ ป่าชุมชน พ.ศ. 2562: เป็นกฎหมายที่ให้อำนาจชุมชนโดยตรงในการเข้ามา "ร่วมจัดการ" พื้นที่ป่าไม้ ร่วมกับรัฐเพื่อประโยชน์ของท้องถิ่นและการอนุรักษ์

- พระราชบัญญัติ การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535: (ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ) มีบทบาทในการส่งเสริมให้ประชาชนช่วยกันสอดส่องดูแลและจัดการขยะในระดับพื้นที่

- ขั้นตอนและลักษณะของการมีส่วนร่วม

(1) ขั้นตอนการมีส่วนร่วม

เจิมศักดิ์ (2526) ได้กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วม มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา และศึกษาสาเหตุของปัญหา (2) การมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินกิจการ (3) การมีส่วนร่วมในการลงทุนและปฏิบัติงาน และ (4) การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผล

อคิน (2527) ได้กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนจะต้องประกอบด้วยลักษณะ 2 ประการ ได้แก่ (1) ลักษณะเหตุผลของการมีส่วนร่วม คือ การเข้าร่วมเพราะเกรงใจ การเข้าร่วมเพราะถูกบังคับ การเข้าร่วมเพราะมีสิ่งจูงใจเฉพาะหน้า การเข้าร่วมเพราะเข้าใจวัตถุประสงค์ของการเข้าร่วม การเข้าร่วมเพราะอยากเข้าร่วมโดยที่คิดว่าจะก่อประโยชน์ระยะยาวต่อตนและชุมชน (2) ลักษณะขั้นตอนของการเข้าร่วมของประชาชนในชุมชน คือ ขั้นตอนการค้นหาปัญหาและแนวทางแก้ไข ขั้นตอนการตัดสินใจวางแผนพัฒนาแก้ไขปัญหา ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาตามแผนและการประเมินผลงานกิจกรรมการพัฒนา

(2) ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม

ประพนธ์ (2534) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วม มีดังต่อไปนี้

- รัฐยอมรับและกำหนดนโยบายและออกกฎหมายที่มีส่วนร่วม มีบทบาทสำคัญในกิจกรรมการพัฒนาทั้งหมด

- สร้างองค์กรในระดับชุมชนที่มีประสิทธิภาพ

- ให้ความสมดุเกิดขึ้นระหว่างการตัดสินใจของส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติของประชาชน ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และสนองต่อความต้องการของชุมชน

- อบรมผู้นำชุมชนและบุคลากรของรัฐให้มีทักษะในการมีส่วนร่วม และมีหุ้นส่วนในการพัฒนา ตลอดจนการบริหารจัดการองค์กรต่าง ๆ ที่ชุมชนได้จัดตั้งขึ้น

- สนับสนุนชุมชนในกิจกรรมที่จะเพิ่มรายได้ ตลอดจนด้านวัสดุ อุปกรณ์ การเงิน และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ที่จะทำให้งิจกรรมของการพัฒนายั่งยืนอยู่ได้

- ความรู้วิทยาการและเทคโนโลยี ตลอดจนข้อมูลข่าวสาร จะต้องจัดให้มีการสนองต่อความต้องการและนำไปสู่การจูงใจให้ประชาชนมีส่วนร่วม

- การมีส่วนร่วมและการมีหุ้นส่วนถือเป็นสิ่งสำคัญต่อกระบวนการแก้ปัญหา หรือการพัฒนาเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในทุกระดับ รวมทั้งทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมและการมีหุ้นส่วน ต้องอยู่ในแผนการพัฒนาส่วนร่วมที่มุ่งไปสู่ความยั่งยืนของคุณภาพชีวิตประชาชน

World Health Organization (1981) ได้ระบุไว้ว่า ปัจจัยพื้นฐานที่มีส่วนช่วยในการระดมการมีส่วนร่วมของประชาชน มีดังต่อไปนี้

- ปัจจัยของสิ่งจูงใจ การที่จะเข้าร่วมกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งนั้น ต้องมีสิ่งจูงใจจากเหตุผลการมองเห็นผลประโยชน์ตอบแทน และการถูกชักชวนจากเพื่อน หรือบอกกล่าวให้เข้าร่วมโดยมีสิ่งจูงใจเป็นตัวนำ

- ปัจจัยโครงสร้างของช่องทางการเข้ามามีส่วนร่วม เป็นปัจจัยที่ให้โอกาสชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในรูปแบบการมีตำแหน่งทางสังคม การเป็นตัวแทนหรือการเข้าร่วมโดยตรง ปัจจัยโครงสร้างของช่องทางการเข้ามามีส่วนร่วมควรกำหนดระยะเวลาให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสามารถกำหนดเงื่อนไขของตนเองตามสภาพความเป็นจริงในการเข้าร่วมกิจกรรม

- ปัจจัยอำนวยความสะดวกในการส่งเสริมกิจกรรมของการมีส่วนร่วม เป็นการให้ผู้เข้าร่วมมีโอกาสกำหนดกิจกรรมของตนเองด้วยตนเอง

2.2.2 ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Theory)

เป็นแนวคิดด้านการจัดการเชิงกลยุทธ์และจริยธรรมธุรกิจที่เน้นว่า องค์กรควรสร้างคุณค่าให้แก่ทุกกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ใช่เพียงเพื่อสร้างกำไรสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้น (Shareholders) เพียงอย่างเดียวโดยทฤษฎีนี้ถือเป็นรากฐานสำคัญของแนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) และความยั่งยืนในปัจจุบัน รายละเอียดที่สำคัญของทฤษฎีมีดังนี้

(1) นิยามของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

อาร์. เอ็ดเวิร์ด ฟรีแมน (R. Edward Freeman) ผู้บุกเบิกทฤษฎีนี้ได้ให้นิยามว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือ "บุคคลหรือกลุ่มบุคคลใด ๆ ที่สามารถส่งผลกระทบต่อ หรือได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร" โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ระดับหลัก คือ

1) **ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปฐมภูมิ (Primary Stakeholders):** กลุ่มที่อยู่ใกล้ชิดและมีความจำเป็นต่อการอยู่รอดขององค์กรโดยตรง เช่น ลูกค้า, พนักงาน, ผู้จัดหาวัตถุดิบ (Suppliers), เจ้าของเงินทุน/ผู้ถือหุ้น และชุมชน

2) **ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุติยภูมิ (Secondary Stakeholders):** กลุ่มที่ได้รับผลกระทบในลำดับถัดมาหรือมีอิทธิพลทางอ้อม เช่น รัฐบาล, คู่แข่ง, สื่อมวลชน และกลุ่มผลประโยชน์พิเศษต่าง ๆ

(2) ความเป็นมาและวิวัฒนาการ

คำว่า "Stakeholder" ปรากฏครั้งแรกในบันทึกภายในของ สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด (SRI) เมื่อปี ค.ศ. 1963 แนวคิดนี้พัฒนาขึ้นเพื่อตอบโต้ความเชื่อเดิมที่เน้นการบริหารเพื่อผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นเพียงอย่างเดียว (Shareholder Primacy) ฟรีแมนทำให้แนวคิดนี้เป็นที่รู้จักไปทั่วโลกผ่านหนังสือ *Strategic Management: A Stakeholder Approach* ในปี ค.ศ. 1984

(3) . มิติของทฤษฎี (Donaldson & Preston, 1995)

นักวิชาการแบ่งการศึกษาทฤษฎีนี้ออกเป็น 3 มุมมองที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่

- มุมมองเชิงบรรทัดฐาน (Normative Approach): พิจารณาว่าผู้บริหาร "ควร" ทำอย่างไรตามหลักจริยธรรม โดยมองว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคนมีคุณค่าในตัวเองที่ควรได้รับการเคารพ
- มุมมองเชิงเครื่องมือ (Instrumental Approach): ศึกษาความเชื่อมโยงว่าการตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่งผลต่อ "ผลประโยชน์หรือกำไร" ขององค์กรอย่างไร
- มุมมองเชิงพรรณนา (Descriptive Approach): อธิบายว่าในโลกความเป็นจริง "องค์กรจัดการความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างไร"

(4) การจัดลำดับความสำคัญ (Stakeholder Salience)

เนื่องจากทรัพยากรมีจำกัด องค์กรจึงต้องระบุว่ากลุ่มใดควรได้รับความสนใจก่อน โดยใช้เกณฑ์ 3 ประการ (Mitchell, Agle, & Wood, 1997) ดังนี้

- อำนาจ (Power): ความสามารถในการโน้มน้าวหรือบังคับให้องค์กรทำตามความต้องการ
 - ความชอบธรรม (Legitimacy): ความเหมาะสมทางกฎหมายหรือจริยธรรมของข้อเรียกร้อง
 - ความเร่งด่วน (Urgency): ระดับความต้องการที่ต้องได้รับการตอบสนองในทันที
- กลุ่มที่มีครบทั้ง 3 ปัจจัยจะเรียกว่า "ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสมบูรณ์" (Definitive Stakeholders) ซึ่งองค์กรต้องให้ความสำคัญสูงสุด

(5) ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การมีส่วนร่วมมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการขยะเพื่อให้เกิดความยั่งยืน 3 ด้าน คือ

- การบริหารเชิงกลยุทธ์: ช่วยให้ผู้บริหารเข้าใจความซับซ้อนของโลกธุรกิจในศตวรรษที่ 21 และสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่ยั่งยืน
- ความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) และ ESG: เป็นฐานในการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล เพื่อสร้าง "คุณค่าร่วม" (Shared Value)
- การศึกษา: ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

โดยสรุป ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเปลี่ยนจุดเน้นจากการมองว่าธุรกิจคือการแข่งขันเพื่อเอาชนะ ไปสู่การมองว่า ธุรกิจคือระบบของความร่วมมือเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ทุกคนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนและความสุขร่วมกัน

(6) แนวคิดของ Milton Friedman

แนวคิดของ Milton Friedman (มิลตัน ฟรีดแมน) นักเศรษฐศาสตร์เจ้าของรางวัลโนเบล เป็นรากฐานสำคัญของ ทฤษฎีผู้ถือหุ้น (Shareholder Theory) หรือที่บางครั้งเรียกว่า ทุนนิยมแบบผู้ลงทุน (Investor Capitalism) ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

- วัตถุประสงค์หลักของธุรกิจและกำไรสูงสุด

แนวคิดที่เป็นหัวใจสำคัญของฟรีดแมนคือ "ความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจคือการเพิ่มกำไรให้สูงสุด" โดยเขามองว่าภารกิจแรกและภารกิจเดียวของผู้บริหารคือการบริหารกิจการเพื่อตอบสนองผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นเป็นหลัก ธุรกิจควรใช้ทรัพยากรและดำเนินกิจกรรมที่มีเป้าหมายในการเพิ่มกำไรตราบเท่าที่ยังอยู่ใน "กฎกติกาการแข่งขัน"

- บทบาทของผู้บริหารในฐานะ "ตัวแทน"

ในสายตาของฟรีดแมน ผู้บริหารมีฐานะเป็นเพียง "ลูกจ้างของเจ้าของกิจการ" ดังนั้นผู้บริหารจึงมีพันธะทางสัญญาหรือหน้าที่ในฐานะตัวแทน (Fiduciary duty) ต่อผู้ถือหุ้นเท่านั้น และต้องทำเงินให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อตอบสนองความปรารถนาของเจ้าของ การนำเงินของบริษัทไปใช้ในกิจกรรมเพื่อสังคมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลประโยชน์กลับคืนสู่บริษัทถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสมหรือเป็นการ "สิ้นเปลืองทรัพยากรขององค์กร"

- "กฎกติกา" และจริยธรรมเชิงเครื่องมือ

แม้จะเน้นกำไร แต่ฟรีดแมนระบุว่าธุรกิจต้องดำเนินไปภายใต้กรอบของกฎหมายและจริยธรรมพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

(1) **ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย:** ธุรกิจต้องไม่ทำผิดกฎหมาย ไม่หลอกลวง หรือฉ้อโกง

(2) **จริยธรรมในฐานะข้อจำกัด:** จริยธรรมในมุมมองของเขาทำหน้าที่เป็นเสมือนข้อจำกัดจากภายนอกเพื่อไม่ให้ผู้เล่นในตลาดเอาเปรียบผู้อื่นจนเกินไป

(3) **ความรับผิดชอบต่อสังคมในเชิงกลยุทธ์:** หากการช่วยเหลือชุมชนหรือการทำกิจกรรมทางสังคมส่งผลดีต่อผลประโยชน์ในระยะยาว (เช่น สร้างภาพลักษณ์ที่ดีหรือลดความเสี่ยง) สิ่งนั้นจะถือว่ามีความชอบธรรมในฐานะ "ผลประโยชน์ส่วนตน" ของบริษัท ไม่ใช่ความรับผิดชอบต่อสังคมโดยแท้จริง

- มุมมองต่อระบบทุนนิยมและเสรีภาพ

แนวคิดของฟรีดแมนวางอยู่บนพื้นฐานของ เสรีภาพทางเศรษฐกิจ โดยผู้ถือหุ้นคือเจ้าของทรัพย์สินที่แท้จริง ดังนั้นจึงมีสิทธิเหนือส่วนแบ่งกำไรที่เหลืออยู่ (Residual claims)

- การปฏิเสธร่างบังคับ

เขาเชื่อว่ารัฐบาลควรมีบทบาทจำกัดเพียงการรักษากฎหมายและกำจัดการแข่งขันที่ขัดขวางการแข่งขันเสรี เพื่อป้องกันการใช้อำนาจเผด็จการหรือการบังคับข่มขู่

- การแยกส่วนระหว่างธุรกิจและสังคม

แนวคิดนี้มักถูกวิจารณ์ว่าทำให้เกิดการแยกขาดระหว่างการตัดสินใจทางธุรกิจและจริยธรรม (Separation fallacy) โดยมองว่าโลกธุรกิจเป็นเรื่องของกลไกตลาดที่ปราศจากค่านิยมทางศีลธรรม

สรุปได้ว่า แนวคิดของ Milton Friedman คือการให้ความสำคัญกับ ผู้ลงทุนเป็นศูนย์กลาง โดยเชื่อว่าเมื่อผู้ลงทุนมั่งคั่งและตลาดทำงานได้อย่างเสรีภายใต้กฎหมาย ระบบเศรษฐกิจ

โดยรวมจะได้รับผลประโยชน์เองในที่สุด ซึ่งแนวคิดนี้ถือเป็นจุดยืนที่ตรงข้ามอย่างชัดเจนกับทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ Freeman ที่เน้นการสร้างคุณค่าให้แก่ทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้อง

(7) ความแตกต่างระหว่างทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ Freeman และ Friedman

ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างแนวคิดของ Milton Friedman และ R. Edward Freeman อยู่ที่มุมมองเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์พื้นฐานของธุรกิจ และ ขอบเขตความรับผิดชอบของผู้บริหาร โดยมีรายละเอียดเปรียบเทียบดังนี้

(1) วัตถุประสงค์หลักของธุรกิจ (The Purpose of Business)

Friedman (ทฤษฎีผู้ถือหุ้น - Shareholder Theory): เชื่อว่าการกิจการแรกและภารกิจเดียวของธุรกิจคือ การแสวงหากำไรสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้น (Maximize Profits) ภายใต้กฎกติกาการแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม ผู้บริหารมีหน้าที่ใช้ทรัพยากรขององค์กรเพื่อสร้างผลตอบแทนให้เจ้าของเงินทุนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

Freeman (ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - Stakeholder Theory): มองว่าวัตถุประสงค์ของธุรกิจคือ การสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้กับทุกกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ใช่เพียงผู้ถือหุ้นเท่านั้น ธุรกิจคือชุดความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า พนักงาน ผู้จัดหาวัตถุดิบ เจ้าของเงินทุน และชุมชนที่ต้องปฏิสัมพันธ์กันเพื่อสร้างคุณค่าร่วมกัน

(2) ขอบเขตความรับผิดชอบและบทบาทผู้บริหาร (Managerial Responsibility)

Friedman: ผู้บริหารมีฐานะเป็นเพียง "ลูกจ้างของเจ้าของกิจการ" ดังนั้นความรับผิดชอบโดยตรงคือการตอบสนองความต้องการของเจ้าของ (ซึ่งมักคือเงิน). การนำเงินของบริษัทไปใช้ในกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) โดยไม่สร้างผลประโยชน์กลับคืนแก่บริษัท ถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เหมาะสม

Freeman: ผู้บริหารมีบทบาทในการ จัดการความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งหมด. ความรับผิดชอบของผู้บริหารไม่ได้หยุดอยู่ที่ผู้ถือหุ้น แต่ครอบคลุมไปถึงพนักงาน คู่ค้า ลูกค้า และชุมชน ซึ่งเป็นกลุ่มที่หากขาดการสนับสนุนไป องค์กรก็อาจไม่สามารถอยู่รอดได้

(3) มิติด้านจริยธรรม (Integration of Ethics)

Friedman: มักถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มองว่า ธุรกิจและจริยธรรมแยกขาดจากกัน (Separation Fallacy). เขามองว่าตราบดีที่ธุรกิจไม่ทำผิดกฎหมายและไม่หลอกลวง ก็ไม่จำเป็นต้องใส่ใจกับสวัสดิภาพของกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่ผู้ถือหุ้น แม้ว่ากลุ่มเหล่านั้นจะได้รับผลกระทบทางลบจากการดำเนินกิจการก็ตาม

Freeman: บูรณาการ จริยธรรมเข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจอย่างแยกไม่ออก เขาปฏิเสธความเชื่อที่ว่า การตัดสินใจทางธุรกิจไม่มีเนื้อหาทางจริยธรรม โดยเสนอว่าการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นทั้งเรื่องของจริยธรรมและการสร้างความสำเร็จในระยะยาวไปพร้อมกัน

(4) มุมมองต่อระบบทุนนิยม (Perspective on Capitalism)

Friedman (ทุนนิยมแบบผู้ลงทุน - Investor Capitalism): เน้นสิทธิเหนือทรัพย์สินของผู้ถือหุ้นเป็นหลัก และเชื่อว่าเมื่อผู้ลงทุนมั่งคั่ง ระบบเศรษฐกิจโดยรวมจะดีขึ้นเอง

Freeman (ทุนนิยมแบบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - Stakeholder Capitalism): เสนอระบบทุนนิยมที่ตั้งอยู่บนความร่วมมือและการมีส่วนร่วม เขาเชื่อว่าทุนนิยมที่แท้จริงคือการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตกลงร่วมมือกันโดยสมัครใจเพื่อสร้างสิ่งที่ทุกฝ่ายพอใจ และเน้นว่าการแข่งขันเป็นเพียงปัจจัยรองจากการร่วมมือกันเพื่อสร้างคุณค่า

อย่างไรก็ตาม มีการวิเคราะห์ว่าแนวคิดทั้งสองอาจ ไม่ขัดแย้งกันอย่างสิ้นเชิง หากมองในเชิงเครื่องมือ (Instrumental) เนื่องจากในโลกปัจจุบัน การที่ธุรกิจจะสร้างกำไรสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้นได้อย่างยั่งยืนตามที่ Friedman ต้องการนั้น จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและสร้างความพึงพอใจให้แก่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นตามแนวทางของ Freeman ด้วยเช่นกัน

(8) แนวคิดเรื่องทุนนิยมแบบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุนนิยมแบบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Capitalism) คือแนวคิดที่ปรับปรุงรากฐานของระบบทุนนิยมจากการมุ่งเน้นสร้างกำไรสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้นเพียงกลุ่มเดียว (Shareholder Capitalism) มาเป็นการมองว่า ธุรกิจคือระบบของความร่วมมือทางสังคม (System of social cooperation) ที่ต้องสร้างคุณค่าร่วมกันให้แก่กลุ่มบุคคลทุกกลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สำคัญของแนวคิดนี้ตามที่ปรากฏในแหล่งข้อมูลมีดังนี้

1) ปรัชญาพื้นฐาน

เป็นระบบความร่วมมือโดยสมัครใจ: ทุนนิยมแบบนี้ตั้งอยู่บนรากฐานของ เสรีภาพ สิทธิ และการสร้างพันธะสัญญาด้วยความยินยอม โดยเชื่อว่าผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะสามารถตกลงร่วมมือกันเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนในการแสวงหาค่าได้

- **ปฏิเสธความเชื่อเดิม:** แนวคิดนี้ปฏิเสธว่าทุนนิยมต้องตั้งอยู่บนความเห็นแก่ตัวหรือการแข่งขันแบบ "ผู้ชนะได้ทั้งหมด" (Winner-takes-all) เท่านั้น แต่เน้นว่าการสร้างคุณค่าที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์มาจากการแลกเปลี่ยนที่ได้รับประโยชน์ร่วมกัน

- **บูรณาการจริยธรรมเข้ากับธุรกิจ:** ทุนนิยมแบบนี้ไม่แยกธุรกิจออกจากจริยธรรม (ปฏิเสธ Separation Fallacy) แต่เชื่อว่าจริยธรรมและความรับผิดชอบคือหัวใจสำคัญของการสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจ

2) หลักการสำคัญ 6 ประการ

เพื่อให้ทุนนิยมมีความรับผิดชอบและยืดหยุ่นมากขึ้น แนวคิดนี้จึงประกอบด้วยหลักการชั้นนำ 6 ด้าน ดังนี้

(1) **หลักความร่วมมือ (Stakeholder Cooperation):** คุณค่าถูกสร้างและรักษาไว้ได้เพราะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันตอบสนองความต้องการผ่านข้อตกลงที่สมัครใจ

(2) **หลักการมีส่วนร่วม (Stakeholder Engagement):** การทำธุรกิจให้สำเร็จต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทั้งลูกค้า พนักงาน คู่ค้า ชุมชน และเจ้าของเงินทุน

(3) **หลักความรับผิดชอบ (Stakeholder Responsibility):** คู่สัญญาต้องยอมรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการกระทำของตน และชดเชยหากสร้างความเสียหายแก่ผู้อื่น

(4) **หลักความซับซ้อน (Complexity):** มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ซับซ้อน มีค่านิยมหลากหลาย ไม่ได้ถูกขับเคลื่อนด้วยความต้องการเงินเพียงอย่างเดียว

(5) **หลักการสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง (Continuous Creation):** ธุรกิจเป็นแหล่งสร้างนวัตกรรมและคุณค่าใหม่ๆ อย่างไม่หยุดยั้งผ่านความร่วมมือ

(6) **หลักการแข่งขันที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Emergent Competition):** การแข่งขันเป็นเพียงผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นในสังคมเสรีเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีทางเลือก ไม่ใช่เป้าหมายสูงสุดของระบบ

3) เป้าหมายและผลลัพธ์: มีหลักสำคัญ 3 ด้านที่ต้องกำหนดไว้คือ

- **การสร้างคุณค่าร่วม (Shared Value):** มุ่งเน้นการสร้าง "ดีล" หรือข้อตกลงที่ทำให้ทุกฝ่าย (พนักงาน, ลูกค้า, คู่ค้า, ชุมชน, ผู้ถือหุ้น) ชนะไปพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง

- **ความยั่งยืนในระยะยาว:** การบริหารที่คำนึงถึงทุกกลุ่มจะช่วยลดความเสี่ยง สร้างความไว้วางใจ และนำไปสู่ความสำเร็จที่มั่นคงกว่าการมุ่งเน้นเพียงตัวเลขกำไรระยะสั้น

- **ความเป็นมนุษย์:** มองธุรกิจว่าเป็นสถาบันที่ประกอบด้วยมนุษย์จริง ๆ ที่มีชื่อ มีหน้าตา มีครอบครัว ไม่ใช่เพียงแค่บทบาทสมมติทางสังคมหรือตัวเลขในสมุดบัญชี

โดยสรุป ทุนนิยมแบบผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือการทำให้ธุรกิจกลับไปสู่รากฐานของการเป็นสถาบันที่รับใช้มนุษยชาติ โดยการสร้างคุณค่าให้แก่ทุกคนที่ช่วยให้ธุรกิจนั้นดำรงอยู่ได้

(9) มุมมองเชิงบรรทัดฐาน เชิงเครื่องมือ และเชิงพรรณนา

ความแตกต่างระหว่างมุมมองเชิงบรรทัดฐาน (Normative), เชิงเครื่องมือ (Instrumental) และเชิงพรรณนา (Descriptive) ในทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถสรุปได้จากประเด็นสำคัญดังนี้

1) เป้าหมายและคำถามพื้นฐาน

- **มุมมองเชิงบรรทัดฐาน (Normative Approach):** มุ่งเน้นไปที่มิติด้านจริยธรรมและปรัชญา มุมมองนี้พยายามตอบคำถามว่า "ควรจะทำอะไรขึ้น?" หรือผู้บริหารควรจัดการองค์กรและรับผิดชอบต่อใครเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการทางศีลธรรม

- **มุมมองเชิงเครื่องมือ (Instrumental Approach):** มุ่งเน้นไปที่มูลค่าในเชิงปฏิบัติการและการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับเป้าหมายขององค์กร เช่น กำไร การเติบโต และความมั่นคง มุมมองนี้ตั้งคำถามว่า "จะทำอะไรขึ้นถ้า...?" เช่น หากผู้บริหารทำตามหลักทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ผลประกอบการจะดีขึ้นหรือไม่

- **มุมมองเชิงพรรณนา (Descriptive Approach):** มุ่งเน้นไปที่การอธิบายและตีความแนวปฏิบัติทางธุรกิจที่เป็นจริงในปัจจุบัน มุมมองนี้พยายามตอบคำถามว่า "เกิดอะไรขึ้น?" เช่น ผู้บริหารรับรู้ความรับผิดชอบต่อตนเองอย่างไร และองค์กรมีการจัดการในโลกความเป็นจริงอย่างไร

2) หลักการและลักษณะของเหตุผล

- **เชิงบรรทัดฐาน:** เป็นลักษณะเด็ดขาด (Categorical) คือให้ทำบางสิ่งเพราะมันเป็นสิ่งที่ "ถูกต้อง" ที่จะทำให้ โดยมองว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีคุณค่าในตัวเอง (Intrinsic Value) ไม่ใช่เป็นเพียงเครื่องมือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายอื่น

- **เชิงเครื่องมือ:** เป็นลักษณะสมมติ (Hypothetical) คือ "ถ้าต้องการผลลัพธ์ X ให้เลือกทำ A, B หรือ C" โดยเน้นไปที่การระบุความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างวิธีการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลการดำเนินงาน

- **เชิงพรรณนา:** เป็นการพรรณนาปรากฏการณ์ตามข้อเท็จจริง โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่ผ่านมาในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตของการจัดการความสัมพันธ์

3) การปฏิบัติต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- **เชิงบรรทัดฐาน:** เชื่อว่าส่วนได้ส่วนเสียของทุกกลุ่มมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และการให้ความสำคัญกับกลุ่มหนึ่งมากกว่ากลุ่มอื่นถือเป็นเรื่องที่ยอมรับไม่ได้ในเชิงศีลธรรม

- **เชิงเครื่องมือ:** ยอมรับว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มมีความสำคัญไม่เท่ากัน และองค์กรไม่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกกลุ่มได้พร้อมกันทั้งหมด จึงต้องมีการจัดลำดับความสำคัญ

4) กระบวนการทางตรรกะ (Heuristic Nature)

- **เชิงบรรทัดฐาน:** ใช้การนิรนัย (Deduction) โดยเริ่มจากหลักการทั่วไปด้านจริยธรรมแล้วนำมาประยุกต์ใช้กับกรณีเฉพาะ

- **เชิงเครื่องมือ:** มุ่งเน้นการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งมีลักษณะผสมผสานทั้งการอุปนัยและนิรนัย

- **เชิงพรรณนา:** ใช้การอุปนัย (Induction) โดยสรุปหลักการทั่วไปจากการศึกษากรณีศึกษาเฉพาะราย

5) ความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสามมุมมอง (The Nesting Idea)

แม้จะมีข้อแตกต่างกัน แต่ทั้งสามมุมมองมีความเชื่อมโยงกันอย่างลึกซึ้ง โดยมักถูกนำเสนอเป็นภาพซ้อนทับกัน (Nesting) ดังนี้

- **ชั้นนอกสุดคือเชิงพรรณนา** ซึ่งทำหน้าที่อธิบายความสัมพันธ์ในโลกจริง

- **ชั้นถัดมาคือเชิงเครื่องมือ** ซึ่งใช้พลังในการพยากรณ์เพื่อสนับสนุนคำอธิบาย

- **แกนกลางคือเชิงบรรทัดฐาน** ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่สมมติว่าผู้บริหารควรปฏิบัติ โดยให้คุณค่าแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน

โดยสรุป มุมมองเชิงพรรณนาบอกว่าเราทำอะไร มุมมองเชิงเครื่องมือบอกว่าทำแล้วได้อะไร และมุมมองเชิงบรรทัดฐานบอกว่าเราควรทำอะไรตามหลักจริยธรรม

(10) การปรับใช้ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสถานการณ์ปัจจุบัน

การปรับใช้ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสถานการณ์ปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การรับมือกับความซับซ้อนของโลกในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการบริหารจัดการแบบเดิมที่มองว่าทุกอย่างหยุดนิ่งไม่สามารถนำมาใช้ได้อีกต่อไป, โดยมีแนวทางการปรับใช้ที่สำคัญดังนี้

1) การบูรณาการเข้ากับกรอบ ESG และ SDGs

ในยุคปัจจุบัน องค์กรธุรกิจไม่ได้ถูกมองว่าเป็นเพียงกลไกทางเศรษฐกิจ แต่เป็น "ภาคีของสังคม" การบริหารงานจึงต้องเชื่อมโยงกับ

- ESG (Environmental, Social, and Governance): ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในยุคนี้ไม่ได้มองเพียงผลกำไร แต่คาดหวังความโปร่งใส ความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม

- SDGs (Sustainable Development Goals): การดำเนินงานต้องสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ เพื่อสร้างผลกระทบเชิงบวกในระยะยาว

2) การสื่อสารในยุคดิจิทัลและความโปร่งใส

การสื่อสารกลายเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างความไว้วางใจ โดยองค์กรต้องปฏิบัติตามดังนี้

- หลีกเลี่ยงการฟอกเขียว (Greenwashing): ต้องสื่อสารข้อมูลตามจริงและตรงไปตรงมา โดยเฉพาะข้อมูลด้านความรับผิดชอบต่อสังคมที่สามารถชี้วัดผลลัพธ์ได้จริง

- การใช้โซเชียลมีเดีย: ใช้ช่องทางดิจิทัลเป็นเวทีสื่อสารที่แสดงความโปร่งใสและรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ

3) การปรับตัวหลังวิกฤตโควิด-19 (Post-Covid-19)

วิกฤตที่ผ่านมาทำให้ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเปลี่ยนแปลงไป โดยเน้นที่:

- คุณค่าของมนุษย์: องค์กรถูกคาดหวังให้ใช้แนวคิด "คุณค่าของมนุษย์" เป็นศูนย์กลางของกลยุทธ์ แทนการใช้กรอบ ESG เพียงเพื่อภาพลักษณ์

- การฟื้นฟูความสัมพันธ์: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการเห็นบทบาทเชิงรุกขององค์กรในการฟื้นฟูสังคมและชุมชนหลังวิกฤต

4) ภาวะผู้นำแห่งจริยธรรม (Ethical Leadership)

การบริหารในสภาวะปัจจุบันต้องการผู้นำที่มี ความกล้าหาญทางจริยธรรม โดยต้องพิจารณา ดังนี้

- ตรวจสอบคุณค่าและผลกระทบ อย่างรอบด้าน ทั้งในมิติของวัฒนธรรม อำนาจ เพศ และเชื้อชาติ

- สร้างแรงบันดาลใจและบริหารงานบนพื้นฐานของ "จริยธรรมทางบวก" (Positive Ethics) ที่เชื่อว่ามนุษย์มีจิตใจเอื้อเฟื้อต่อผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงาน

5) การปรับใช้ในภาคส่วนอื่น ๆ เช่น การศึกษา

ทฤษฎีนี้ถูกนำไปใช้ในการพัฒนา หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยการ

- เปิดโอกาสให้ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้เชี่ยวชาญเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนและกำหนดนโยบายสถานศึกษา

- วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและสังคมเพื่อพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะนวัตกรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

โดยสรุป การปรับใช้ทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบันคือการเปลี่ยนผ่านไปสู่ "ทุนนิยมแบบผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย" (Stakeholder Capitalism) ที่เน้นความร่วมมือโดยสมัครใจเพื่อสร้างคุณค่าร่วมกัน (Shared Value) ให้แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างยั่งยืน

2.2.3 ทฤษฎีทุนทางสังคม (Social Capital Theory)

การบูรณาการจัดการขยะเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืนนั้น การแก้ไขปัญหาที่ต้นทางอย่างขยะอาหาร (Food Waste) และ ขยะพลาสติก (Plastic Waste) ถือเป็นภารกิจเร่งด่วนที่ส่งผลกระทบต่อทั้งระบบนิเวศและสุขภาพของประชาชน งานวิจัยฉบับนี้จึงนำเสนอการประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทุนสังคม (Social Capital Theory) มาเป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญ โดยมุ่งเน้นการอาศัยสายสัมพันธ์ ความเชื่อมั่น และบรรทัดฐานทางสังคมภายในชุมชน เพื่อเปลี่ยนผ่านพฤติกรรมกาทิ้งขยะแบบเดิมไปสู่การมีส่วนร่วมในการคัดแยกและกำจัดขยะอย่างเป็นระบบการเสริมสร้างทุนทางสังคมนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปริมาณขยะล้นเมืองและมลพิษสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังเป็นรากฐานในการยกระดับคุณภาพชีวิตและสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ซึ่งทฤษฎีทุนทางสังคม (Social Capital Theory) เป็นแนวคิดที่อธิบายถึง "คุณค่า" ที่แฝงอยู่ในความสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งเปรียบเสมือนน้ำมันหล่อลื่นที่ช่วยให้คนในสังคมร่วมมือกันแก้ปัญหาและบรรลุเป้าหมายร่วมกันได้รวดเร็วขึ้นและยั่งยืนดังแสดงในรูปที่ 2-3



รูปที่ 2-3 แนวทางเสริมสร้างทุนสังคมเพื่อการกำจัดขยะแบบบูรณาการและยั่งยืน

(1) นิยามและแนวคิดพื้นฐาน

ทุนทางสังคมไม่ใช่ "เงิน" แต่คือ "สายสัมพันธ์" ความไว้วางใจ และบรรทัดฐานที่ยึดโยงคนในชุมชนไว้ด้วยกัน โดยมีนักคิดสำคัญ 3 ท่าน ที่วางรากฐานทฤษฎีนี้ไว้ ดังนี้:

- **Pierre Bourdieu (1986):** มองว่าทุนทางสังคมคือทรัพยากรที่บุคคลได้รับจากการเป็นสมาชิกของกลุ่ม ซึ่งสามารถนำไปเปลี่ยนเป็นทุนทางเศรษฐกิจหรืออำนาจได้

- **James Coleman (1988):** เน้นบทบาทของทุนทางสังคมในฐานะเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการร่วมมือกัน (Collective Action) โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ ความไว้วางใจ (Trust) และ ข้อมูลข่าวสาร

- **Robert Putnam (1993, 2000):** นักรัฐศาสตร์ที่ทำให้ทฤษฎีนี้โด่งดังที่สุด โดยนิยามว่าประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก: เครือข่าย (Networks), บรรทัดฐาน (Norms) และความไว้วางใจ (Trust) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของสังคม

(2) ประเภทของทุนทางสังคม (Types of Social Capital)

ตามแนวคิดของ Robert Putnam และ Woolcock ทุนทางสังคมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะสำคัญ ได้แก่

- **Bonding Social Capital (ทุนทางสังคมแบบยึดเหนี่ยว):** ความสัมพันธ์แนบแน่นระหว่างคนในกลุ่มที่ใกล้ชิดกัน เช่น ครอบครัว เพื่อนสนิท หรือคนในหมู่บ้านเดียวกัน ช่วยในการ "พุงกัน" (Getting by)

- **Bridging Social Capital (ทุนทางสังคมแบบเชื่อมโยง):** ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่แตกต่างกัน เช่น ระหว่างหมู่บ้าน หรือระหว่างอาชีพ ช่วยในการ "ก้าวหน้า" (Getting ahead) และ เปิดรับโอกาสใหม่ๆ

- **Linking Social Capital (ทุนทางสังคมแบบเกื้อกูล):** ความสัมพันธ์แนวตั้งระหว่างชุมชนกับผู้มีอำนาจหรือหน่วยงานรัฐ ช่วยในการเข้าถึงทรัพยากรและนโยบาย

(3) องค์ประกอบสำคัญ (Core Elements)

ทุนทางสังคมมีองค์ประกอบที่สำคัญที่มักถูกตรวจวัดความสำเร็จผ่านปัจจัย 4 ด้านด้วยกัน ประกอบด้วย

- **Trust (ความไว้วางใจ):** การเชื่อใจว่าคนอื่นจะทำตามที่ตกลงกันไว้ ไม่เอาเปรียบ

- **Reciprocity (การถ้อยทีถ้อยอาศัย):** การช่วยเหลือกันโดยหวังว่าในอนาคตจะได้รับการช่วยเหลือกลับ

- **Social Networks (เครือข่ายสังคม):** ช่องทางการติดต่อสื่อสารและการรวมกลุ่มกัน (เช่น กลุ่มแม่บ้าน, สหกรณ์)

- **Common Norms (บรรทัดฐานร่วม):** กฎกติกาทางสังคมที่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษร ที่ควบคุมพฤติกรรมคนในกลุ่ม

(4) ความสำคัญต่อการจัดการขยะและคุณภาพชีวิต

ทุนทางสังคมเป็น "ปัจจัยชี้ขาด" ของความสำเร็จในโครงการระดับชุมชนด้านการกำจัดขยะชุมชนโดยเฉพาะขยะครัวเรือน (ขยะอาหาร และขยะพลาสติก) ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ต้องอาศัยห่วงโซ่ในการกำหนดแนวทางและวิธีการ 3 ด้าน ดังนี้

- **ลดต้นทุนการจัดการ:** เมื่อคนไว้วางใจกัน การรณรงค์คัดแยกขยะจะทำได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องใช้กฎหมายบังคับรุนแรง
- **พลังการตรวจสอบ:** ชุมชนที่มีทุนทางสังคมสูงจะช่วยกันสอดส่องไม่ให้มีการทิ้งขยะไม่เป็นที่
- **ความยั่งยืน:** กิจกรรมจะดำเนินต่อไปได้แม้สิ้นสุดงบประมาณจากภาครัฐ เพราะคนในชุมชนมีสายสัมพันธ์ที่เข้มแข็ง

2.2.4 แนวคิดธรรมาภิบาล (Governance)

การขับเคลื่อนการบูรณาการจัดการขยะให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม การพึ่งพาเพียงเทคโนโลยีหรือมาตรการทางกฎหมายอาจไม่เพียงพอ หากปราศจาก หลักธรรมาภิบาล (Governance) ที่เข้มแข็งเป็นพื้นฐานสำคัญ โดยเฉพาะในการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกซึ่งต้องการความโปร่งใส (Transparency) และภาระรับผิดชอบ (Accountability) จากทุกภาคส่วน งานวิจัยฉบับนี้จึงให้ความสำคัญกับการวางโครงสร้างการจัดการที่เน้นการมีส่วนร่วม (Participation) และความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะ เพื่อสร้างระบบนิเวศการจัดการขยะที่มีความยืดหยุ่นและตรวจสอบได้การยึดถือแนวคิดธรรมาภิบาลนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนสู่ความยั่งยืนอย่างแท้จริง

(1) แนวคิดว่าด้วยหลักธรรมาภิบาล

แนวคิดหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ได้เริ่มมีการใช้ในรายงานธนาคารโลกเมื่อปี ค.ศ. 1989 ซึ่งนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายการให้กู้เงินกับประเทศในซีกโลกใต้เพื่อแก้ปัญหาเรื่องความไร้ประสิทธิภาพ และการคอร์รัปชันของรัฐบาลในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะประเทศในแถบละตินอเมริกา และแอฟริกาที่มีปัญหาในการบริหารงานจนทำให้เกิดปัญหา เนื่องจากกู้เงินธนาคารโลกไปแล้วไม่สามารถหาเงินมาชำระคืนได้ต่อมาได้มีองค์กรระหว่างประเทศอื่นๆ เช่น IMF, UNDP นำมาใช้ในการอธิบายเช่นกันโดยองค์การพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Program, UNDP) ได้นำแนวคิดดังกล่าวไปวิเคราะห์และอธิบายรายละเอียดไว้ในเอกสารนโยบายเรื่อง Governance for Sustainable Human Development สามารถสรุปว่า การที่สังคมมีกลไกประชารัฐที่ดีก็จะเป็นกลไกในการสร้างความสมดุลระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของสังคมให้ดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข และสังคมมีเสถียรภาพ (คุณากร, 2550)

สำหรับในประเทศไทยคำว่า “ธรรมาภิบาล” เริ่มใช้กันแพร่หลายภายหลังวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 และหลังการประกาศใช้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540 กล่าวคือ ก่อนหน้านั้นคนไทยเราไม่เคยได้ยินหรือแม้กระทั่งรู้จักคำว่า ธรรมาภิบาล หรือ ภาษาอังกฤษเรียกว่า Good

Governance จนกระทั่งเกิดสภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ “พองสบู่แตก” ในปี 2540 โดยคำนี้มีใช้เป็นการคิดขึ้นมาได้เองในหมู่คนไทย หรือจากบรรดาผู้บริหารระดับสูงทั้งหลายในเมืองไทยแต่เป็นการบัญญัติและระบุจากสถาบันการเงินในต่างประเทศโดยเฉพาะสถาบันการเงินระหว่างประเทศ หรือ IMF ที่มุ่งเน้นนัยความหมายและหลักการสำคัญว่า “ประเทศไทยจะรอดพ้นจากวิกฤติเศรษฐกิจได้และไม่หวนกลับไปสู่วิกฤติรอบสองจะต้องเป็นสังคม ธรรมาภิบาล” ในขณะนั้นผู้ที่เห็นด้วยกับแนวคิดนี้และมีบทบาทนำ ได้แก่ นายอานันท์ ปันยารชุน ซึ่งเป็นประธานกรรมการพิจารณาร่างรัฐธรรมนูญ พุทธศักราช 2540 ได้เริ่มเปิดประเด็นว่า “ความล้มเหลวในด้านการจัดการด้านเศรษฐกิจของชาติที่ผานมาจนสะสมกลายเป็นวิกฤตการณ์ในยามยามนี้ล้วนเป็นผลมาจากระบบการเมือง และนักการเมืองทั้งสิ้น”

ปัจจุบันแนวคิดนี้จึงได้มีการนำมาใช้กับหลายหน่วยงานในสังคม เช่น ภาครัฐ ภาคเอกชน โดยเฉพาะหน่วยงานของรัฐทุกระดับได้นำแนวคิดธรรมาภิบาลมาใช้ในหน่วยงาน เช่น ได้มีการกำหนดไว้ในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการบริหารจัดการบ้านเมือง และสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2542 ประกอบด้วยหลักดังนี้ คือ

หลักความรับผิดชอบ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม และหลักความคุ้มค่า โดยกำหนดให้หน่วยงานของรัฐทุกแห่งกำหนดแผนโครงการเพื่อปรับปรุงในความรับผิดชอบให้สอดคล้องกับหลักธรรมาภิบาล และกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นก็นำแนวคิดนี้มาใช้ในการส่งเสริมการปกครองในองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบลด้วยตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี 2546 (คุณากร, 2550)

(2) ความหมายของธรรมาภิบาล

- **อานันท์ (2542)** ให้ทรงชนะของหลักธรรมาภิบาลว่าเป็น ผลลัพธ์ของการจัดกิจกรรมซึ่งบุคคลและสถาบันทั่วไปภาครัฐและเอกชนมีผลประโยชน์ร่วมกันได้กระทำลงไปหลายทาง มีลักษณะเป็นขบวนการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องซึ่งอาจนำไปสู่การผสมผสานประโยชน์ที่หลากหลายและขัดแย้งกันได้ และมีองค์ประกอบที่จำเป็น คือความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของประชาชน การคาดการณ์ได้

- **ธนาคารโลก (สุธรรม, 2548)** ให้ความหมายของธรรมาภิบาลไว้ว่า เป็นลักษณะและวิถีทางของการใช้อำนาจในการใช้ทรัพยากรทางเศรษฐกิจและทางสังคมของประเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

- **บุษบง ชัยเจริญวัฒนะ และบุญมี ลี (2544)** ได้ให้คำนิยามว่า ธรรมาภิบาลเป็นกลไกเครื่องมือและแนวทางการดำเนินงานที่เชื่อมโยงกันของภาคเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง โดยเน้นความจำเป็นของการสร้างความร่วมมือจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อให้ประเทศมีพื้นฐานระบอบประชาธิปไตยที่เข้มแข็ง มีความชอบธรรมของกฎหมาย มีเสถียรภาพ มีโครงสร้างและกระบวนการบริหารที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน

- **UNDP (United Nation Development Program)** หน่วยงานสังกัดองค์การสหประชาชาติ (อ้างในขณะทำงานส่งเสริมธรรมาภิบาลของสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2556:

ออนไลน์) ได้ให้นิยามความหมายของธรรมาภิบาล ว่าคือ การใช้อำนาจทางการเมืองการบริหาร และ เศรษฐกิจในการดำเนินภารกิจ กิจกรรมต่าง ๆ ของประเทศในทุกระดับ โดยมีกลไกกระบวนการสถาบัน ซึ่งประชาชนและกลุ่มต่าง ๆ สามารถแสดงออกถึงความต้องการผลประโยชน์ การใช้สิทธิและหน้าที่ตามกฎหมาย การประสานประนีประนอมความแตกต่างโดยผานกลไก กระบวนการและสถาบันเหล่านั้น

- **ธีรยุทธ บุญมี (2541)** ซึ่งเรียก Good Governance (ธรรมาภิบาล) ว่า ธรรมรัฐได้ให้ความหมายว่า คือ การบริหารการจัดการประเทศที่ดีในทุก ๆ ด้าน และทุก ๆ ระดับการบริหารจัดการที่ดีดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีหลักคิดว่าทั้งประชาชน ข้าราชการบริหารประเทศเป็นหุ้นส่วน (Partnership) กันในการกำหนดชะตากรรมประเทศ แต่การเป็นหุ้นส่วนไม่ใช่หลักประกันว่าจะเกิดธรรมรัฐหรือ Good Governance ยังต้องหมายถึง การมีกฎเกณฑ์กติกาที่จะให้เกิดความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ประสิทธิภาพ ความเป็นธรรมและการมีส่วนร่วมของสังคมในการกำหนดนโยบายบริหาร ตรวจสอบ ประเมินผลอย่างจริงจัง

- **บวรศักดิ์ อุวรรณโณ (2542)** ได้ให้ความหมายของธรรมาภิบาลว่าเป็นแนวทางในการจัดระเบียบเพื่อให้สังคมของประเทศทั้งภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชนและภาคประชาชนสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุขและตั้งอยู่ในความถูกต้องเป็นธรรมตามหลักพื้นฐานการบริหารกิจการบ้านเมืองและสังคมที่ดี เป้าหมายของธรรมาภิบาลคือการพัฒนาและอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขของทุกภาคในสังคม กระบวนการที่เป็นหัวใจของธรรมาภิบาลมี 3 ส่วน ที่จะต้องเชื่อมโยงกันก็คือ ส่วนที่หนึ่งการมีส่วนร่วมของทุกภาคในการบริหารจัดการสังคม ส่วนที่สองคือความโปร่งใสของกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งทำให้การทุจริตและบิดเบือนประโยชน์ของภาคอื่นๆ ไปเป็นของตนกระทำได้อย่างหรือไม่ได้ และส่วนที่สาม คือ ความรับผิดชอบที่ต้องตอบคำถามและถูกวิจารณ์ได้รวมทั้งความรับผิดชอบในผลการตัดสินใจ

- **ประเวศ วะสี (2547)** ได้ให้นิยามของ ธรรมรัฐ หรือ ธรรมภิบาล ไว้ว่า คือ รัฐที่มีความถูกต้อง เป็นธรรม ซึ่งหมายถึงความถูกต้องเป็นธรรมใน 3 เรื่องใหญ่ ๆ คือ

- 1) การเมืองและระบบราชการที่โปร่งใส รับผิดชอบต่อสังคม ถูกตรวจสอบได้
- 2) ภาคธุรกิจที่โปร่งใส รับผิดชอบต่อสังคม สามารถตรวจสอบได้
- 3) สังคมที่เข้มแข็ง ความเป็นประชาสังคม (Civil Society) สามารถตรวจสอบภาครัฐ และภาคธุรกิจให้ตั้งอยู่ในความถูกต้องได้

(3) องค์ประกอบและหลักการพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล

หลักการพื้นฐานของธรรมาภิบาล ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญอะไร อย่างไรบ้าง นั้น ถ้าพิจารณาตรวจสอบความหมาย โครงสร้าง และดัชนีชี้วัดธรรมาภิบาล ที่องค์การระหว่างประเทศและนักวิชาการทั้งตะวันตกและนักวิชาการไทยได้นำมาใช้วัดระดับการมีธรรมาภิบาล จะพบว่าค่อนข้างมีความหลากหลาย มีทั้งส่วนที่แตกต่างและคล้ายคลึงกัน เช่น

เอกสารของ United Nation Development Programmer; UNDP เรื่อง Governance for Sustainable Human Development (Jan, 1997: อังโนศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา , 2552) ได้กล่าวถึงหลักค้ำจุนธรรมาภิบาล ประกอบด้วย ประชาสังคม (Civil society) ภาคธุรกิจเอกชน

(Private Sector) และภาครัฐ (Public Sector) โดยต้องมีการสร้างความสมดุลระหว่างบทบาทของทั้ง 3 ฝ่ายให้ดำรงอยู่และทำหน้าที่ของตนเองได้อย่างเข้มแข็ง

United Nations Center for Human Settlements; UNCHS (1996: อ้างในศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา, 2552) ได้จัดทำเอกสารถกเถียงถึงหลักการพื้นฐานของ Good Governance ไว้วางเป้าหมายการมี Good Governance วัตถุประสงค์ได้จาก

- บริการสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ (an efficient public service)
- ระบบศาลที่มีความอิสระ (an independent judicial system)
- กรอบของกฎหมายที่บังคับสัญญาต่าง ๆ (Legal framework to enforce contorts)
- ภาวะความรับผิดชอบต่อการตรวจสอบในการบริหารกองทุนสาธารณะ (The accountability)
- การเคารพต่อกฎหมายและสิทธิมนุษยชนในทุกๆระดับของรัฐบาล (respect for the law an human right at all level of governance)
- โครงสร้างสถาบันที่มีลักษณะพหุนิยม (pluralistic institutions structures)
- การมีสื่อมวลชนที่เป็นอิสระ (a free press) (World Bank, 2000: อ้างในศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา, 2552)

สำหรับองค์ประกอบหรือหลักการพื้นฐานของธรรมาภิบาลที่นำมาศึกษาและประยุกต์ใช้ในสังคมไทยนั้น มีความแตกต่างกันไปตามทัศนะของนักวิชาการ บุคคล และหน่วยงานที่ทำการศึกษาและประยุกต์ใช้ เช่น สถาบันพระปกเกล้าซึ่งเป็นหน่วยงานในการส่งเสริมธรรมาภิบาลหน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยได้เสนอ หลักธรรมาภิบาลโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ประการ (ถวิลวดีบุริกุลและคณะ, 2545: อ้างในสถาบันพระปกเกล้า, 2556:ออนไลน์) ดังนี้

1) หลักนิติธรรม (Rule of Laws) หมายถึง การตรากฎหมาย กฎข้อบังคับต่าง ๆ ให้ทันสมัยและเป็นธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม และสังคมยินยอมพร้อมใจปฏิบัติตามกฎหมาย กฎข้อบังคับเหล่านั้น โดยถือว่าเป็น การปกครองภายใต้กฎหมายมิใช่ตามอำเภอใจ หรืออำนาจของตัวบุคคล มีความเป็นธรรม มีการปฏิรูปกฎหมายสม่ำเสมอ การดำเนินงานของกระบวนการยุติธรรม เป็นไปอย่างรวดเร็ว โปร่งใส และตรวจสอบได้และได้รับการยอมรับจากประชาชน ประชาชนตระหนักถึงสิทธิเสรีภาพ และหน้าที่ของตนเอง เข้าใจกฎเกณฑ์ต่างๆ และมีส่วนร่วมในกรณีต่างๆ ประกอบด้วย

- หลักการแบ่งแยกอำนาจซึ่งแสดงให้เห็นถึงการอยู่ร่วมกันของการแบ่งแยกอำนาจการตรวจสอบอำนาจและการถ่วงดุลอำนาจ
- หลักการคุ้มครองสิทธิและเสรีภาพเป็นหลักการสำคัญตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญ
- หลักความชอบด้วยกฎหมายของฝ่ายตุลาการและฝ่ายปกครอง โดยฝ่ายตุลาการจะต้องไม่พิจารณาพิพากษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้แตกต่างไปจากบทบัญญัติของกฎหมาย จะต้องใช้กฎหมายอย่างเท่าเทียมกันและใช้ดุลพินิจโดยปราศจากข้อบกพร่อง

- หลักความชอบด้วยกฎหมายทางเนื้อหาเป็นหลักที่กำหนดหลักเกณฑ์ในทางกฎหมายให้เป็นไปตามหลักความแน่นอนของกฎหมาย
- หลักความเป็นอิสระของผู้พิพากษาโดยวางอยู่บนพื้นฐานของความอิสระ 3 ประการคือ ความอิสระจากคู่ความ ความอิสระจากรัฐ และความอิสระจากสังคม
- หลักไม่มีความผิดและไม่มีโทษโดยไม่มีกฎหมาย เมื่อไม่มีข้อบัญญัติทางกฎหมายให้เป็นความผิด แล้วจะเอาผิดกับบุคคลนั้นๆ ไม่ได้
- หลักความเป็นกฎหมายสูงสุดของรัฐธรรมนูญ

2) หลักคุณธรรม (Ethics) หมายถึง การยึดมั่นในความถูกต้องดีงามโดยธรรมาภิบาลให้เจ้าหน้าที่ของรัฐยึดถือหลักนี้ในการปฏิบัติหน้าที่เป็นตัวอย่างแก่สังคมและส่งเสริมให้ประชาชนพัฒนาตนเองไปพร้อมกัน เพื่อให้คนไทยมีความซื่อสัตย์จริงใจ ยึดตน มีระเบียบวินัย ประกอบอาชีพสุจริต จนเป็นนิสัยประจำชาติ ได้แก่ การร้องเรียนหรือร้องทุกข์ในการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ทั้งในและนอกองค์กรลดลงคุณภาพชีวิตของคนในสังคมดีขึ้น มีการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด สังคมมีเสถียรภาพ อยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขและมีระเบียบวินัย ประกอบด้วย หน่วยงานปลอดการทุจริต หน่วยงานปลอดจากการผิดวินัยและหน่วยงานปลอดจากการทำผิดมาตรฐานวิชาชีพนิยมและจรรยาบรรณ

3) หลักความโปร่งใส (Transparency) หมายถึงการสร้างควมไว้วางใจซึ่งกันและกันของคนในชาติโดยปรับปรุงกลไกการทำงานของทุกวงการให้มีความโปร่งใส มีการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างตรงไปตรงมาด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ประชาชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวก และมีกระบวนการให้ประชาชนตรวจสอบความถูกต้องชัดเจนได้สร้างความมั่นใจว่า หน่วยงานรัฐมีความตั้งใจในการดำเนินการเรื่องนั้นอย่างสุจริตโปร่งใส โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการของรัฐ จำนวนเรื่องกล่าวหา ร้องเรียน หรือสอบสวนเจ้าหน้าที่ของรัฐ เกณฑ์ในการใช้ดุลพินิจของส่วนราชการมีความชัดเจนเป็นที่ยอมรับ ส่วนราชการมีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานที่เป็นรูปธรรมและเปิดเผยต่อสาธารณะประกอบด้วย

- ความโปร่งใสด้านโครงสร้าง มีการตรวจสอบภายในที่เข้มแข็ง เห็นระบบงานทั้งหมดได้อย่างชัดเจน และประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมรับรู้การทำงาน
- ความโปร่งใสด้านการให้คุณ มีมาตรฐานเงินเดือนสูงพอเพียงกับค่าใช้จ่าย และมีค่าตอบแทนพิเศษในการปฏิบัติงานเป็นผลสำเร็จ
- หน่วยงานมีความโปร่งใสด้านการให้โทษ มีระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพมีสิทธิการพิจารณาลงโทษผู้ทำผิดอย่างยุติธรรมและมีกระบวนการยุติธรรมที่รวดเร็ว
- หน่วยงานมีความโปร่งใสด้านการเปิดเผยข้อมูล ประชาชนได้เข้ามารับรู้การทำงาน มีส่วนร่วมในการจัดซื้อจัดหาการออกกฎหมายและข้อบังคับต่างๆ มีการใช้กลุ่มวิชาชีพภายนอกเข้ามาร่วมตรวจสอบ

4) หลักความมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้และเสนอความคิดเห็นในการตัดสินใจในปัญหาสำคัญของประเทศไม่ว่าด้วยการแจ้ง

ความเห็นการไต่สวนสาธารณะการประชาพิจารณ์การแสดงประชามติหรืออื่นๆ ซึ่งการให้ข้อมูลเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการให้ข้อมูลแก่ประชาชนเกี่ยวกับการตัดสินใจ และเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นหรือเข้ามาเกี่ยวข้องการวางแผนร่วมกันและตัดสินใจ รวมถึงผู้รับผิดชอบโครงการได้ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับการมีส่วนร่วมของประชาชนและได้มีการพัฒนาขีดความสามารถในการมีส่วนร่วมของประชาชนให้มากขึ้นจนอยู่ในระดับที่สามารถมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่และเกิดประโยชน์สูงสุด

5) หลักความรับผิดชอบ (Accountability) หมายถึง การตระหนักในสิทธิหน้าที่ความสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม การใส่ใจปัญหาสาธารณะของบ้านเมืองและกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาตลอดจนการเคารพในความคิดเห็นที่แตกต่างและความกล้าที่จะยอมรับผลจากการกระทำของตน รวมถึงความรับผิดชอบต่อการถูกตรวจสอบในภารกิจที่ได้รับมอบหมายและนำไปปฏิบัติด้วยความรับผิดชอบที่มีเป้าหมายชัดเจน มีการติดตามและประเมินผลการทำงาน และการจัดการพฤติกรรมที่ไม่เอื้อการทำงานเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

6) หลักความคุ้มค่า (Value for Money) หมายถึงการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวม โดยบรรดาค่าให้คนไทยมีความประหยัด ใช้จ่ายอย่างคุ้มค่า สร้างสรรค์สินค้าและบริการที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลกและรักษาพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติให้สมบูรณ์ยั่งยืน คำนึงถึงประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวมในการบริหารจัดการและใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดเป็นผลจากการปฏิบัติตามหลักธรรมาภิบาล ประกอบด้วย

- การประหยัด หมายถึง การทำงานและผลตอบแทนเป็นไปอย่างเหมาะสม มีผลผลิตหรือบริการได้มาตรฐาน มีการตรวจสอบภายในและการจัดทำรายงานการเงินและการใช้เงินอย่างมีประสิทธิภาพ

- การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด หมายถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลและให้ผลตอบแทนตามผลงาน

- ความสามารถในการแข่งขัน หมายถึง การมีนโยบาย แผน วิสัยทัศน์พันธกิจและเป้าหมาย มีการเน้นผลงานด้านบริการและประเมินผลการทำงาน ผู้บริหารระดับสูงมีภาวะผู้นำ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการสร้างระบบบริหารราชการบ้านเมืองและสังคมที่ดี พ.ศ. 2542 (ปัจจุบันได้ถูกยกเลิกแล้ว) ได้กำหนดหลักการพื้นฐานของธรรมาภิบาลว่าประกอบไปด้วยหลักการ 6 หลัก คือ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม หลักความรับผิดชอบ และหลักความคุ้มค่า ซึ่งหลังจากที่ได้ยกเลิกระเบียบดังกล่าวแล้วประเทศไทยได้ออกพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 มาใช้บังคับกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรมหาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้หน่วยงาน องค์กร และเจ้าหน้าที่รัฐใช้เป็นแนวทางในการบริหารราชการให้มีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่า เกิดประโยชน์ต่อประชาชน อำนวยความสะดวก และตอบสนองความต้องการของประชาชนสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักการสำคัญของการวัดธรรมาภิบาลในกฎหมายฉบับนี้ (ศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา, 2552) ได้แก่

(1) **เกิดประโยชน์ต่อประชาชน** คือ การบริหารงานต้องถือประชาชนเป็นศูนย์กลาง เพื่อความผาสุกและตอบสนองความต้องการของประชาชนอย่างเพียงพอ

(2) **ผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจของรัฐ** โดยการบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ มีการวางแผนกลยุทธ์แผนงานระยะยาว แผนปฏิบัติการ เพื่อนำไปกำหนดเป็นเป้าหมายกิจกรรม ที่แสดงถึงผลผลิตและผลสัมฤทธิ์ มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน

(3) **ประสิทธิภาพและเกิดความคุ้มค่าในเชิงภารกิจของรัฐ** ได้แก่ การยึดถือหลักความโปร่งใส คุ้มค่า ในการใช้ทรัพยากรบริหาร มีการกำหนดแผนงาน เป้าหมาย ต้นทุนในการบริการสาธารณะที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่า และการทำงานต้องมีผู้รับผิดชอบต่อผลงานที่เกิดขึ้นในทุกระดับ

(4) **การลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน** โดยกระจายอำนาจการตัดสินใจเกี่ยวกับการสั่งการ อนุมัติ อนุญาต ไปให้กับผู้อยู่ในระดับรอง ๆ ลงไปรับผิดชอบ มีการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดขั้นตอน จัดตั้งศูนย์บริการร่วม เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชน

(5) **การปรับปรุงภารกิจของส่วนราชการ** โดยปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐให้เกิดความรวดเร็วตอบสนองความต้องการของประชาชนและประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ามากที่สุด

(6) **อำนวยความสะดวกและตอบสนองความต้องการของประชาชน** ได้แก่ การจัดทำบริการสาธารณะ การให้บริการต่าง ๆ แก่ประชาชน ต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว สะดวก มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน การนำระบบเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการให้บริการ การรับฟังข้อร้องเรียนจากประชาชนผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการทำงาน

(7) **การประเมินผลการปฏิบัติราชการ** โดยส่วนราชการและหน่วยงานภาครัฐต้องจัดให้มีการประเมินผล โดยจัดตั้งคณะกรรมการที่เป็นอิสระ เพื่อทำหน้าที่ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงาน คุณภาพการบริการ และความพึงพอใจของผู้รับบริการ

2.2.5 ทฤษฎีการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Development Communication Theory)

การบูรณาการจัดการขยะอย่างยั่งยืนเพื่อเป้าหมายสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดกลไกที่สร้างความตื่นตัวและการมีส่วนร่วมอย่างยั่งยืนจากภาคประชาชน งานวิจัยฉบับนี้จึงนำเสนอการประยุกต์ใช้ แนวคิดและทฤษฎีการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Development Communication) เป็นแกนหลักในการขับเคลื่อน โดยเฉพาะในประเด็นการกำจัดขยะอาหารและขยะพลาสติก ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับครัวเรือน การใช้กระบวนการสื่อสารเชิงกลยุทธ์ผ่านหลากหลายช่องทาง ไม่ใช่เพียงเพื่อการให้ข้อมูล แต่คือการสร้างพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เสริมสร้างความตระหนักรู้ร่วมกัน และกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคัดแยกและลดขยะอย่างยั่งยืน การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพนี้จึงเป็นสะพานสำคัญที่จะเชื่อมโยงนโยบายการจัดการขยะสู่การปฏิบัติจริงในระดับชุมชน เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนต่อไป ซึ่งทฤษฎีการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Development Communication Theory) เป็นสาขาวิชาที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานระหว่างแนวคิดด้าน “การพัฒนา” และ “การสื่อสาร” โดยมีวิวัฒนาการผ่านกระบวนการทัศน์และทฤษฎีหลักที่สำคัญดังนี้

1) กระบวนทัศน์หลักของการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Major Paradigms)

การทำความเข้าใจพื้นฐานของ กระบวนทัศน์หลักของการสื่อสารเพื่อการพัฒนา (Major Paradigms) ถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการเลือกใช้กลยุทธ์เพื่อจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยฉบับนี้จึงมุ่งวิเคราะห์ร่องรอยการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่วิถีคิดแบบดั้งเดิมที่เน้นการถ่ายทอดข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-down) เพื่อเป้าหมายการเติบโตทางเศรษฐกิจ ไปสู่กระบวนทัศน์ใหม่ที่เน้นการมีส่วนร่วม (Participatory Paradigm) และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของชุมชน การทำความเข้าใจความแตกต่างของแต่ละกระบวนทัศน์จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบโมเดลการสื่อสารที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะที่ต้นทางได้อย่างลึกซึ้งและยั่งยืน โดยเปลี่ยนจากเพียง "การรับรู้" สู่ "การลงมือทำ" เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคนในสังคม โดยมีกระบวนทัศน์หลัก ดังนี้

- **กระบวนทัศน์กระแสหลัก (Dominant Paradigm / Modernization):** เกิดขึ้นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยเชื่อว่าการพัฒนาคือการทำให้สังคม "ทันสมัย" ตามแบบตะวันตก เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม การสื่อสารในยุคนี้เป็นแบบแนวตั้งจากบนลงล่าง (Top-down) และเป็นทางเดียว (One-way) โดยใช้สื่อมวลชนเป็นเครื่องมือหลักในการโน้มน้าวใจประชาชนให้เปลี่ยนพฤติกรรม

- **กระบวนทัศน์แบบพึ่งพา (Dependency Paradigm):** เกิดขึ้นในทศวรรษ 1970 เพื่อวิจารณ์ว่าการพัฒนาแบบเดิมทำให้ประเทศด้อยพัฒนาต้องพึ่งพาประเทศร่ำรวย ยุคนี้เรียกร้องให้ประเทศกำลังพัฒนาพึ่งพาตนเองและสร้างความเท่าเทียมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างประเทศ

- **กระบวนทัศน์ทางเลือกหรือการมีส่วนร่วม (Alternative / Participatory Paradigm):** เริ่มในทศวรรษ 1980 เน้น คุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมของประชาชน การสื่อสารเปลี่ยนเป็นแบบ แนวระนาบ (Horizontal) หรือ สองทาง (Two-way) ที่เน้นการปรึกษาหารือ การสร้างความเข้าใจร่วมกัน (Shared Meaning) และการเสริมพลัง (Empowerment) ให้แก่คนในท้องถิ่น

2) ทฤษฎีที่สำคัญในงานพัฒนา

การวิจัยวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้กลุ่มทฤษฎีที่สำคัญในงานพัฒนา ตั้งแต่ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมไปจนถึงทฤษฎีการพึ่งพาตนเอง เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์กลไกการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน ซึ่งจะช่วยเชื่อมโยงกระบวนการสื่อสารเข้ากับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน มีหลักการสำคัญดังนี้

- **ทฤษฎีของแดเนียล เลินเนอร์ (Daniel Lerner):** เสนอว่าการสื่อสารเป็น "เครื่องชี้" (Index) และ "ตัวแทน" (Agent) ของความทันสมัย เลินเนอร์เชื่อว่าสื่อมวลชนช่วยปลูกฝัง "จินตภาพสมัยใหม่" และกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนย้ายทางสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของปัจเจกบุคคลให้ทันสมัยขึ้น

- **ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovations)** ของเอเวอร์เร็ด เอ็ม โรเจอร์ส (Everett M. Rogers): เป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะเรื่อง "กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม" ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) **ขั้นความรู้ (Knowledge):** รับรู้ว่ามีนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้น
- (2) **ขั้นการจูงใจ (Persuasion):** สร้างทัศนคติชอบหรือไม่ชอบต่อนวัตกรรมนี้
- (3) **ขั้นการตัดสินใจ (Decision):** เลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม
- (4) **ขั้นการนำไปใช้ (Implementation):** ลงมือปฏิบัติใช้นวัตกรรมจริง
- (5) **ขั้นการยืนยัน (Confirmation):** แสวงหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่

ทำไปแล้ว

- **ทฤษฎีการมีส่วนร่วม (Participation Theory):** เน้นให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอนของการพัฒนา ตั้งแต่การร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ ร่วมดำเนินการ จนถึงร่วมรับประโยชน์ เพื่อให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและการพัฒนาที่ยั่งยืน

- **ทฤษฎีการกำหนดวาระ (Agenda Setting Theory):** เน้นบทบาทของสื่อมวลชนในการนำเสนอข้อเท็จจริงและประเด็นที่สำคัญ เพื่อให้ประชาชนตระหนักและให้ความสำคัญกับปัญหาการพัฒนาที่สื่อนำเสนอ

3) แบบจำลองการสื่อสาร (Communication Models)

แนวคิดการสื่อสารเพื่อการพัฒนาได้เปลี่ยนผ่านจากแบบจำลองเดิมไปสู่แบบจำลองใหม่ที่พัฒนาเพื่อให้เกิดการสื่อสารเชิงรุก ได้แก่

- **แบบจำลองเชิงการถ่ายทอด (Transmission Model):** เน้นการส่งสารทางเดียวเพื่อการโน้มน้าวใจ (Persuasion) โดยมีผู้ส่งสารเป็นศูนย์กลาง

- **แบบจำลองเชิงพิธีกรรม (Ritualistic Model):** เน้นการสร้าง ความเข้าใจร่วมกัน (Shared Meaning) การสร้างความรู้สึกร่วม และการสื่อสารสองทางที่ไม่มีการผูกขาดบทบาทผู้รับ-ผู้ส่งสาร

4) วิวัฒนาการของการสื่อสารเพื่อการพัฒนา

วิวัฒนาการของการสื่อสารเพื่อการพัฒนาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 3-4 ยุคหลัก ขึ้นอยู่กับกรอบแนวคิดและกระบวนการที่นักวิชาการนำมาใช้พิจารณา ดังนี้

(1) การแบ่งตามกระบวนการหลัก (Major Paradigms)

แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่สรุปว่าการสื่อสารเพื่อการพัฒนา มี 3 ยุคหรือ 3 กระบวนทัศน์สำคัญ ได้แก่:

- **ยุคกระบวนทัศน์กระแสหลัก (Dominant Paradigm / Modernization):** เริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1950 - 1960 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุคนี้เชื่อว่าการพัฒนา คือ การทำให้สังคม "ทันสมัย" ตามแบบตะวันตก โดยเน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนจากสังคมเกษตร

เป็นอุตสาหกรรม การสื่อสารในยุคนี้เป็นแบบ แนวตั้งจากบนลงล่าง (Top-down) และเป็นการสื่อสารทางเดียว (One-way) โดยใช้สื่อมวลชนเป็นเครื่องมือหลักในการโน้มน้าวให้ประชาชนเปลี่ยนพฤติกรรม

- **ยุคกระบวนทัศน์แบบพึ่งพา (Dependency Paradigm):** เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษ 1970 เพื่อตอบโต้กระบวนทัศน์แรก ยุคนี้วิจารณ์ว่าการพัฒนาแบบเดิมทำให้ประเทศด้อยพัฒนา ต้องพึ่งพาประเทศร่ำรวย เน้นการพึ่งพาตนเองและเรียกร้องให้มีการจัดระเบียบการสื่อสารใหม่ที่เท่าเทียมกันมากขึ้นระหว่างประเทศ แม้กระนั้นรูปแบบการสื่อสารยังคงเป็นแบบทางเดียวเป็นส่วนใหญ่ เพียงแต่เปลี่ยนผู้ควบคุมสาร

- **ยุคกระบวนทัศน์ทางเลือกหรือการมีส่วนร่วม (Alternative / Participatory Paradigm):** เริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1980 จนถึงปัจจุบัน เปลี่ยนเป้าหมายจากการเติบโตทางเศรษฐกิจมาเป็น คุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมของประชาชน การสื่อสารเน้นแบบ แนวระนาบ (Horizontal) หรือ สองทาง (Two-way) ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ การปรึกษาหารือ และการเสริมพลัง (Empowerment) ให้แก่คนในท้องถิ่น

(2) การแบ่งตามแนวคิดการเปลี่ยนแปลงสังคม

นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งยุคสมัยตามลักษณะการใช้งานสื่อเพื่อการเปลี่ยนแปลงอีก รูปแบบหนึ่ง ซึ่งแบ่งเป็น 4 ยุค ดังนี้:

- **ยุคแรก (ยุคการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม):** เน้นการใช้สื่อมวลชนส่งข้อมูล เพื่อให้คนเลียนแบบความทันสมัยจากเมือง หวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผ่านการส่งข้อมูลฝ่ายเดียว

- **ยุคที่สอง (ยุคการตลาดเพื่อสังคม):** ใช้กลยุทธ์การตลาดและการณรงค์เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเปลี่ยนพฤติกรรม แม้จะเป็นเรื่องง่ายขึ้นแต่ยังคงเป็นแบบบนลงล่าง (Top-down)

- **ยุคที่สาม (ยุคการมีส่วนร่วม):** เน้นความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ให้ชุมชนบอกสิ่งที่ต้องการและใช้สื่อที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม

- **ยุคปัจจุบัน (ยุคกระตุนนโยบายสาธารณะ):** มุ่งเน้นไปที่การ เปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างและนโยบาย ผ่านการสื่อสารทุกรูปแบบ ให้ความสำคัญกับมนุษย์มากกว่าเครื่องมือ และเน้นการสื่อสารจาก ล่างขึ้นบน (Bottom-up) เพื่อเสริมพลังให้ชุมชนเข้มแข็ง

5) บทบาทสำคัญของสื่อชุมชนในการสร้างการเปลี่ยนแปลง

สื่อชุมชนมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างการเปลี่ยนแปลงจากล่างขึ้นบน (Bottom-up) โดยเปลี่ยนบทบาทจากประชาชนที่เป็นเพียง "ผู้รับสาร" ให้กลายเป็น "เจ้าของสื่อ" และ "ผู้กำหนดทิศทางการพัฒนา" ของตนเอง ซึ่งสามารถสรุปบทบาทสำคัญ ดังนี้

(1) การกำหนดวาระของชุมชน (Setting the Community Agenda)

สื่อชุมชนช่วยให้ชุมชนสามารถ กำหนดอนาคตของตนเอง ได้โดยการสร้าง "วาระร่วม" (Common Agenda) ในสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง หากขาดสื่อที่เป็นของชุมชนเอง ประเด็นปัญหาต่างๆจะเป็นเพียงแค่เรื่องเล่าหรือเรื่องซุบซิบ แต่การมีสื่อชุมชนจะช่วยเปลี่ยนเรื่องเล่าเหล่านั้นให้

กลายเป็นวาระการสื่อสารที่ตรงกับเป้าหมายการพัฒนาของพื้นที่ ซึ่งสื่อส่วนกลางไม่สามารถตอบโจทยนี้ได้ทั้งหมดเพราะมีเป้าหมายที่ต่างออกไป

(2) การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและการเป็นเจ้าของ

หัวใจของสื่อชุมชนไม่ใช่แค่การผลิตสื่อ (เช่น แผ่นพับหรือวิทยุ) แต่คือ "กระบวนการสื่อสาร" ที่ให้คนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมใน 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

- **ร่วมคิด:** ค้นหาปัญหาและแนวทางแก้ไขร่วมกัน
- **ร่วมตัดสินใจ:** กำหนดแผนงานและงบประมาณที่สอดคล้องกับความต้องการ

จริง

- **ร่วมดำเนินการ:** ลงมือทำและตรวจสอบความคืบหน้า
- **ร่วมรับประโยชน์:** สร้างความสุข คุณภาพชีวิตที่ดี และความรู้สึกเป็นเจ้าของ

(Sense of ownership)

(3) การเสริมพลังอำนาจจากข้างใน (Empowerment)

สื่อชุมชนเป็นเครื่องมือในการเสริมพลังอำนาจให้ชุมชนเข้มแข็ง โดยเน้นการสื่อสารแบบแนวระนาบ (Horizontal Communication) ระหว่างชาวบ้านด้วยกันเอง แทนที่จะรอรับคำสั่งจากส่วนกลางเพียงอย่างเดียว กระบวนการนี้ช่วยให้คนในท้องถิ่นมีความมั่นใจในการกำหนดทิศทางชีวิตตนเอง ไม่ใช่เพียงแค่การลอกเลียนแบบความทันสมัยจากเมือง (Modernization) แต่เป็นการใช้ภูมิปัญญาและต้นทุนทางสังคมที่มีอยู่มาจัดการตนเอง

(4) การเชื่อมโยงเรื่องราวท้องถิ่นสู่นโยบายสาธารณะ

ในยุคปัจจุบัน สื่อชุมชนทำหน้าที่ กระตุ้นนโยบายสาธารณะ โดยการนำเรื่องราวและปัญหาจากระดับฐานรากสื่อสารออกไปเพื่อหวังผลในการ เปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง เช่น การจัดการภัยพิบัติหรือการจัดการที่ดินทำกิน โดยใช้สื่อที่หลากหลายทั้งสื่อบุคคล สื่อชุมชน และสื่อโซเชียลมีเดีย เพื่อโน้มน้าวให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญและปรับเปลี่ยนนโยบายให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่

(5) การสร้างความรู้แบบร่วมสร้าง (Co-creation)

สื่อชุมชนผ่านกระบวนการสื่อสารเชิงกลยุทธ์และเครื่องมืออย่างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (PLA) ช่วยให้เกิดการ หล่อหลอมความรู้ร่วมกัน ระหว่างเจ้าหน้าที่และคนในชุมชน ทำให้เกิดเนื้อหาสาระที่ "จริง" และสอดคล้องกับวิถีชีวิตวัฒนธรรม ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการโน้มน้าวใจจากสื่อมวลชนเพียงอย่างเดียว

2.3 เทคโนโลยีและนวัตกรรม

การจัดการขยะชุมชนงานวิจัยนี้ประกอบด้วยจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร เพื่อให้เกิดการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็นการจัดการต้นทาง กลางทาง และปลายทาง โดยมีแนวปฏิบัติแสดงดังตารางที่ 2-3ก และตารางที่ 2-3ข

ตารางที่ 2-3ก แสดงแนวทางการจัดการขยะพลาสติก

ระยะการจัดการ	แนวทางปฏิบัติ
ต้นทาง (การลดและคัดแยก)	1) ลดการใช้ (Reduce) ปฏิเสธพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use plastic) เช่น หลอด ถุงหิ้ว 2) การออกแบบ (Design) ผลิตบรรจุภัณฑ์ที่รีไซเคิลได้ง่าย หรือใช้พลาสติกชีวภาพ (Bioplastic) 3) การแยกขยะ แยกพลาสติกสะอาด (ขวด PET, ฝา, กระจ่าง) ออกจากขยะทั่วไปตั้งแต่ในบ้านหรือ องค์กร
กลางทาง (การเก็บขนและรวบรวม)	1) ระบบการจับเก็บแยกประเภทขยะมีช่องแยกขยะรีไซเคิลชัดเจน เพื่อไม่ให้ขยะที่แยกมาแล้วปนกัน 2) จุดรับคืน (Drop-off Point) สร้างเครือข่ายรับคืนพลาสติก เช่น โครงการ "ส่งพลาสติกกลับบ้าน" หรือธนาคารขยะชุมชน 3) Material Recovery Facility (MRF): ศูนย์คัดแยกที่ใช้เทคโนโลยีคัดแยกประเภทพลาสติก
ปลายทาง (การกำจัดและแปรรูป)	1) Recycle นำไปหลอมเป็นเม็ดพลาสติกใหม่ (PCR - Post-Consumer Recycled content) 2) Upcycle นำไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เช่น เสื้อผ้า รองเท้า หรือวัสดุก่อสร้าง 4) Energy Recovery (WTE) พลาสติกที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้แล้ว นำไปทำเชื้อเพลิงขยะ (RDF) เพื่อผลิตไฟฟ้า

ตารางที่ 2-3ข แสดงแนวทางการจัดการขยะอาหาร

ระยะการจัดการ	แนวทางปฏิบัติ
ต้นทาง (การป้องกันขยะ)	1) Planning วางแผนการซื้อและการปรุงอาหารเพื่อลด Food Surplus (อาหารส่วนเกิน) 2) Storage: จัดเก็บอาหารให้ถูกวิธีเพื่อยืดอายุการใช้งาน Donation: นำอาหารส่วนเกินที่ยังกินได้ (SOS - Scholars of Sustenance) ไปบริจาคให้กลุ่มเปราะบาง
กลางทาง (การจัดการขยะอาหาร)	1) การคัดแยก: แยกขยะเศษอาหารออกจากขยะแห้งอย่างเด็ดขาด (ป้องกันการปนเปื้อนขยะที่รีไซเคิลได้)

ตารางที่ 2-3ข (ต่อ)

ระยะการจัดการ	แนวทางปฏิบัติ
กลางทาง (การจัดการขยะอาหาร)	2) การคัดแยก: แยกขยะเศษอาหารออกจากขยะแห้งอย่างเด็ดขาด (ป้องกันการปนเปื้อนขยะที่รีไซเคิลได้) 3) On-site Processing: ใช้ถังหมักกรีนโกล (Green Cone) หรือเครื่องย่อยเศษอาหารอัตโนมัติในระดับครัวเรือนหรือห้างสรรพสินค้า
ปลายทาง (การใช้ประโยชน์สูงสุด)	1) Composting ทำปุ๋ยหมักอินทรีย์เพื่อใช้ในการเกษตร 2) Animal Feed แปรรูปเป็นอาหารสัตว์ (ต้องผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อที่เหมาะสม) 3) Anaerobic Digestion (AD): หมักแบบไร้อากาศเพื่อให้เกิดก๊าซชีวภาพ (Biogas) สำหรับหุงต้มหรือผลิตไฟฟ้า

2.3.1 สารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์

การจัดการขยะอาหารสำหรับครัวเรือนอย่างง่ายและสามารถขยายผลไปสู่ชุมชนให้เกิดการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์หรือขยะอาหาร เพิ่มขีดความสามารถในการเพิ่มผลผลิตให้กับเกษตรกร และลดการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

1) ถังย่อยสลายเศษอาหาร (Green Cone)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการย่อยสลายทางชีวภาพ (Biodegradation) ในพื้นที่จำกัด โดยเปลี่ยนสถานะของเสียอินทรีย์จากกากของแข็งให้กลายเป็นน้ำชะขยะที่มีสารอาหารสูง ซึ่งจะซึมลงสู่ดินโดยตรงในกระบวนการนี้ จุลินทรีย์ แมลง และไส้เดือนดิน จะทำงานร่วมกันเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยมีระบบปิดของถังเป็นตัวควบคุมสภาพแวดล้อม ดังแสดงในรูปที่ 2-4 และกระบวนการทำงานที่สรุปไว้ที่ตารางที่ 2-4

2) การบูรณาการระบบ Circular Garden สวนผักผสมผสาน ปลุกผัก หมักปุ๋ย

การจัดการขยะที่สมบูรณ์แบบตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) จะเกิดขึ้นเมื่อเราบูรณาการถึง Green Cone เข้ากับระบบ "Worm Tower + KEYHOLE GARDEN" ซึ่งเป็นรูปแบบสวนผักที่เน้นการพึ่งพาตนเองของระบบนิเวศกระบวนการทำงานเชิงระบบ: เมื่อเราใส่เศษอาหารลงในถัง สารอาหารจะถูกย่อยสลายและแพร่กระจายผ่านรูที่เจาะไว้ลงสู่ดินรอบข้างในรูปของสารละลายธาตุอาหาร พืชที่ปลูกในบริเวณ "Keyhole Garden" จะสามารถชอนไชรากมาดูดซึมสารอาหารได้โดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมี



รูปที่ 2-4 หลักการทำงานของถังย่อยสลายเศษอาหาร

ตารางที่ 2-4 สรุปกระบวนการทำงานของถังย่อยสลายเศษอาหารในครัวเรือน

คุณสมบัติเด่น	กลไกการทำงาน	ผลต่อประสิทธิภาพการย่อยสลาย
1. การหมุนเวียนอากาศ	การเจาะรูระบายอากาศ อย่างเป็นระบบ	ป้องกันสภาวะไร้อากาศ (Anaerobic) ซึ่งเป็นต้นเหตุของกลิ่นเหม็นและก๊าซมีเทน
2. การควบคุมอุณหภูมิ	การใช้ตัวถังสีเข้มรับพลังงาน ความร้อนจากแสงแดด	เร่งอัตราการทำงานของจุลินทรีย์และการระเหยของน้ำ ทำให้ขยะยุบตัวเร็วขึ้น
3. ระบบป้องกันกลิ่น	การออกแบบฝาปิดและ รอยต่อที่มิดชิด	ลดการดึงดูดสัตว์พาหะและรักษาความชื้นชื้นของกระบวนการหมักภายใน

3) แนวทางปฏิบัติและข้อจำกัดในการบริหารจัดการเศษอาหาร

เพื่อรักษาความสมดุลทางชีวภาพภายในระบบ Worm Tower และป้องกันความล้มเหลวของกระบวนการย่อยสลาย ผู้ใช้ต้องคัดแยกขยะอย่างเคร่งครัดตามข้อกำหนดดังนี้

- กระจุกขนาดใหญ่ มีโครงสร้างแคลเซียมที่แข็งแรงเกินกว่าที่จุลินทรีย์ในดินจะย่อยสลายได้ในระยะสั้น

- เปลือกหอย หรือเปลือกปู มีลักษณะเป็นสารอินทรีย์ที่ย่อยยาก และอาจขัดขวางการเคลื่อนที่ของไส้เดือน

- เปลือกผลไม้เนื้อแข็ง (เช่น มะพร้าว, ทูเรียน) มีค่าลิกนินสูง ใช้เวลาสลายตัวนานเกินไป จนอาจทำให้ถึงเต็มก่อนเวลาอันควร

- เมล็ดผลไม้ขนาดใหญ่ มักมีความทนทานสูง หรืออาจเกิดการงอกภายในถัง ซึ่งจะรบกวนระบบรากของพืชรอบข้างและแย่งอาหารของพืช

- ควรเลือกใส่เศษอาหารที่มีขนาดเล็กหรือสับให้ละเอียดก่อนทิ้ง เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสให้จุลินทรีย์เข้าย่อยสลายได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มอัตราการหมุนเวียนของขยะอาหารในครัวเรือน

การยกระดับการจัดการขยะสู่ความยั่งยืนในระดับฐานราก นวัตกรรมจัดการขยะเศษอาหารผ่านระบบ Green Cone และ Keyhole Garden คือตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมของการนำ แนวคิด Resource Recovery มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน การเปลี่ยนมุมมองจาก "ขยะที่เป็นภาระ" ให้กลายเป็น "ทรัพยากรที่มีค่า" ส่งผลดีต่อทั้งผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม

- ด้านประสิทธิภาพทรัพยากร สร้างระบบหมุนเวียนสารอาหารที่สมบูรณ์ ลดการพึ่งพาปุ๋ยเคมี และลดค่าใช้จ่ายในการดูแลสวนด้วยกลไกการกระจายความชื้นและสารอาหารแบบอัตโนมัติ

- ด้านสิ่งแวดล้อม ลดปริมาณขยะสู่บ่อฝังกลบ และตัดวงจรการสร้างก๊าซเรือนกระจก

- ด้านสังคม เสริมสร้างความมั่นคงทางอาหารในระดับครัวเรือนตามหลักการ 3Rs การเริ่มต้นจัดการขยะอินทรีย์ด้วยนวัตกรรมที่เรียบง่ายแต่ทรงพลังนี้ คือกุญแจสำคัญที่จะขับเคลื่อนสังคมไทยสู่การเป็นสังคมไร้ขยะ (Zero Waste Society) และสร้างความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงจากฐานรากของทุกครัวเรือน

2.3.2 หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly: BSF)

การประยุกต์ใช้หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly: BSF) ในฐานะ "เครื่องจักรมีชีวิต" (Living Machine) จึงเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสูงในการเปลี่ยนขยะให้เป็นทรัพยากรและลดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศอย่างเป็นรูปธรรม

1) รายละเอียดหนอนแมลงวันลาย

(1) รอบวงจรชีวิต: แบ่งได้ทั้งสิ้น 4 ระยะ ดังนี้

- **ระยะตัวเต็มวัย (แมลง):** ขนาดลำตัวยาวประมาณ 16 มิลลิเมตร มีอายุ 8-15 วัน ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ในธรรมชาติที่มีพุ่มไม้ ใบไม้สีเขียว จับคู่ผสมพันธุ์ ตัวเมียจะวางไข่ไว้บริเวณใกล้ ๆ กับขยะอินทรีย์ จำนวนไข่ประมาณ 400-900 ฟองต่อตัว

- **ระยะตัวหนอน:** เป็นระยะที่กินขยะอินทรีย์เป็นอาหาร มีลักษณะตัวอวบอ้วน แบนสีขาวครีม ขนาดตัวยาวตั้งแต่ 3-26 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 0.2 กรัม ตัวหนอนจะลอกคราบ 8 ครั้งก่อนเข้าดักแด้

- **ระยะตัวหนอนก่อนเข้าดักแด้:** ระยะรอยต่อระหว่างตัวหนอนกับดักแด้ เป็นระยะที่เหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์

- **ระยะดักแด้:** ลำตัวจะมีสีดำเข้มและผิวแห้งแข็ง ใช้เวลาพักเป็นตัวแมลงประมาณ 10-15 วัน หรือนานกว่านั้นขึ้นกับสภาพอากาศ

(2) ประสิทธิภาพและกลไกการย่อยสลาย

ประสิทธิภาพของกระบวนการย่อยสลายขยะอินทรีย์ด้วยหนอนแมลงวันลายในเชิงชีวภาพ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยซึ่งใช้เป็นแนวทางในการไปประยุกต์ใช้หนอนแมลงวันลายตามขนาดของกลุ่มเป้าหมายแสดงดังตารางที่ 2-5 ดังรายละเอียดข้างล่างนี้

- **อัตราการย่อยสลายที่รวดเร็ว:** หนอน BSF น้ำหนัก 1 กิโลกรัม สามารถย่อยสลายเศษอาหารได้ 1 กิโลกรัม ภายในเวลาเพียง 24 ชั่วโมง

- **การลดก๊าซเรือนกระจก:** ทุกๆ 1 กิโลกรัมของขยะที่จัดการด้วยหนอน BSF จะช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 0.571 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO₂e)

- **ความปลอดภัยของมวลชีวภาพ:** จากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการพบว่าหนอน BSF ปราศจากเชื้อก่อโรค และไม่มีการตกค้างของโลหะหนัก (สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว พรอท) รวมถึงปราศจากสารกำจัดศัตรูพืชสำคัญ ได้แก่ glyphosate, paraquat และ chlorpyrifos

- **การควบคุมประชากรแมลงพาหะ:** กระบวนการกักกินที่รวดเร็วช่วยลดความชื้นและกลิ่นเน่าเสีย ป้องกันไม่ให้พื้นที่นั้นเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวันบ้าน แมลงวันหัวเขียว และแมลงหวี่

(3) การใช้ประโยชน์และโมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

มวลชีวภาพที่ได้จากกระบวนการนี้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

- **อาหารสัตว์โปรตีนสูง:** หนอน BSF มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (โปรตีนร้อยละ 15.23 - 59.07 และไขมันร้อยละ 4.75 - 39.08) สามารถใช้เป็นอาหารสดหรืออบแห้งสำหรับเลี้ยงไก่ ปลา และกบ ช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร เพิ่มขีดความสามารถให้กับภาคเกษตรกร

- **ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง (Frass):** มูลหนอนที่เหลือจากการย่อยสลายอุดมด้วยธาตุอาหารพืช และช่วยลดการปนเปื้อนของขยะอินทรีย์ในถังขยะประเภทอื่น

- **การสร้างชุมชนยั่งยืน:** ส่งเสริมให้ประชาชนพึ่งพาตนเองในการจัดการขยะและผลิตอาหารสัตว์ ลดภาระในการจัดเก็บและขนส่งขยะของภาครัฐ

ตารางที่ 2-5 ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้งานหนอนแมลงวันลาย

รูปแบบ	ขนาดโรงเลี้ยง	กลุ่มเป้าหมาย
ครัวเรือน	ถังเลี้ยงขนาดเล็ก (DIY)	บ้านเดี่ยว, ร้านอาหารขนาดเล็ก
ชุมชน	โรงเรือนขนาด 20-50 ตร.ม.	ตลาดสด, โรงแรม, คอนโดมิเนียม
อุตสาหกรรม	โรงงานระบบปิดอัตโนมัติ	เทศบาลเมือง, นิคมอุตสาหกรรมอาหาร

(4) คุณสมบัติของหนอนแมลงวันลาย

แหล่งโปรตีนแห่งอนาคตระยะที่เราสามารถนำ BSF ไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด คือระยะเป็นตัวหนอน ซึ่งสามารถทำให้แห้งแล้วป่นเป็นอาหารสัตว์ ช่วยลดการใช้ถั่วเหลืองได้หลายตันเนื่องจากให้พลังงานโปรตีนสูง BSF มีคุณค่าทางโภชนาการ โปรตีนมากกว่า 40% ไขมัน 35% ให้พลังงาน 2,900 แคลอรี/กิโลกรัมมีโอเมก้า 3, 6, 9 และยังมีกรดลอริกเหมือนที่อยู่ในน้ำมันแม่ มีฤทธิ์ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อก่อโรคต่างๆ เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ ได้แก่ ไก่ เป็ด ปลา หรือ นกสวยงามได้ โดยมีตลาดรับซื้อตัวเป็นๆ ในราคากิโลกรัมละ 500 บาท ส่วนหนอนอบแห้ง กิโลกรัมละ 1,200–1,400 บาท ในต่างประเทศจะขายกันกิโลกรัมละ 600-1,000 บาท

ปัจจุบัน BSF กำลังเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมอาหารและพลังงานทดแทน เนื่องจากให้ผลผลิตดี โดยเลี้ยงเพียง 2 สัปดาห์จะมีขนาดใหญ่ได้ถึง 5,000 เท่า ไม่เป็นพาหะนำโรคให้กับมนุษย์ ไม่เป็นศัตรูพืช รวมถึงเป็นผู้ย่อยสลายตามธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ

(5) กรณีศึกษาและการขยายผลเชิงพื้นที่

ปัจจุบันมีการนำหนอนแมลงวันลายมาใช้ในการย่อยขยะเศษอาหารมากขึ้น เช่น

- หน่วยงานราชการ เช่น กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม, กรมราชทัณฑ์ และศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนฯ
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบาลเมืองหัวหิน (ประจวบคีรีขันธ์), เทศบาลวัดสิงห์ (ชัยนาท), องค์การบริหารส่วนตำบลขนานนา (นครศรีธรรมราช) และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าปลา (อุตรดิตถ์)
- ภาคการศึกษา เช่น วิทยาลัยชุมชนแม่ฮ่องสอน โรงเรียนวัดทุ่งเขียด (สุราษฎร์ธานี) โรงเรียนพระธาตุพนม (นครพนม)
- ภาคเอกชน เช่น บริษัท ฟู้ดแอนด์ดริงส์ จำกัด (มหาชน) มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง

ดังนั้นการประยุกต์ใช้หนอนแมลงวันลาย (BSF) เป็นการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมแบบองค์รวมที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งการจัดการขยะอินทรีย์ที่ต้นทางอย่างมีประสิทธิภาพ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อบรรเทาภาวะโลกร้อน และการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจตามแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน การส่งเสริมองค์ความรู้สู่ระดับชุมชนจึงเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะเปลี่ยนวิกฤตขยะให้เป็นโอกาสในการสร้างคุณภาพชีวิตและรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนสืบไปดังแสดงไว้ในตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 เปรียบเทียบศักยภาพการจัดการขยะด้วย Green Cone และ BSF

วิธีการ	ศักยภาพการลด GHG	กลไกหลัก
Green Cone	ปานกลาง	1.ลดการขนส่งขยะ 2.สลายแบบใช้อากาศ
BSF	สูงมาก	1.ลด CH ₄ 2.ทดแทนอาหารสัตว์

(6) ข้อเสนอแนะสำหรับนโยบาย "Quick-win"

- BSF Carbon Credit Protocol: ผลักดันให้มีการรับรองวิธีการคำนวณคาร์บอนเครดิตจากการเลี้ยงหนอน BSF ในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ
- Feed and Food Security: เชื่อมโยงขยะอาหารจากห้างสรรพสินค้า เข้าสู่ฟาร์ม BSF เพื่อส่งต่อโปรตีนให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในราคาถูก

2.3.3 Waste to Energy

เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน Waste to Energy หรือเทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน เป็นวิธีหนึ่งในการลดขยะโดยนำขยะนั้นกลับมาใช้เป็นทรัพยากรในการผลิตพลังงาน ซึ่งสอดคล้องตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยการนำขยะมูลฝอยจากครัวเรือน ชุมชน ตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรม กลับมาแปรรูปด้วยเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อให้ได้พลังงาน ที่อาจอยู่ในรูปพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน ก๊าซชีวภาพ น้ำมัน รวมถึงเชื้อเพลิงอื่นๆ ซึ่งสามารถใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลได้ ดังแสดงในรูปที่ 2-5 ชนิดของขยะที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้



รูปที่ 2-5 แสดงชนิดของขยะที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ (Waste to Energy)

ขยะที่เกิดจากการใช้ชีวิตประจำวันสามารถนำกลับมาผลิตเป็นพลังงานได้ โดยขยะแต่ละกลุ่มแบ่งได้ ดังนี้

- ขยะที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ซากพืช รวมถึงวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรซึ่งใช้ผลิตก๊าซชีวภาพ
- ขยะที่เผาไหม้ได้ ซึ่งใช้เวลานานในการย่อยสลายหรือไม่สามารถย่อยสลายได้ เช่น ไม้ กระดาษ พลาสติก และยาง จะนำไปเผาเป็นพลังงาน

- ขยะอื่นๆ เช่น ขยะที่ขูดจากบ่อฝังกลบ ตะกอนน้ำเสีย ฯลฯ สามารถนำกลับมาแปรรูปเป็นพลังงานด้วยเทคโนโลยีอื่นเหมาะสม

ทั้งนี้ ขยะแต่ละชนิดเหมาะกับเทคโนโลยีอันแตกต่างกันในการแปรรูปขยะ ซึ่งจะทำให้ได้ผลผลิตเป็นพลังงานที่แตกต่างกันด้วย เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน เพื่อให้รองรับขยะประเภทต่าง ๆ และเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นของเราในด้านพลังงานทดแทนดังแสดงในรูปที่ 2-6 โดยตัวอย่างของเทคโนโลยีที่หลากหลาย ได้แก่

- **เทคโนโลยีเตาเผา (Incineration):** สำหรับเผาขยะอย่างขยะที่ขูดจากบ่อฝังกลบ ซึ่งได้ผลผลิตเป็นพลังงานความร้อนที่เอาไว้เปลี่ยนน้ำเป็นไอน้ำ เพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้า และขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาสามารถนำกลับมาใช้เป็นปุ๋ยและวัตถุดิบสำหรับผสมในวัสดุก่อสร้าง

- **เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง (Gasification):** สำหรับเผาขยะชีวมวล เช่น วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร ในเตาที่อุณหภูมิสูงแต่จำกัดปริมาณก๊าซออกซิเจน เกิดการสันดาปอย่างไม่สมบูรณ์ จึงได้ผลผลิตเป็นก๊าซต่างๆ เช่น ไฮโดรเจนและมีเทน ซึ่งสามารถนำไปหมุนเวียนเพื่อผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า

- **เทคโนโลยีการย่อยสลายด้วยความร้อน (Pyrolysis):** ให้ความร้อนกับขยะอินทรีย์รวมทั้งพลาสติกและยาง ในเตาภายใต้สภาวะที่ควบคุมอากาศและออกซิเจน จึงทำให้ขยะเปลี่ยนเป็นน้ำมันที่สามารถนำไปกลั่นทดแทนน้ำมันจากปิโตรเลียม

- **เทคโนโลยีการย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion):** สำหรับหมักขยะอินทรีย์ประเภท เศษอาหาร เศษผักผลไม้ ชากพืช และมูลสัตว์ ในบ่อหมักภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน จึงทำให้ถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์จนเกิดก๊าซชีวภาพ เช่น มีเทน และก๊าซอื่นๆ ใช้เป็นก๊าซหุงต้ม หรือนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า ส่วนสารอินทรีย์ที่เหลืออยู่จากการหมักสามารถใช้เป็นปุ๋ยหรือแปรรูปเป็นสารปรับปรุงดินได้อีกด้วย

- **เทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบ (Landfill Gas to Energy):** โดยขยะจะถูกฝังกลบในบ่อที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ เพื่อให้ขยะถูกย่อยสลายในช่วงแรกในที่ที่อากาศถ่ายเท จากนั้นจึงให้ขยะถูกย่อยสลายต่อในบ่อฝังกลบภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน เพื่อทำให้เกิดก๊าซชีวภาพต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย

- **เทคโนโลยีไฮโดรเทอร์มัลลิกเวฟชัน (Hydrothermal Liquefaction):** สำหรับแปรรูปขยะชีวมวล รวมถึงตะกอนน้ำเสีย ในกระบวนการแปรรูปที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิสูงและความดันที่สูงมาก จึงทำให้ชีวมวลถูกเปลี่ยนเป็นน้ำมันที่คล้ายกับน้ำมันดิบ ซึ่งสามารถนำไปกลั่นเป็นน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น น้ำมันไบโอดีเซล

- **เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel):** สำหรับแปรรูปขยะชีวมวล รวมถึงไม้ กระดาษ และพลาสติก ให้เป็นเชื้อเพลิงอัดแท่ง ซึ่งผ่านการคัดแยกขยะที่เผาไหม้ไม่ได้และขยะอันตรายออกไปแล้ว ตลอดจนผ่านการย่อยขนาดและทำให้แห้ง เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ทดแทนเชื้อเพลิงแข็ง เช่น ถ่านหิน เป็นต้น



รูปที่ 2-6 แสดงประเภทพลังงานต่าง ๆ ที่ได้จากการแปลงขยะเป็นพลังงาน

เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานนั้นอาจมีต้นทุนในการจัดการที่แพงกว่าการนำขยะไปฝังกลบ อีกทั้งอาจก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกและมลพิษบางชนิด ดังนั้น ผู้ประกอบการแปรรูปขยะเป็นพลังงานจึงต้องมีวิธีในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น โรงไฟฟ้าพลังงานขยะก็ต้องมีระบบบำบัดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาขยะ ขณะที่ผู้บริโภครายแรกก็ต้องรู้จักแยกขยะ เพื่อช่วยให้การจัดการขยะนั้นสามารถทำได้ง่ายและเป็นไปอย่างยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

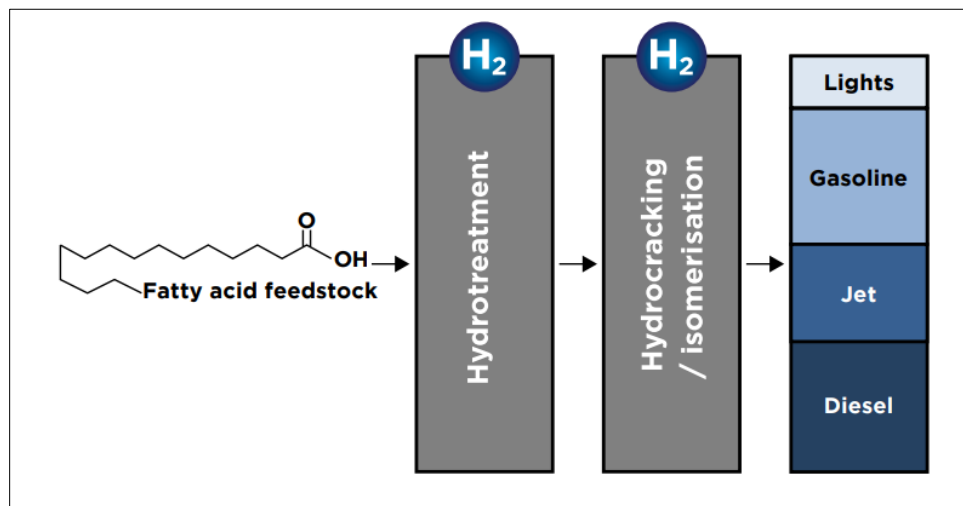
2.3.4 เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel: SAF)

เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel :SAF) เป็นเชื้อเพลิงอากาศยานที่ภาครัฐและภาคเอกชนให้ความสนใจและปรับตัวรับสถานการณ์ปัจจุบัน เนื่องจากเหตุผลหลายด้านประกอบกัน เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับที่เกี่ยวกับการขนส่งระหว่างประเทศ และนโยบายเกี่ยวกับมาตรการทางภาษีอากรที่จะสามารถอำนวยความสะดวกทางการค้าให้แก่วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จในห่วงโซ่การผลิตและการให้บริการเชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน

SAF คือ เชื้อเพลิงอากาศยานซึ่งผลิตมาจากวัตถุดิบทดแทน ที่สามารถสร้างใหม่ได้ โดยเชื้อเพลิงนี้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานความยั่งยืนตามที่โครงการ CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme) ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization, ICAO) กำหนดไว้ เช่น ความสามารถในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอัตราที่กำหนด เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงอากาศยานทั่วไป การรักษาไว้หรือเพิ่มคุณภาพของดินและน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ SAF จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองในโครงการนี้

วัตถุดิบทดแทนอื่น ๆ สำหรับการผลิต SAF ที่มาจากธรรมชาตินอกจากปิโตรเลียม วัตถุดิบเหล่านี้จะถูกนำมาผ่านกระบวนการเพื่อปรับโครงสร้างทางเคมีจนเกิดเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสังเคราะห์ที่มีโครงสร้างทางเคมีในลักษณะเดียวกันกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากปิโตรเลียม โดยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสังเคราะห์ดังกล่าวสามารถนำมาใช้งานเป็นเชื้อเพลิงอากาศยานในลักษณะ Drop-in Fuel ที่สามารถนำมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์ อย่างไรก็ตาม SAF ที่มีการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงอากาศยานตามมาตรฐาน ASTM D7566 นั้น จะมีการผสมเชื้อเพลิงอากาศยานทั่วไป (JET Fuel) ที่ได้จากปิโตรเลียม เข้ากับสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสังเคราะห์ในสัดส่วนตามค่ามาตรฐานที่กำหนด ยกตัวอย่างเช่น SAF ชนิด Hydroprocessed Esters and Fatty Acids - Synthetic Paraffinic Kerosene (HEFA-SPK) ตามมาตรฐาน ASTM D7566 ฉบับปี 2011 จะสามารถผสมสารประกอบไฮโดรคาร์บอนสังเคราะห์ในประเภทนี้ได้ ไม่เกินร้อยละ 50 ในน้ำมันชนิด JET A

SAF สามารถผลิตได้จากหลายกระบวนการ เช่น FT-SPK คือ SAF ที่ผลิตจากกระบวนการ Fischer-Tropsch synthesized isoparaffinic kerosene (FT-SPK) ที่ผลิตจากเศษวัสดุชีวมวลจากพวงไม้ HEFA-SPK คือ SAF ที่ได้จากการนำไขมันหรือน้ำมันที่โครงสร้างแบบไตรกรีเซอไรด์มาผ่านกระบวนการ Hydroprocessing Hydroisomerization และ Hydrocracking ตามลำดับดังแสดงไว้ในรูปที่ 2-7



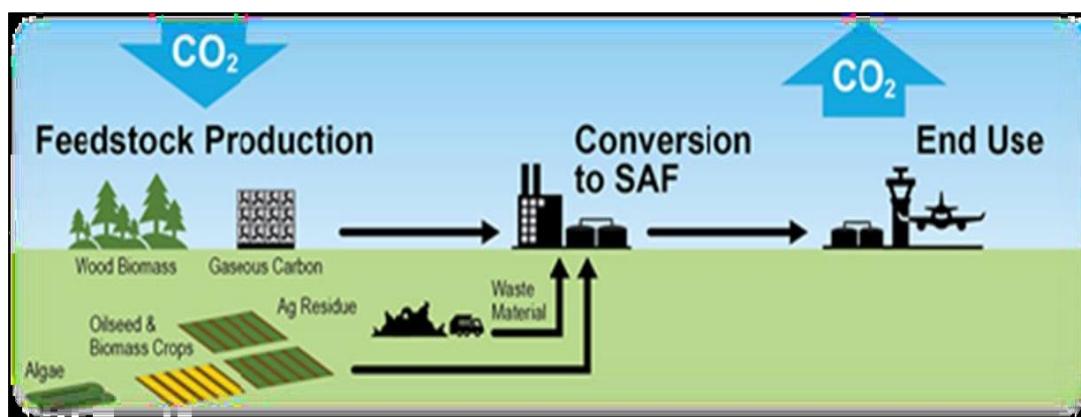
รูปที่ 2-7 แสดงภาพรวมการผลิต SAF ชนิด HEFA-SPK (แหล่งที่มา: IRENA 2017)

(1) ความสำคัญของ SAF

ในปัจจุบัน อุตสาหกรรมการบินเผชิญกับความท้าทายครั้งใหญ่ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ท่ามกลางวิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน หรือ SAF จึงก้าวเข้ามาเป็น "กุญแจสำคัญ" และเป็นทางออกที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการเปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาดของภาคการขนส่งทางอากาศ ความสำคัญของ SAF ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การเป็นเชื้อเพลิงทางเลือก แต่ยังครอบคลุมมิติสำคัญในด้านต่างๆ สามารถสรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

1) แหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ยั่งยืน เชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน (Sustainable Aviation Fuel) หรือ SAF มีความสำคัญ ต่อการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศและสิ่งแวดล้อม ด้วย SAF จัดเป็นพลังงานหมุนเวียน (Renewable & Sustainable Energy) ที่สามารถผลิตจากแหล่งพลังงานที่สามารถสร้างใหม่ได้ในธรรมชาติ และมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

2) วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่ปล่อยคาร์บอนต่ำ ได้เปรียบเทียบปริมาณก๊าซเรือนกระจกในวงจรชีวิตของ SAF กับปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากวงจรชีวิตของเชื้อเพลิงอากาศยานจากปิโตรเลียมทั่วไป โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จาก SAF มีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าเชื้อเพลิงอากาศยานทั่วไป ยกตัวอย่างเช่น ผลงานทางวิชาการเรื่อง Well-to-wake analysis of ethanol-to-jet and sugar-to-jet pathways โดย Han และคณะ (Han et al. 2017) ระบุว่า SAF สามารถลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 16 - ร้อยละ 67 ตามชนิดของวัตถุดิบตั้งต้น และกระบวนการผลิต (รูปที่ 2-8)



รูปที่ 2-8 ภาพรวมวงจรชีวิตของ SAF ในการใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อการผลิตวัตถุดิบตั้งต้น และการปล่อย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของผลิตภัณฑ์สำเร็จของ SAF (แหล่งที่มา:BR&D n.d.)

3) การเปลี่ยนแปลงทางนโยบายและกฎหมายที่กำกับดูแลเกี่ยวกับการขนส่งระหว่างประเทศ

จากข้อบังคับและกฎหมายเกี่ยวกับการบินระหว่างประเทศที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงตามข้อกำหนดเพื่อการรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น SAF กำลังจะกลายเป็นเชื้อเพลิงอากาศยานที่มีบทบาทสำคัญสำหรับการขนส่งระหว่างประเทศ ด้วยชนิดของเชื้อเพลิงอากาศยานมีความสำคัญต่อการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซคาร์บอนที่ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก ส่งผลให้หน่วยงานหลักด้านการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization, ICAO) สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ (International Air Transport Association, IATA) ได้มีการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนระยะ

ยาว เช่น โครงการการลด และชดเชยการปล่อยก๊าซคาร์บอนสำหรับธุรกิจการบิน (ICAO's Carbon Offsetting and Reduction Scheme, CORSIA) ที่มีการตั้งเป้าหมายเพื่อจะจำกัดการปล่อยก๊าซคาร์บอน ถึงปี 2035(พ.ศ. 2578) จากค่ามาตรฐานคาร์บอนสุทธิที่มีการเก็บข้อมูลการปล่อยก๊าซคาร์บอน ไว้ในปี 2020(พ.ศ. 2563) และเป้าหมายระยะยาว ในการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ (Long-term aspirational goal (LTAG) of net-zero carbon dioxide (CO₂) emissions by 2050) ภายในปีค.ศ. 2050 (พ.ศ. 2593) ในการที่จะไปถึงเป้าหมายเหล่านี้ ICAO ได้ทำการศึกษาพลังงานเชื้อเพลิงอากาศยาน โดยผลการศึกษาของ ICAO พบว่า SAF เป็นเชื้อเพลิงอากาศยานสำหรับการบินระหว่างประเทศที่มีศักยภาพที่สุดในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนภายในปี 2050 เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงอื่น เช่น ไฮโดรเจน นอกจากนี้ สหภาพยุโรปยังอยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อออกกฎหมาย ReFuelEU Aviation Initiativeที่กำหนดให้มีการใช้ SAF โดยกฎหมายนี้จะมีผลใช้บังคับในปี 2568 และจะส่งผลให้สายการบิน ต้องเพิ่มสัดส่วนการผสมเชื้อเพลิงอากาศยานสองชนิด คือ เชื้อเพลิงอากาศยานทั่วไป และ SAF ตามสัดส่วน ที่กำหนดในแต่ละปี ซึ่งหากสายการบินฝ่าฝืนข้อกำหนด จะมีการเรียกค่าปรับเข้าสู่กองทุนสนับสนุน กองทุนการบินที่ยั่งยืนและกระตุ้นการพัฒนานวัตกรรมการวิจัยด้านเทคโนโลยีการบินที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ ของสหภาพยุโรป นอกจากนี้การควบคุมการใช้เชื้อเพลิงของสายการบินแล้ว กฎหมายฉบับดังกล่าวยังมีผล ในการควบคุมผู้ประกอบการธุรกิจการทำอากาศยานของสหภาพยุโรปที่จะต้องทำหน้าที่รายงานการใช้ SAF ของเครื่องบินที่บินลงจอดในสนามบินของประเทศภาคีของสหภาพยุโรปอีกด้วย

ข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบินระหว่างประเทศข้างต้น อาจส่งผลให้เกิดความต้องการใช้ SAF ในประเทศไทยสำหรับสายการบินที่มีเส้นทางบินไปยังประเทศปลายทางในยุโรปหรือประเทศที่เข้าร่วมโครงการ CORSIA (เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สิงคโปร์ และไทย เป็นต้น) ทั้งนี้ หากความต้องการใช้ SAF ตามค่ามาตรฐานที่กำหนดมีปริมาณเกินกว่าปริมาณที่อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงอากาศยานในประเทศไทย สามารถผลิตได้ในระยะแรก ประเทศไทยอาจจำเป็นต้องนำเข้า SAF จากต่างประเทศ เพื่อให้บริการแก่สายการบินที่มีเส้นทางการบินระหว่างประเทศ หรือในกรณีที่วัตถุดิบเพื่อการผลิต SAF ภายในประเทศขาดแคลน หรือมีราคาสูงเกินไป อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงอากาศยานภายในประเทศอาจจำเป็นต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เพื่อผลิต SAF

การผลิต SAF จะใช้น้ำมันปรุงอาหารที่ใช้แล้วเป็นหลัก แต่ก็สามารถผลิตจากไขมันสัตว์ เศษอาหารจากครัวเรือน หรืออุตสาหกรรมอาหาร รวมถึงกากน้ำมันปาล์ม และจำนวนน้ำมัน SAF ที่ได้ออกมาด้วย ทำให้กลายเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาการเหลือทิ้ง ลดการใช้น้ำมันซ้ำได้ ลดผลเสียต่างๆ ที่เกิดกับแหล่งน้ำ ท่อระบายน้ำได้ ดังนั้น SAF หรือเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน นับเป็นอีกหนึ่งก้าวสำคัญในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งประเทศไทยให้ความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากความต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบิน และการตอบสนองต่อแนวโน้มของการบินที่ยั่งยืนในระดับโลก อีกทั้งปัจจุบันประเทศไทยมีความก้าวหน้าในเรื่องนี้ในระดับหนึ่ง มีศักยภาพสูงในการพัฒนา SAF ด้วยทรัพยากรชีวมวลที่อุดมสมบูรณ์และการสนับสนุนจากภาครัฐ อันจะ

ช่วยให้เรามุ่งสู่เป้าหมาย Net Zero Emissions ได้สำเร็จจากความร่วมมือของทุกภาคส่วนนี้ แม้ SAF จะมีศักยภาพสูง แต่ยังคงเผชิญกับความท้าทายที่ต้องการนวัตกรรมและการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1. **ต้นทุนการผลิตสูง:** ปัจจุบัน SAF มีราคาสูงกว่าน้ำมันฟอสซิลถึง 2 - 3 เท่า
2. **การจัดหาวัตถุดิบ:** ความเพียงพอของวัตถุดิบชีวภาพเป็นโจทย์สำคัญ
3. **นโยบายภาครัฐ:** การสนับสนุนด้านภาษีและกฎหมายจะช่วยเร่งการเปลี่ยนผ่านนี้

แต่ SAF ยังเป็นโอกาสธุรกิจแห่งอนาคต การลงทุนในน้ำมันอากาศยานยั่งยืน เปิดโอกาสให้ธุรกิจไทยเข้าสู่เวทีโลกในยุคเศรษฐกิจสีเขียว และสร้างความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน ด้วย 3 แนวทาง ดังนี้

- อุตสาหกรรมชีวภาพกำลังเติบโตไปพร้อมกับการขยายตัวของ SAF
- เทคโนโลยีการแปรรูปชีวมวลกลายเป็นโอกาสใหม่สำหรับนักลงทุน
- ประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการเป็นศูนย์กลางการผลิต SAF และ Bio-based

Energy เพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกในอุตสาหกรรมการบิน และเปิดโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ ล่าสุด บอร์ดบีไอโอได้มีมติเพิ่มประเภทกิจการการผลิต SAF รวมถึง SAF แบบผสม ให้ผู้ลงทุนได้รับสิทธิประโยชน์บีไอโอ สร้างขีดความสามารถในธุรกิจ และพร้อมขับเคลื่อนประเทศให้เติบโตไปกับ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) ซึ่งเป็นทิศทางที่โลกกำลังมุ่งไป

ด้วยเหตุนี้ SAF จึงไม่ใช่เพียงแค่ทางเลือก แต่คือเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Game Changer) ที่จะรักษาความสามารถในการเชื่อมโยงผู้คนทั่วโลกผ่านการบิน ไปพร้อมกับการดูแลปกป้องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

2.3.5 ผลิตภัณฑ์ Upcycling

ความหมายของ“Upcycling” หรือ “Upcycle” ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความคล้ายคลึงกับกระบวนการรีไซเคิลและมีส่วนสำคัญที่ช่วยลดปัญหาของเสีย ขยะที่ใช้แล้ว ส่งผลให้ลดปัญหามลภาวะด้านสิ่งแวดล้อม โดย Upcycling หมายถึง กระบวนการนำวัสดุเหลือใช้หรือของที่กำลังจะถูกทิ้งเป็นขยะกลับเข้าสู่การนำกลับมาใช้อีกครั้ง โดยปรับปรุงและออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เหมือนของเดิม มีคุณภาพที่ดีขึ้น และนำมาใช้ประโยชน์ได้จริง โดยไม่ทำให้คุณภาพและส่วนประกอบของวัสดุนั้นลดลง ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุผ่านกระบวนการออกแบบและผลิต โดยอยู่บนพื้นฐานของการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ กล่าวคือ กระบวนการ Upcycling คือ การรีไซเคิลที่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากวัสดุเหลือใช้ให้มีคุณค่า ดังรูปที่ 2-9



รูปที่ 2-9 แสดงกระบวนการ Upcycling เพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิต

ดังนั้นความแตกต่างระหว่างกระบวนการ Recycling และ Upcycling คือกระบวนการ Recycling และ Upcycling มุ่งเน้นการลดของเสียและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด รวมไปถึงการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่เป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่มีของเสีย ซึ่งเป็นการเปลี่ยนขยะให้กลับมาใช้ได้อย่างไม่รู้จบ ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งกระบวนการ Upcycling นั้นเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ Recycling โดยเป็นการเพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือใช้ก่อนนำไป Recycle หรือกลายเป็นขยะ ผ่านการพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้กันอย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดดังรูปที่ 2-10



(ก)



(ข)

รูปที่ 2-10 แสดงความแตกต่างระหว่างกระบวนการ Recycling และ Upcycling

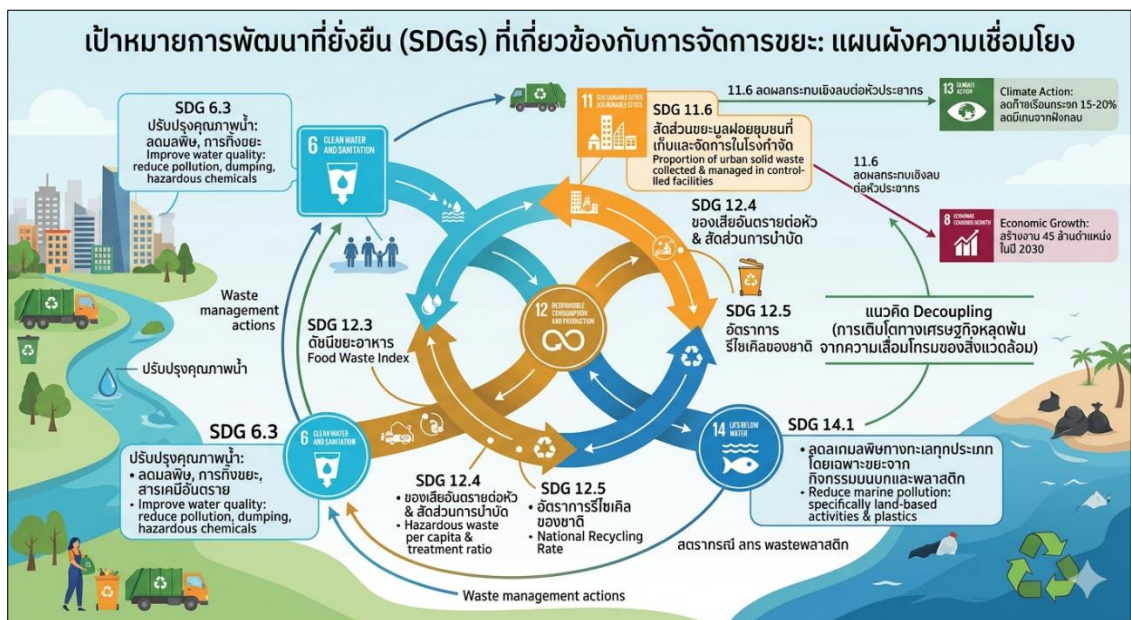
บทที่ 3

กรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

วิวัฒนาการของการจัดการขยะมูลฝอยในประเทศไทยได้ก้าวพ้นจากการเป็นเพียงภารกิจด้านสุขาภิบาลพื้นฐานสู่การเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การทำความเข้าใจกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานสำคัญในการวิเคราะห์กลไกการทำงานของรัฐบาลและภาคส่วนต่างๆ ที่มีเป้าหมายเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของพลเมืองควบคู่ไปกับการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศในระยะยาว

3.1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือ SDGs (Sustainable Development Goals) ซึ่งประกาศโดยองค์การสหประชาชาติ เป็นหมุดหมายระดับสากลที่กำหนดทิศทางการพัฒนาโลกให้มีความสมดุลในมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะถือเป็นประเด็นที่แทรกซึมอยู่ในหลายเป้าหมายของ SDGs เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับวิถีการผลิต การบริโภค และการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อขอบเขตทางกายภาพของโลก (Biophysical boundaries) (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) ดังแสดงในตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 แผนภาพความเชื่อมโยงการจัดการขยะภายใต้กรอบ SDGs

หัวใจสำคัญของการจัดการขยะภายใต้กรอบ SDGs คือเป้าหมายที่ 12 (SDG 12: Ensure sustainable consumption and production patterns) ซึ่งมุ่งมั่นที่จะสร้างหลักประกันให้มีรูปแบบ

การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน การวิเคราะห์เชิงลึกระบุว่า โลกกำลังเผชิญกับวิกฤตการณ์ดาวเคราะห์สามประการ (Triple Planetary Crisis) ได้แก่ วิกฤตสภาพภูมิอากาศ วิกฤตการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และวิกฤตมลพิษและของเสีย ซึ่งทั้งหมดนี้มีจุดเริ่มต้นจากการใช้ทรัพยากรที่เกินขีดจำกัดและความล้มเหลวในการจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ

เป้าหมายย่อยภายใต้ SDG 12 ที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการขยะ ได้แก่

(1) **เป้าหมายย่อย 12.3:** มุ่งเน้นการลดขยะอาหาร (Food Waste) ในระดับค้าปลีกและผู้บริโภคลงครึ่งหนึ่งภายในปี 2030 และลดความสูญเสียอาหาร (Food Loss) ในกระบวนการผลิตและโซ่อุปทาน ข้อมูลสถิติระบุว่าขยะอาหารทั่วโลกมีปริมาณสูงถึง 931 ล้านตันต่อปี ซึ่งเป็นทั้งความสูญเสียทางเศรษฐกิจและเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ

(2) **เป้าหมายย่อย 12.4:** การบรรลุการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิดอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิต ตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อลดการปล่อยสู่กลิ่น อากาศ น้ำ และดิน

(3) **เป้าหมายย่อย 12.5:** การลดการเกิดของเสียอย่างมีนัยสำคัญผ่านการป้องกัน (Prevention) การลดปริมาณ (Reduction) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการรีไซเคิล (Recycling)

ตารางที่ 3-1 รายละเอียดเป้าหมายและตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

เป้าหมาย SDGs และตัวชี้วัด	รายละเอียดของตัวชี้วัด
SDG 6.3 (การจัดการน้ำและสุขาภิบาล)	ปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยลดมลพิษ และสารอันตราย, และลดสัดส่วนน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด
SDG 11.6 (เมืองและชุมชนยั่งยืน)	สัดส่วนของขยะมูลฝอยชุมชนที่ถูกเก็บรวบรวมและจัดการในโรงกำจัดที่ได้รับการควบคุม (Controlled Facilities)
SDG 12.3 (ขยะอาหาร)	ดัชนีขยะอาหาร (Food Waste Index) ในระดับค้าปลีกและครัวเรือน
SDG 12.4 (สารเคมีและของเสียอันตราย)	ปริมาณของเสียอันตรายต่อหัวและสัดส่วนของเสียอันตรายที่ได้รับการบำบัดตามมาตรฐาน
SDG 12.5 (การลดขยะ)	อัตราการรีไซเคิลของชาติ (National Recycling Rate) และปริมาณวัสดุที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์
SDG 14.1 (ทรัพยากรทางทะเล)	ลดมลพิษทางทะเลทุกประเภท โดยเฉพาะขยะจากกิจกรรมบนบก รวมถึงขยะพลาสติก

นอกจากเป้าหมายที่ 12 แล้ว เป้าหมายที่ 11 (SDG 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable) ยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของการจัดการขยะในระดับเมือง โดยเป้าหมายย่อย 11.6 ระบุให้ลดผลกระทบเชิงลบต่อสิ่งแวดล้อมต่อหัวประชากรในเขตเมือง ซึ่งรวมถึงการให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการจัดการขยะมูลฝอยและการจัดการคุณภาพอากาศ เมืองต่างๆ ทั่วโลกเป็นผู้ผลิตก๊าซเรือนกระจกเกือบ 3 ใน 4 ของทั้งหมด การปรับปรุงระบบจัดการขยะให้เป็นแบบหมุนเวียน (Circular Economy) จึงไม่เพียงแต่ช่วยลดมลพิษในพื้นที่ แต่ยังช่วยสร้างงานได้ถึง 45 ล้านตำแหน่งทั่วโลกภายในปี 2030 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 15 ถึง 20 ทั้งนี้ ยังมีเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ อันได้แก่ เป้าหมายที่ 6 (Clean Water and Sanitation) ซึ่งเป็นการสร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาล ให้มีการจัดการอย่างยั่งยืนและมีพร้อมใช้ ประโยชน์สำหรับทุกคน โดยมีเป้าหมายย่อยที่ 6.3 ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในการลดปริมาณการปล่อยน้ำเสียที่ปนเปื้อนมากับขยะและสารอันตรายโดยไม่ผ่านระบบบำบัดก่อนที่จะปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งจากเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมีจุดมุ่งหมายที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยการลดมลพิษ ขจัดสารพิษ และลดการปล่อยสารเคมีอันตรายและวัตถุอันตราย ลดสัดส่วนน้ำเสียที่ไม่ผ่านการบำบัดลงครึ่งหนึ่ง และเพิ่มการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำที่ปลอดภัยทั่วโลก ภายในปี พ.ศ. 2573

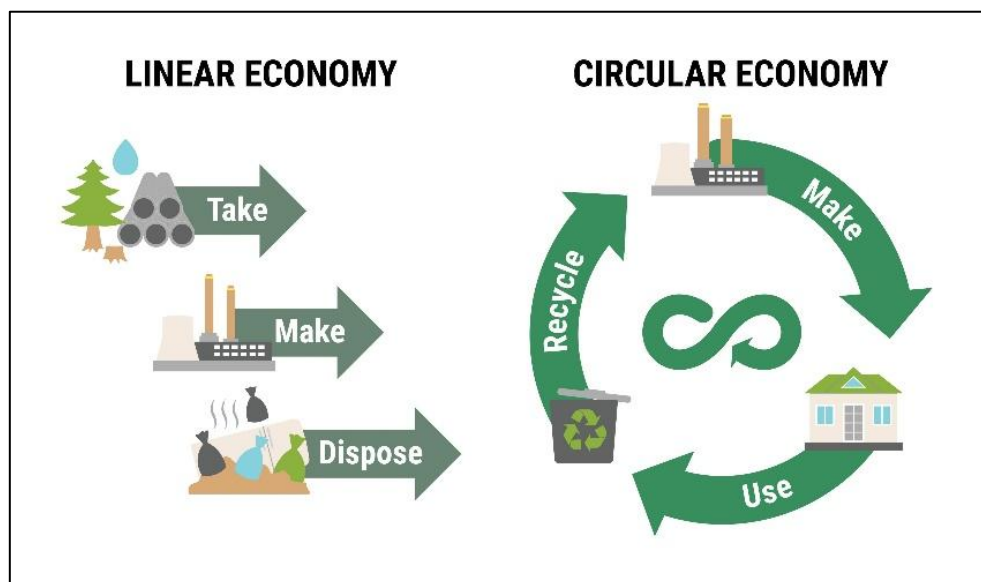
ความเข้าใจที่ซับซ้อนขึ้นเกี่ยวกับ SDGs คือการนำแนวคิดเรื่อง "Decoupling" มาใช้ หรือการทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจหลุดพ้นจากการเชื่อมโยงของสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะภายใต้มิตินี้จึงไม่ใช่เพียงการหาที่ทิ้งขยะที่เหมาะสม แต่คือการรักษามูลค่าของทรัพยากรให้ยาวนานที่สุด ซึ่งจะส่งผลทางบวกต่อเป้าหมายอื่นๆ เช่น SDG 14 (ทรัพยากรทางทะเล) โดยการลดปริมาณขยะพลาสติกที่ไหลลงสู่มหาสมุทร และ SDG 13 (การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) ผ่านการลดการปล่อยก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะ

3.2 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13

ในระดับชาติ ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางการพัฒนาผ่านแผนระดับที่ 1 และ แผนระดับที่ 2 เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสากลภายใต้บริบทเฉพาะของประเทศ โดยมีปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy) เป็นหลักนำทางการสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ดังแสดงในรูปที่ 3-2

3.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทย ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เป็นแผนแม่บทสูงสุดที่มีสถานะทางกฎหมายตามรัฐธรรมนูญ เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนระดับต่างๆ ให้มีความสอดคล้องกัน ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ภายในช่วงเวลาดังกล่าว เพื่อความสุขของคนไทยทุกคน



รูปที่ 3-2 แผนภาพความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติสู่การจัดการขยะแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

(คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, 2561) โดยประเด็นเรื่องขยะและสิ่งแวดล้อมถูกจัดวางไว้อย่างเป็นระบบ ในยุทธศาสตร์ที่ 5: ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly Development and Growth) ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติด้านสิ่งแวดล้อมมุ่งเน้นความสมดุลระหว่างการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ดังนี้

(1) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว

มุ่งเน้นการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจให้เติบโตและมีความเป็นธรรมบนความสมดุลของฐานทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีด้วยเศรษฐกิจฐานชีวภาพ นำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิต เพิ่มความเป็นธรรมทางสังคม สามารถลดความเสี่ยงของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาความขาดแคลนของทรัพยากรลงได้โดยมีเป้าหมายสู่สังคมที่มีระดับคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นแต่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระดับต่ำผ่านแนวทางและมาตรการต่าง ๆ ดังนี้

1) **อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ:** การวางแผนจัดการแหล่งน้ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ พัฒนาแหล่งน้ำ คู คลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติ มีระบบรวบรวมน้ำเสียและบำบัดน้ำเสีย มีระบบเก็บขนและการกำจัดขยะมูลฝอยรวมถึงสิ่งปฏิกูลให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

2) **ส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน:** ส่งเสริมการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างจิตสำนึกในการผลิตที่โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การกำหนดหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จัดจำหน่าย ในการร่วมรับผิดชอบผลิตภัณฑ์ของตน (Extended Producer Responsibility: EPR) ไม่ว่าจะเป็นการจัดการขยะ

พลาสติกขยะอาหาร หรือซากจากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในระดับครัวเรือน และภาคธุรกิจให้สอดคล้องกับกฎระเบียบของประชาคมโลก และส่งเสริมจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม

(2) **พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง**

1) **การบริหารจัดการตามแผนผังภูมินิเวศ:** การพัฒนาพื้นที่เมืองและนิคมอุตสาหกรรมที่มีการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

2) **การจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมละสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล:** มุ่งเน้นการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ด้วยเป้าหมาย 3Rs และสารเคมีในภาคเกษตรและอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล พร้อมทั้งมีกลไกในการกำกับดูแลการจัดการขยะและมลพิษอย่างเป็นระบบ

(3) **ยกระดับกระบวนการทัศน์เพื่อกำหนดอนาคตของประเทศ**

พัฒนาเครื่องมือ กลไกและระบบยุติธรรม และระบบประชาธิปไตยสิ่งแวดล้อม: การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาและการออกกฎหมาย ที่จะสามารถแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างครอบคลุม

นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ชาติยังให้ความสำคัญกับการสร้างเครือข่ายอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อม และการยกระดับธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรอย่างโปร่งใสและตรวจสอบได้

3.2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ถือเป็นแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี ในช่วงที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีเป้าหมายหลักคือการ "พลิกโฉมประเทศไทยสู่เศรษฐกิจสร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน" (Transformation to Hi-Value and Sustainable Thailand) แผนฉบับนี้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการเน้นประเด็นรายสาขาเป็นการกำหนด "หมุดหมาย" (Milestones) 13 ประการ เพื่อเป็นจุดเน้นในการขับเคลื่อนประเทศ

ประเด็นการจัดการขยะได้รับการขับเคลื่อนอย่างเข้มข้นภายใต้ หมุดหมายที่ 10: ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ หมุดหมายนี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านจากการจัดการขยะแบบเชิงเส้น (Linear Economy) ไปสู่ระบบที่วัสดุสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ของรัฐบาล ดังแสดงในตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

ตารางที่ 3-2 รายละเอียด 13 หมายเหตุการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ที่เกี่ยวข้องกับขยะ

หมายเหตุการพัฒนาใน แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13	มิติความยั่งยืนและเศรษฐกิจมูลค่าสูง
หมายเหตุที่ 1-6	มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย (เกษตรมูลค่าสูง, ท่องเที่ยว คุณภาพ, ยานยนต์ไฟฟ้า, การแพทย์, โลจิสติกส์, ดิจิทัล)
หมายเหตุที่ 7-9	มิติโอกาสและความเสมอภาค (SMEs, เมืองอัจฉริยะ, ความยากจน ข้ามรุ่น)
หมายเหตุที่ 10**	ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ
หมายเหตุที่ 11	การลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ
หมายเหตุที่ 12-13	มิติปัจจัยผลักดัน (กำลังคนสมรรถนะสูง, ภาครัฐทันสมัย)

หมายเหตุที่ 10 กำหนดเป้าหมายหลักในการเพิ่มมูลค่าจากเศรษฐกิจหมุนเวียนและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่ออนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน แนวทางการจัดการตามหมุดหมายนี้ ประกอบด้วย การส่งเสริมรูปแบบธุรกิจที่เรียกว่า "Resource Recovery" ซึ่งเป็นการนำขยะหรือของเหลือทิ้งกลับมาเป็นวัตถุดิบรีไซเคิล เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องส่งไปกำจัดขั้นสุดท้าย (Final disposal) ให้เหลือน้อยที่สุด อีกทั้งยังรวมถึงการปรับปรุงกฎระเบียบเพื่อรองรับเศรษฐกิจหมุนเวียน และการนำแนวคิดการจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในหน่วยงานภาครัฐอย่างจริงจัง

การวิเคราะห์เชิงลึกพบว่าความท้าทายสำคัญของแผนฉบับนี้คือ "กักตกรายได้ปานกลาง" และ "ความเสื่อมโทรมของฐานทรัพยากร" โดยในรอบ 40 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยสูญเสียพื้นที่ป่าไปกว่า 67 ล้านไร่ และการพัฒนาเศรษฐกิจยังไม่สามารถสร้างมูลค่าจากทรัพยากรได้อย่างเต็มศักยภาพ แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 จึงเน้นการกระจายผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างทั่วถึง (Inclusive Growth) เพื่อไม่ให้ภาระด้านสิ่งแวดล้อมตกอยู่กับคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง



รูปที่ 3-3 แผนภาพแสดงความเชื่อมโยง: ยุทธศาสตร์ชาติสู่การจัดการขยะยุคใหม่

3.3 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ และความเชื่อมโยงกับเป้าหมาย SDGs

เพื่อถ่ายทอดนโยบายจากแผนระดับชาติสู่การปฏิบัติในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กรมควบคุมมลพิษ ภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้จัดทำ แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) แผนฉบับนี้เป็นกลไกสำคัญในการบริหารจัดการของเสีย 4 ประเภทหลัก ได้แก่ขยะมูลฝอยชุมชน, ของเสียอันตรายชุมชน, มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย

3.3.1 กรอบแนวคิดและมาตรการดำเนินงาน

แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) จัดทำขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะรูปแบบใหม่และการบริหารจัดการขยะตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Management Approach) โดยมีมาตรการและแนวทางการจัดการที่ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ ผลิต จัดจำหน่าย และการบริโภค การคัดแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ และกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการดังนี้

1) การจัดการ ณ ต้นทาง (ผู้ผลิต) เริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การกำหนดหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จัดจำหน่าย ในการร่วมรับผิดชอบผลิตภัณฑ์ของตน (Extended Producer Responsibility: EPR) ไม่ว่าจะเป็นการจัดการขยะพลาสติกขยะอาหาร หรือซากจากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

2) **การจัดการ ณ กลางทาง (พ่อค้าคนกลาง)** การส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือสามารถใช้ซ้ำได้ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการซื้อสินค้าและบริการโดยให้ ผู้บริโภคนำบรรจุภัณฑ์กลับไปกำจัดยังต้นทาง หรือใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำ

3) **การจัดการ ณ ปลายทาง (ผู้บริโภค)** ใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน การคัดแยกขยะ นำสิ่งที่สามารถใช้งานได้กลับมาใช้ซ้ำ (Recycle) ก่อนที่จะดำเนินการนำขยะไปจัดการอย่างถูกวิธีในตอนสุดท้าย

4) **การพัฒนาเครื่องมือการบริหารจัดการขยะ (หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)** การพัฒนากฎหมายเพื่อกำหนดรูปแบบ แนวทางในการจัดการ การพัฒนาเทคโนโลยี การจัดการงบประมาณและการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง การจัดทำองค์ความรู้เพื่อเผยแพร่ให้กับทุกภาคส่วนรับทราบเกี่ยวกับวิธีการจัดการขยะที่ถูกต้อง

โดยกรอบแนวคิดการจัดการขยะตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ จะให้ความสำคัญควบคู่ไปกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีความยั่งยืน โดยการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งแนวทางการจัดการดังกล่าว สามารถทำได้ภายใต้หลักการการจัดการขยะสมัยใหม่ ดังนี้

(1) **แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG Model):** การบูรณาการเศรษฐกิจทั้ง 3 ประเภทเข้าด้วยกัน โดยจะเน้นการควบคุม ป้องกันการเกิดขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ขยะอาหาร ขยะพลาสติก โดยการนำทรัพยากรกลับคืนจากของเสีย การนำวัสดุมาแปรรูปใช้ประโยชน์ใหม่ การใช้วัสดุซ้ำ การแปรรูปขยะเป็นพลังงาน เพื่อให้เหลือขยะเหลือทิ้งน้อยที่สุด และสามารถนำขยะที่เหลือทิ้งเหล่านั้นไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลได้

(2) การขยายเขตความรับผิดชอบ

1) **ความรับผิดชอบของผู้ผลิต EPR (Extended Producer Responsibility) :** โดยให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบการจัดการตั้งแต่ต้นทาง การเลือกใช้วัสดุในการผลิต การใช้บรรจุภัณฑ์ วิธีการในการจัดจำหน่าย รวมถึงการจัดการซากของผลิตภัณฑ์เมื่อมีการใช้ประโยชน์เสร็จสิ้นแล้ว

2) **ความรับผิดชอบของผู้บริโภค ECR (Extended Consumer Responsibility) :** โดยการสร้างความตระหนักรู้ของผู้บริโภค ให้มีส่วนร่วมตั้งแต่การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การคัดแยกขยะ หรือการส่งคืนซากผลิตภัณฑ์กลับคืนสู่ผู้ผลิต หรือการนำขยะกลับมาแปรรูปใหม่เพื่อใช้ประโยชน์ การใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำ

(3) **การมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดการขยะ PPP (Polluter Pays Principle):** โดยทุกภาคส่วนที่ส่วนในการสร้างขยะต้องเข้ามารับรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ ตั้งแต่ต้นทาง และการจัดการ ณ ปลายทาง ร่วมกันบริหารงบประมาณและสนับสนุนบุคลากรในการจัดการขยะ

(4) **หลักการ 3R :** ประกอบด้วย การลดปริมาณการใช้ (Reduce) ที่แหล่งกำเนิดตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การผลิต และการบริโภคให้เหลือเท่าที่จำเป็น การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำขยะหรือบรรจุภัณฑ์ที่เคยใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำโดยไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปหรือการเปลี่ยนสภาพ และการรีไซเคิล

(Recycle) เป็นการนำวัสดุเหลือใช้ ขยะบรรจุภัณฑ์มาแปรรูปหรือนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตภัณฑ์อื่น เพื่อนำมาใช้งานต่อไป

3.3.2 เป้าหมายเชิงตัวเลขและตัวชี้วัดภายในปี พ.ศ. 2570

เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและ SDGs แผนปฏิบัติการฯ ได้กำหนดเป้าหมายที่วัดผลได้ ดังนี้ (ตารางที่ 3-3 และ รูปที่3-4)

- (1) ขยะมูลฝอยชุมชน : ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (ในพื้นที่ระดับตำบล) และร้อยละ 85 (ในระดับภาพรวมประเทศ)
- (2) ขยะอาหาร : ลด-ปริมาณขยะอาหารลงร้อยละ 28 เมื่อเทียบกับปริมาณขยะทั้งหมด
- (3) ของเสียอันตรายชุมชน : ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายในปี 2570 (เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 22 ในปัจจุบัน)
- (4) มูลฝอยติดเชื้อ : ต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้องร้อยละ 100
- (5) กากอุตสาหกรรมอันตราย : เข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้องร้อยละ 80 ภายในปี 2570 และมุ่งสู่ร้อยละ 100 ภายในปี 2580

ตารางที่ 3-3 แสดงค่าเป้าหมายตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ด้านการจัดการขยะในปี พ.ศ.2570

เป้าหมายการจัดการขยะมูลฝอยพลาสติก (Roadmap 2018-2030)	ค่าเป้าหมายภายใน ปี พ.ศ. 2570
1.การนำขยะบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ - พลาสติก - แก้ว - กระดาษ - อะลูมิเนียม	ร้อยละ 100 ร้อยละ 86 ร้อยละ 74 ร้อยละ 81
2.การลดปริมาณขยะพลาสติกที่หลุดรอดลงสู่ทะเล	ร้อยละ 50
3.การลดขยะพลาสติกที่เข้าสู่กระบวนการฝังกลบ	ร้อยละ 100



รูปที่ 3-4 ตัวอย่างการแยกขยะบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (พลาสติก แก้ว กระดาษ อะลูมิเนียม)

3.3.3 ความเชื่อมโยงเชิงลึกกับเป้าหมาย SDGs

แผนปฏิบัติการจัดการขยะของประเทศมีความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบกับเป้าหมายย่อยของ SDGs โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้จัดทำไฟล์ความเชื่อมโยง (Y1 vs SDGs) เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐนำไปใช้ในการจัดทำโครงการ ตัวอย่างเช่น การดำเนินงานเพื่อเพิ่มอัตราการรีไซเคิลในแผนระดับจังหวัดจะตอบโจทย์ SDG 12.5 ขณะที่การจัดการมูลฝอยติดเชื้ออย่างถูกต้องครบถ้วนจะสอดคล้องกับ SDG 3 (สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี) และ SDG 11.6 (เมืองที่ปลอดภัยและยั่งยืน)

ในการขับเคลื่อนระดับท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้ริเริ่มโครงการ "จังหวัดสะอาด" และโครงการอาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก (อถล.) เพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะที่ต้นทางในทุกครัวเรือน ซึ่งถือเป็นการนำ SDGs มาปรับใช้ในระดับพื้นที่ (Localization of the SDGs) อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

3.4 กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ

การจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยกลไกทางกฎหมายที่ครอบคลุม ทั้งในการให้อำนาจหน่วยงาน การกำหนดหน้าที่ของประชาชน และการควบคุมผู้ก่อมลพิษ โครงสร้างกฎหมายไทยในปัจจุบันมีการกระจายตัวอยู่ในหลายฉบับตามวัตถุประสงค์เฉพาะ

3.4.1 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

เป็นกฎหมายหลักที่ให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย นิยามของคำว่า "มูลฝอย" ตามกฎหมายนี้ครอบคลุมอย่างกว้างขวาง ตั้งแต่เศษวัสดุทั่วไปไปจนถึงซากสัตว์และมูลฝอยอันตราย การอนุญาตและค่าธรรมเนียมซึ่งท้องถิ่นมีอำนาจออกใบอนุญาตให้กับเอกชนในการรับเก็บ ขน และกำจัดขยะ โดยสามารถเรียกเก็บค่าธรรมเนียมตามอัตราที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัย กฎหมายให้อำนาจเจ้าพนักงานท้องถิ่นใน

การควบคุมดูแลการดำเนินงานให้ถูกสุขลักษณะ เช่น มาตรฐานรถขนขยะ และการป้องกันน้ำชะขยะรั่วไหล

โดยมีสาระสำคัญตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องด้านขยะ ดังนี้

(1) **มาตรา 18:** กำหนดให้การจัดการขยะในเขตท้องถิ่นใด เป็นอำนาจหน้าที่ของท้องถิ่นนั้น ๆ ซึ่งรวมถึง เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล กรุงเทพมหานคร และเมืองพัทยา

(2) **มาตรา 19:** ห้ามมิให้ผู้ใดดำเนินกิจการรับทำการเก็บ ขน หรือกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือมูลฝอยโดยทำเป็นธุรกิจหรือโดยได้รับประโยชน์ตอบแทนด้วยการคิดค่าบริการ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

(3) **มาตรา 20:** เพื่อประโยชน์ในการรักษาความสะอาดและจัดระเบียบในการเก็บ ขนและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอย ให้ราชการท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อกำหนดของท้องถิ่น ดังต่อไปนี้

(1) ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยนอกเหนือในที่สาธารณะหรือนอกเหนือที่ที่ทางท้องถิ่นได้จัดไว้ให้

(2) กำหนดให้มีสิ่งรองรับสิ่งปฏิกูลตามที่หรือทางสาธารณะและสถานที่เอกชน

(3) กำหนดวิธีเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยให้เจ้าพื้นที่ต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามลักษณะการใช้งานของอาคารนั้น

(4) กำหนดอัตราค่าเนียมการจัดเก็บขยะมูลฝอยไม่เกินที่กำหนดไว้ของกฎกระทรวง

(5) กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเก็บ ขน และกำจัดสิ่งปฏิกูลเพื่อให้ผู้ได้รับอนุญาตตามมาตรา 19 ปฏิบัติ

3.4.2 พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560

กฎหมายฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของที่สาธารณะ โดยมีการแก้ไขเพิ่มเติมครั้งสำคัญในปี 2560 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมืองที่เกี่ยวข้องด้านขยะ ดังนี้

(1) **มาตรา 31:** มีบทบัญญัติห้ามมิให้ผู้ใดทิ้งสิ่งปฏิกูลหรือมูลฝอยในที่สาธารณะ ทางเท้า หรือทางน้ำ หากฝ่าฝืนมีโทษปรับ

(2) **มาตรา 15:** ประชาชนที่พบเห็นการทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลที่ไม่ถูกต้องตามสถานที่ที่จัดไว้ หรือพบเห็นผู้กระทำความผิดยังสามารถแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ได้

(3) **มาตรา 34/3:** : กำหนดให้เจ้าของอาคารต้องคัดแยกมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท (ขยะทั่วไป, ขยะอินทรีย์, ขยะรีไซเคิล, ขยะอันตราย) ตามหลักเกณฑ์ที่ท้องถิ่นกำหนด

(4) **การบังคับใช้กฎหมาย:** ผู้ที่ฝ่าฝืนข้อกำหนดของท้องถิ่นเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ อาจระวางโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 50,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

3.4.3 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

เน้นการจัดการในภาพรวมเพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด โดยมีมาตรการสำคัญ ดังนี้

(1) สิทธิของประชาชนและชุมชน : รับรองสิทธิในการได้รับข้อมูลและส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(2) การควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ : กำหนดมาตรฐานการปล่อยน้ำเสีย อากาศเสีย และการจัดการของเสียจากชุมชนและโรงงาน

(3) กองทุนสิ่งแวดล้อม : เป็นแหล่งเงินทุนสนับสนุนโครงการจัดการขยะและมลพิษของรัฐและเอกชน เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน

ซึ่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ดังนี้

(1) มาตรา 38: แผนปฏิบัติการเพื่อจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัดที่จะเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จะต้องเป็นแผนปฏิบัติการที่เสนอระบบจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแนวทางที่กำหนดไว้ในแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงสภาพความรุนแรงของปัญหาและเงื่อนไขต่าง ๆ ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของจังหวัดนั้น

(2) มาตรา 78: การเก็บรวบรวม การขนส่ง และการจัดการด้วยประการใด ๆ เพื่อบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอื่นที่อยู่ในสภาพของแข็ง การป้องกันและควบคุมมลพิษที่เกิดจากหรือมีที่มาจากการทำงานเหมืองแร่ทั้งบนบกและในทะเล การป้องกันและควบคุมมลพิษที่เกิดจากหรือมีที่มาจากการทำงานสำรวจ และขุดเจาะน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและสารไฮโดรคาร์บอนทุกชนิดทั้งบนบกและในทะเล หรือการป้องกันควบคุมมลพิษที่เกิดจากหรือมีที่มาจากการทำงานปล่อยทิ้งน้ำมันและการเทของเสียและวัตถุอื่น ๆ จากเรือเดินทะเลเรือบรรทุกน้ำมัน และเรือประเภทอื่นให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

(3) มาตรา 79: ในกรณีที่ไม่มีกฎหมายใดบัญญัติไว้โดยเฉพาะ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดชนิดและประเภทของของเสียอันตรายที่เกิดจากการผลิต การใช้สารเคมี หรือวัตถุอันตรายในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การสาธารณสุข และกิจการอย่างอื่นให้อยู่ในความควบคุม ในการนี้ให้กำหนดหลักเกณฑ์มาตรการและวิธีการเพื่อควบคุม การเก็บรวบรวม การรักษาความปลอดภัย การขนส่งเคลื่อนย้าย การนำเข้ามาในราชอาณาจักร การส่งออกปนออกราชอาณาจักรและการจัดการบำบัด และกำจัดของเสียอันตรายดังกล่าวด้วยวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการด้วย

3.4.4 กฎหมายเฉพาะและแนวโน้มการบังคับใช้มาตรการใหม่

จากการเปลี่ยนแปลงของสภาพปัญหา ประเทศไทยกำลังเร่งรัดการออกกฎหมายเฉพาะเพื่อจัดการขยะที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยแยกตามประเภทชนิดขยะ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-waste): กระทรวงพาณิชย์ได้ออกประกาศห้ามนำเข้าขยะอิเล็กทรอนิกส์ 463 รายการ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน 2568 เพื่อป้องกันผลกระทบจากสารพิษตกค้าง เช่น ตะกั่ว แคดเมียม และปรอท นอกจากนี้ยังมีการผลักดันร่าง พ.ร.บ. การจัดการซาก

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE Act) ซึ่งจะบังคับให้ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อซากผลิตภัณฑ์ของตนเอง (EPR)

(2) **ขยะพลาสติก:** รัฐบาลประกาศแผนการนำเข้าเศษพลาสติกจากต่างประเทศอย่างเด็ดขาดตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 เพื่อตอกย้ำว่าประเทศไทยไม่ใช่ "ถังขยะโลก"

(3) **ร่าง พ.ร.บ. บรรจุภัณฑ์ยั่งยืน (Draft Sustainable Packaging Act):** อยู่ระหว่างการปรับปรุงโดยกรมควบคุมมลพิษ เพื่อนำหลักการ EPR มาใช้กับบรรจุภัณฑ์ทุกประเภท คาดว่าจะเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี 2570 เป็นต้นไป ซึ่งจะเปลี่ยนโฉมหน้าการค้าแยกขยะในไทยไปสู่ระบบอัตโนมัติและมีส่วนร่วมของภาคเอกชนมากขึ้น

3.4.5 กฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยในระดับท้องถิ่น

กฎหมายในกลุ่มนี้ได้ให้อำนาจแก่หน่วยราชการในการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ในการรักษาความสะอาดรวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยในบริเวณต่าง ๆ เช่น ทางเท้า ถนน ทางสาธารณะทางน้ำ เป็นต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 และพระราชบัญญัติ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพ.ศ. 2540 เป็นต้น โดยสรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้

(1) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มีสาระสำคัญ ได้แก่ มาตรา 57, 67 เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอย และมาตรา 290 เกี่ยวกับ บทบาทและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กฎหมายบัญญัติ

(2) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528

กฎหมายฉบับนี้ได้ให้อำนาจแก่กรุงเทพมหานครในการดำเนินงานเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดและรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตกรุงเทพมหานครและดูแลรักษาที่ สาธารณะ (มาตรา 89 (4) และ (10))

(3) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

กฎหมายฉบับนี้กำหนดให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีหน้าที่ดำเนินการภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด เกี่ยวกับการคุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มาตรา 45 (7) ซึ่งบทบัญญัตินี้ รวมไปถึงการดูแลรักษาความสะอาดด้วย

(4) พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 มาตรา 50, 53 และ 56 กำหนดให้เป็นหน้าที่ของเทศบาลในการรักษาความสะอาดของถนน ทางเดิน และที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัด มูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

(5) พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 กำหนดให้อำนาจแก่สภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ในการดำเนินการรักษาความสะอาด ในที่สาธารณะรวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยภายในตำบล (มาตรา 23 (3))

(6) พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2521

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2521 ได้ให้อำนาจแก่เมืองพัทยาในการดำเนินการรักษาความสะอาด รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ภายใน เขตเมืองพัทยา (มาตรา 67 (5) และ (6))

การบูรณาการกฎหมายเหล่านี้สะท้อนถึงความพยายามของรัฐในการปิดช่องโหว่ทางกฎหมาย โดยเฉพาะการขาดกฎหมายเฉพาะสำหรับการจัดการขยะที่ต้นทางตามวิถีชีวิตผลิตภัณฑ์ แม้ในปัจจุบันอำนาจหน้าที่อาจจะมีความซับซ้อนระหว่างหน่วยงาน เช่น กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงทรัพยากรฯ แต่ทิศทางของกฎหมายใหม่กำลังมุ่งเน้นไปที่การสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนคัดแยกขยะและการบังคับใช้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดขึ้นกับภาคการผลิต

สรุปได้ว่า กรอบนโยบายและกฎหมายของประเทศไทยในปัจจุบันมีความพร้อมในเชิงโครงสร้างในการรองรับการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การบรรลุเป้าหมายตามที่ระบุไว้ในแผนพัฒนาฉบับที่ 13 และ SDGs จำเป็นต้องมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังควบคู่ไปกับการสื่อสารสร้างความเข้าใจให้แก่ประชาชนในเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรวมทั้งขยะจาก "การกำจัด" เป็น "การคัดแยกเพื่อสร้างค่า" ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญสู่คุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของทุกคนในสังคม

บทที่ 4

สถานการณ์ ประเด็นปัญหา และการวิเคราะห์ศักยภาพ

4.1 สถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

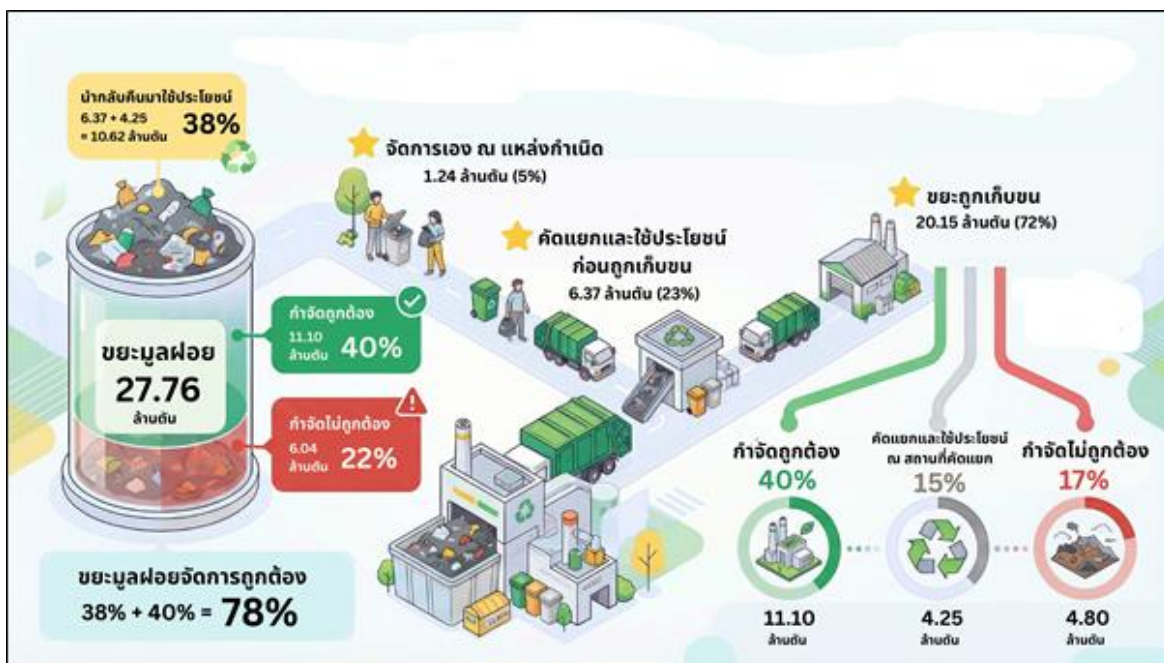
การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ขยะมูลฝอย มีปัจจัยขับเคลื่อนมาจากการขยายตัวของชุมชนเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากรแฝงและการท่องเที่ยว รวมถึงรูปแบบการบริโภคที่ปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้สินค้าและอาหารสำเร็จรูปมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน โดยเฉพาะขยะอาหาร มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งมีแนวโน้มของการเกิดของเหตุการณ์อากาศสุดขั้ว (ร้อนจัด ฝนตกหนัก และน้ำท่วม) ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบกับระบบการจัดการขยะมูลฝอยเชิงพื้นที่มากขึ้น นอกจากนี้ การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของโลก เป็นแรงขับเคลื่อนให้ประเทศไทยกำหนดนโยบายด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขับเคลื่อนนโยบายตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11, 12 และ 13 ผ่านการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน การลดการเกิดขยะอาหาร และการนำหลักความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) มาใช้เป็นกลไกหลัก

ในการบริหารจัดการขยะบรรจุภัณฑ์สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการออกกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กฎหมายว่าด้วยบรรจุภัณฑ์และกฎหมายว่าด้วยซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอาหารจึงเป็นพันธกิจเชิงยุทธศาสตร์ที่สำคัญของประเทศในการลดมลพิษจากต้นทางควบคู่กับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน

จากปัจจัยขับเคลื่อนดังกล่าว ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิตผลิตภัณฑ์ การบริโภค การจัดเก็บ รวบรวม และการขนส่งขยะมูลฝอย จนถึงการจัดขั้นสุดท้าย โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของขยะอาหารที่มีความชื้นสูงและขยะบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติก ส่งผลให้ภาระด้านต้นทุนด้านการจัดการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการมลพิษที่เกิดขึ้น การคัดแยกขยะที่ต้นทางและความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานรองรับการจัดการขยะอินทรีย์ยังมีข้อจำกัดทำให้ขยะจำนวนมากยังคงถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ และก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะก๊าซมีเทน ขณะเดียวกันการดำเนินนโยบายด้านซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และบรรจุภัณฑ์ตามหลักความรับผิดชอบของผู้ผลิต ส่งผลให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องปรับระบบการจัดการขยะมูลฝอยให้รองรับประเภทของขยะมูลฝอยที่มีความหลากหลายมากขึ้น ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและศักยภาพในการดำเนินงาน นอกจากนี้ การเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของมลพิษจากสถานที่กำจัดขยะที่ไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการยกระดับระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอาหารให้สอดคล้องกับกรอบกฎหมายและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

4.1.1 สถานการณ์ปัญหาขยะรวม

ปี 2568 มีขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้น ประมาณ 27.76 ล้านตัน หรือประมาณ 76,067 ตัน/วัน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 จากปี 2567 ที่มีขยะมูลฝอย 27.20 ล้านตัน) ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะถูกคัดแยกเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์จากบ้านเรือนและแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ประมาณ 6.37 ล้านตัน (ร้อยละ 23) และถูกจัดการขั้นต้นในครัวเรือน ประมาณ 1.24 ล้านตัน (ร้อยละ 5) ส่วนที่เหลือถูกเก็บรวบรวมโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 20.15 ล้านตัน (ร้อยละ 72) และนำไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งขยะมูลฝอยบางส่วนจะถูกคัดแยกเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ก่อนนำไปกำจัดประมาณ 4.25 ล้านตัน (ร้อยละ 15) คงเหลือขยะมูลฝอย จำนวน 15.90 ล้านตัน (ร้อยละ 57) ที่จะถูกนำไปกำจัดโดยได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง 11.10 ล้านตัน (ร้อยละ 40) และกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง 4.80 ล้านตัน หรือร้อยละ 17 (รูปที่ 4-1)



รูปที่ 4-1 ภาพรวมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี 2568

(แหล่งที่มา: (ร่าง) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2568)

ทั้งนี้ ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเพิ่มขึ้น มีปัจจัยสำคัญจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่ต่อเนื่องจากปี 2563 เริ่มคลี่คลายลง ทำให้รัฐบาลเปิดประเทศเพื่อรับนักท่องเที่ยวต่างประเทศเข้ามากระตุ้นภาคการท่องเที่ยวและการบริโภคในประเทศส่งผลทำให้เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัวดีขึ้น วิถีชีวิตของผู้คนกลับมาบริโภคได้ตามปกติ พฤติกรรมการบริโภคที่เน้นความสะดวกสบาย โดยเฉพาะการสั่งซื้อสินค้าและอาหารผ่านระบบเดลิเวอรี่และพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ปริมาณขยะบรรจุภัณฑ์ โดยเฉพาะพลาสติกใช้ครั้งเดียวเพิ่มขึ้น อีกทั้งการขยายตัวของสังคมเมืองและการจัดกิจกรรมขนาดใหญ่ในหลายพื้นที่ยังเป็นปัจจัยสนับสนุน ควบคู่กับการขยายตัวของการลงทุนจากต่างประเทศและ

กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มการจ้างงานและการใช้ทรัพยากร การเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างด้าวจาก 3.3 ล้านคน เป็น 3.9 ล้านคน ส่งผลให้เกิดประชากรแฝงและการบริโภคในเขตเมืองสูงขึ้น

(1) การคัดแยกและใช้ประโยชน์

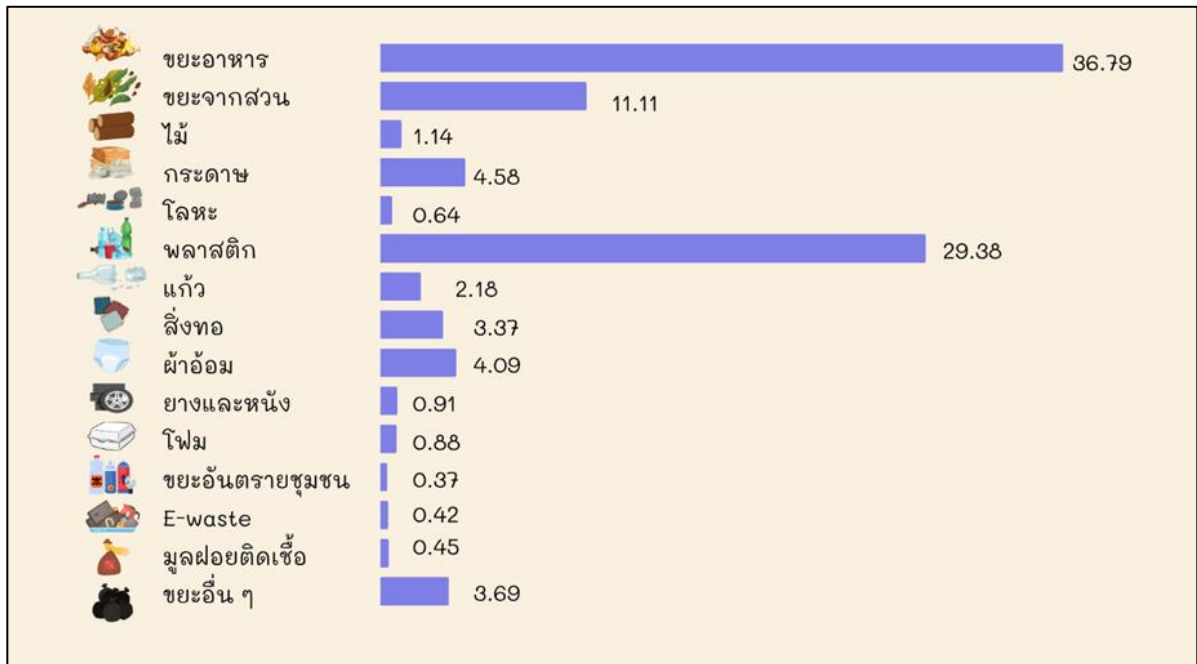
จากปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศ 27.76 ล้านตัน มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ทั้งจากแหล่งกำเนิด การเก็บขน และจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยรวมประมาณ 10.62 ล้านตัน หรือร้อยละ 38 โดยปริมาณขยะมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ในระดับพื้นที่หรือระดับชุมชน ส่วนใหญ่เป็นการคัดแยกขยะรีไซเคิลหรือขยะมูลฝอยที่มีค่า ได้แก่ แก้ว กระดาษ พลาสติก เหล็ก และอะลูมิเนียม เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ผ่านกลไกและกิจกรรมต่าง ๆ อาทิ การซื้อขายวัสดุรีไซเคิลโดยร้านรับซื้อของเก่า ศูนย์วัสดุรีไซเคิลชุมชน และธนาคารขยะรีไซเคิลทั้งในระดับโรงเรียน หรือในระดับชุมชน นอกจากนี้ยังพบว่าการนำขยะอินทรีย์และเศษอาหารไปใช้ประโยชน์โดยการหมักทำปุ๋ย ผ่านโครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือการนำขยะอาหารไปใช้เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย (BSF) ซึ่งเป็นส่วนช่วยส่งเสริมและผลักดันให้การคัดแยกและการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาอย่างต่อเนื่อง

(2) การกำจัดขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย 15.90 ล้านตัน ถูกนำไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน 2,045 แห่ง (ลดลงร้อยละ 0.58 จากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ดำเนินการใน ปี 2567 จำนวน 2,057 แห่ง) ซึ่งมีการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จำนวน 119 แห่ง หรือร้อยละ 6 โดยเป็นระบบฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการหรือฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ 65 แห่ง เต้าเผาผลิตพลังงาน 9 แห่ง เต้าเผาที่มีระบบบำบัดมลพิษอากาศ 3 แห่ง การหมักทำปุ๋ยหรือการหมักเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ 2 แห่ง ระบบการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel : RDF) 11 แห่ง และระบบผสมผสาน 27 แห่ง มีการกำจัดอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จำนวน 1,926 แห่ง (ร้อยละ 94) โดยเป็นการเทกองกลางแจ้งหรือการเทกองแบบควบคุมหรือการเผากำจัดกลางแจ้ง 1,801 แห่ง เต้าเผาไม่มีระบบบำบัดมลพิษอากาศ 77 แห่ง และระบบอื่น ๆ ที่มีการกำจัดตั้งแต่ 2 รูปแบบรวมกัน โดยมีอย่างน้อย 1 รูปแบบเป็นการกำจัดไม่ถูกต้อง 48 แห่ง

ผลการสำรวจองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ปี 2567 (รูปที่ 4-2) มีสัดส่วนของขยะอินทรีย์ (ขยะอาหาร/ขยะจากสวน) ที่สามารถนำไปหมักทำปุ๋ยมากถึงร้อยละ 36.79 รองลงมา ได้แก่ ขยะรีไซเคิล (กระดาษ พลาสติก โลหะ และแก้ว) ขยะพลาสติก มีองค์ประกอบร้อยละ 29.38 ขยะ จากสวนมีองค์ประกอบ ร้อยละ 11.11 และกระดาษมีองค์ประกอบ ร้อยละ 4.58 รวมทั้งของเสียอันตรายจากชุมชนและซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกทิ้งปะปนมากับขยะทั่วไปจนถึงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ข้อมูลองค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ (รูปที่ 4-3) มีสัดส่วนขยะอาหารมากที่สุด ซึ่งหากไม่มีการคัดแยก จะทำให้ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ประเภทต่าง ๆ มีความสกปรกปนเปื้อน ยากต่อการนำกลับมารีไซเคิล ทั้งหมดนี้สะท้อนถึงการไม่ให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทางของประชาชน และองค์กรปกครอง

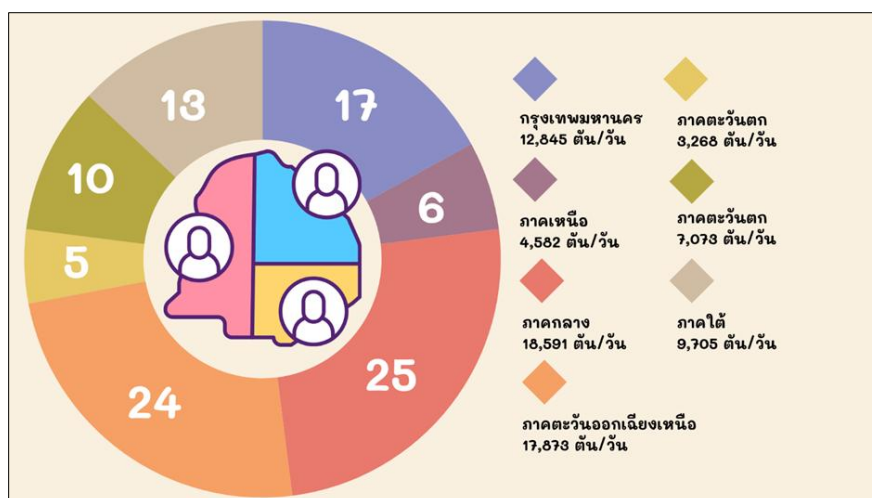
ส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ไม่จัดทำระบบเก็บขนขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท ทำให้มีขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดสูงถึง ร้อยละ 57



รูปที่ 4-2 องค์ประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ปี 2567

(แหล่งที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทยปี 2567)

ทั้งนี้หากมองเป็นรายภาค พบว่า ภาคกลางมีปริมาณขยะมูลฝอยสูงที่สุด 31,287 ตัน/วัน (จังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง 18,442 ตัน/วัน และกรุงเทพมหานคร 12,845 ตัน/วัน) รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีปริมาณขยะมูลฝอยสูง 17,697 ตัน/วัน ภาคใต้ 10,004 ตัน/วัน ภาคตะวันออก 7,274 ตัน/วัน ภาคเหนือ 3,538 ตัน/วัน และภาคตะวันตก 3,538 ตัน/วัน ดังแสดงตามรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 ปริมาณและร้อยละขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นรายภูมิภาค ปี พ.ศ. 2567

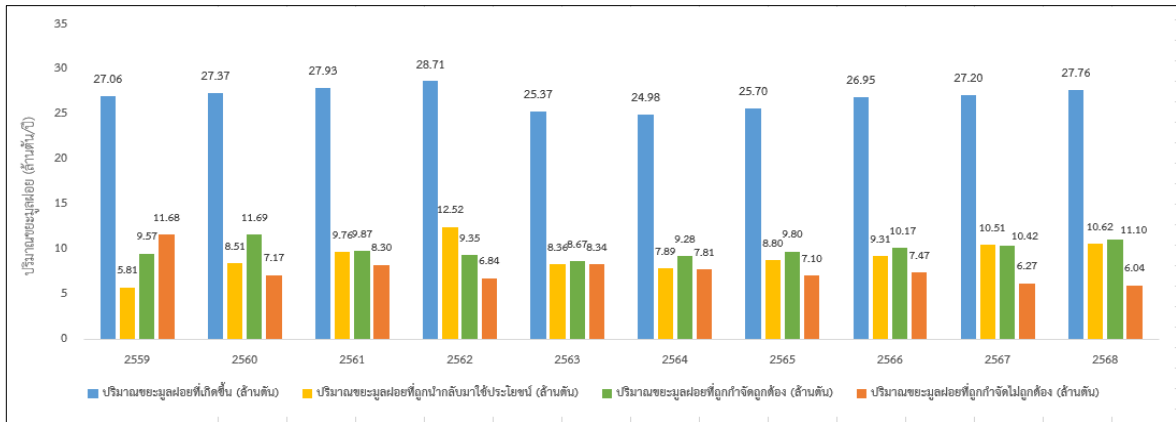
(แหล่งที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทยปี 2567)

ตลอดระยะเวลากว่า 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2559-2568) การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย ได้กลายเป็นประเด็นเชิงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพประชาชน การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ภายใต้บริบทของการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของประชากรเมือง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค และการเติบโตของภาคการท่องเที่ยว ส่งผลให้ปริมาณและลักษณะของขยะมูลฝอยมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แม้ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าในการกำหนดนโยบายและพัฒนาระบบบริหารจัดการขยะมูลฝอยในหลายด้าน แต่ยังคงเผชิญกับปัญหาเชิงโครงสร้างและข้อจำกัดด้านการดำเนินงานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความยั่งยืนของระบบโดยรวม ดังนี้

(1) พัฒนาการเชิงนโยบายและสถานการณ์ขยะมูลฝอยในรอบ 10 ปี

ในช่วงปี พ.ศ. 2559-2568 ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยอยู่ในระดับประมาณ 27-29 ล้านตันต่อปี (รูปที่ 4-4) ส่งผลให้เกิดแรงกดดันต่อระบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในทุกระดับ โดยเฉพาะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะกรมควบคุมมลพิษได้ให้ความสำคัญกับการยกระดับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นวาระแห่งชาติ โดยได้มีการจัดทำแผนแม่บทด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559 - 2564) และดำเนินการต่อเนื่องในแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) (คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2565) ครอบคลุมการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ขยะพลาสติก ขยะบรรจุภัณฑ์ ขยะอาหาร ของเสียอันตรายชุมชน ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย และได้จัดทำแผนเฉพาะเรื่อง ได้แก่ แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570) (คณะรัฐมนตรีเห็นชอบ เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2566) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะ

อาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566 – 2570) (คณะกรรมการอาหารแห่งชาติเห็นชอบ เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2567) ผลลัพธ์ในเชิงผลสัมฤทธิ์ พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และ ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รวมทั้งขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกต้องมีแนวโน้มลดลง



รูปที่ 4-4 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นและการจัดการ (ล้านตัน) ในปี 2559-2568
(แหล่งที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (2568))

(2) ความก้าวหน้าที่สำคัญด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

ความก้าวหน้าที่ได้เห็นได้ชัดในรอบทศวรรษที่ผ่านมา พบว่า ประเทศไทยได้ยกระดับกรอบนโยบายและการบริหารจัดการในเชิงระบบ โดยมีการบูรณาการบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับนโยบายและระดับพื้นที่ การส่งเสริมการรวมกลุ่มพื้นที่เพื่อก่อสร้างหรือผลักดันศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมระดับจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัด ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านขนาด (Economy of Scale) และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีการกำจัดขยะที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นมาใช้ เช่น การจัดการก๊าซจากหลุมฝังกลบ การฝังกลบแบบกึ่งใช้อากาศ การหมักทำปุ๋ย การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) และการเผากำจัดขยะมูลฝอยเพื่อผลิตพลังงาน ได้ช่วยลดปริมาณขยะตกค้างและเพิ่มทางเลือกในการจัดการขยะ ที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ และช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งนับเป็นอีกหนึ่งในวาระระดับชาติของประเทศไทย รวมทั้งการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและหลักการ 3Rs (Reduce Reuse Recycle) ไปบรรจุไว้ในแผนและนโยบายระดับประเทศมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการขยายกิจกรรมคัดแยกขยะที่ต้นทางการจัดการขยะอินทรีย์ในระดับชุมชน และการส่งเสริมตลาดวัสดุรีไซเคิล

(3) ปัญหาเชิงโครงสร้างและอุปสรรคด้านการดำเนินงาน

แม้จะมีความก้าวหน้าในหลายด้าน แต่การบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทยยังคงประสบปัญหาเชิงโครงสร้างที่สำคัญจากการที่มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องหลายฉบับกระจายอยู่ในหลายกระทรวง ทำให้การบริหารจัดการไม่เป็นเอกภาพ หรือไปในทิศทางเดียวกัน นอกจากนี้ ยังเป็นการกำจัดที่ปลาย

ท้อ ส่งผลให้การคัดแยกขยะมูลฝอยที่ต้นทางยังไม่ครอบคลุมและขาดความต่อเนื่อง ส่งผลให้ขยะที่เข้าสู่ระบบกำจัดมีการปะปนและมีคุณภาพต่ำ เป็นต้นทุนและข้อจำกัดในการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ขีดความสามารถขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังมีความแตกต่างกันสูง ทั้งด้านงบประมาณ บุคลากร เครื่องมือและ องค์ความรู้ทางเทคนิควิชาการ ทำให้บางพื้นที่ไม่สามารถพัฒนาระบบจัดการขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกันการบังคับใช้กฎหมายและการกำกับติดตามในบางพื้นที่ยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ ส่งผลให้ยังมีการกำจัดขยะที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ อีกหนึ่งอุปสรรคสำคัญคือ การยอมรับของประชาชนต่อโครงการกำจัดขยะขนาดใหญ่ โดยเฉพาะโครงการเตาเผาขยะและศูนย์กำจัดขยะรวม ซึ่งมักเผชิญกับการคัดค้านจากชุมชนรอบพื้นที่ (NIMBY) อันเป็นผลมาจากความกังวลด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

(4) ความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยมีแนวโน้มเผชิญกับเหตุการณ์อุทกภัยและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่บ่อยครั้งมากขึ้น ส่งผลให้เกิดขยะมูลฝอยจากภัยพิบัติในปริมาณมากในระยะเวลาอันสั้น ขยะมูลฝอยดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะ เช่น มีความชื้นสูง มีการปนเปื้อนของดิน และยากต่อการจัดการด้วยระบบกำจัดขยะมูลฝอยปกติ หากไม่ดำเนินการจัดการอย่างรวดเร็วและเหมาะสมจะส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และความเสี่ยงต่อสุขภาพประชาชน สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนถึงข้อจำกัดของระบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในภาวะวิกฤต และความจำเป็นในการพัฒนากลไกเชิงนโยบายและแผนรองรับการจัดการขยะจาก ภัยพิบัติอย่างเป็นระบบ

(5) บทเรียนเชิงนโยบายและทิศทางในระยะต่อไป

บทเรียนจากการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา สะท้อนหรือบ่งชี้ให้เห็นว่าการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมองในเชิงระบบและเชิงป้องกันมากกว่าการแก้ไขที่ปลายทาง การลดการเกิดขยะมูลฝอย การปรับเปลี่ยนวัสดุหรือวัตถุดิบในการผลิต การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค และการสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการพัฒนาด้านกฎหมายที่เหมาะสมกับประเภทของขยะมูลฝอยที่หลากหลายมากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสมและสะท้อนกับวาระปัญหาต่าง ๆ ของประเทศ เช่น การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการขยะอาหาร การจัดการขยะมูลฝอยประเภทใหม่ (แผงโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่รถยนต์ ขากรถยางรถยนต์) เป็นต้น

ในระยะต่อไป ประเทศไทยควรมุ่งยกระดับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเน้นการเสริมสร้างศักยภาพองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การบูรณาการความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน และการพัฒนาระบบจัดการขยะที่มีความยืดหยุ่น สามารถรองรับสถานการณ์ปกติและภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และจากการศึกษาองค์กรประกอบขยะมูลฝอย ณ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย พบว่า ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ขยะอาหารและขยะพลาสติกมีจำนวนมากขึ้น และเป็นสัดส่วนหลักของปริมาณขยะมูล

ฝอย ที่ถูกนำไปกำจัดในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย สะท้อนให้เห็นว่าระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยยังไม่มีประสิทธิภาพและขยะมูลฝอย ทั้ง 2 ประเภทนี้ยังคงเป็นปัญหาต่อระบบกำจัดขยะมูลฝอยและเป็นตัวแปรหลักที่ส่งผลให้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหลายแห่งเต็มเร็วกว่ากำหนดหรือเกินศักยภาพที่จะรองรับได้ มีรายละเอียดดังนี้

4.1.2 สถานการณ์ขยะอาหาร

ปี 2568 ขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น 27.76 ล้านตัน มีปริมาณขยะอาหารเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด โดยมีขยะอาหารเกิดขึ้นประมาณ 9.26 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 33.37 ขยะอาหารประกอบด้วยส่วนที่รับประทานได้ (Edible) ร้อยละ 40 และส่วนที่รับประทานไม่ได้ (Inedible) ร้อยละ 60 เช่น กระดุก ก้างปลา และเปลือก เป็นต้น ขยะอาหารในครัวเรือนที่พบมากที่สุดคือ ส่วนที่รับประทานไม่ได้และเปลือกผลไม้ สำหรับขยะอาหารที่เกิดจากผู้ประกอบอาหารและผู้จำหน่ายอาหารเกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับวัตถุดิบ การตัดแต่ง การปรุงอาหาร และการจัดจาน เช่น ขยะจากการตัดแต่งขยะจากการเก็บวัตถุดิบไว้นานแต่ไม่นำมาใช้จนเน่าเสีย อาหารที่ต้องทิ้งเพราะขายไม่หมด อาหารเหลือทิ้งจากผู้บริโภค เป็นต้น

ขยะอาหารที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีการจัดการบางส่วนในระดับครัวเรือน ขณะที่อีกส่วนหนึ่งถูกนำไปหมักทำปุ๋ยผ่านโครงการจัดทำถังขยะเปียกลดโลกร้อนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือนำขยะอาหารไปใช้เป็นวัตถุดิบในการเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย (BSF) อย่างไรก็ตาม ขยะอาหารส่วนที่เหลือยังคงมีสัดส่วนค่อนข้างสูง ถูกนำไปกำจัดโดยการเทกองหรือฝังกลบรวมกับขยะมูลฝอยประเภทอื่น ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้ เมื่อขยะอินทรีย์เกิดกระบวนการย่อยสลายในสภาวะไร้อากาศ จุลินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศจะสร้างก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำโลกร้อนสูงกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 28 เท่า

ภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ประเทศไทยได้มีการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนที่นำทางการจัดการขยะอาหาร (พ.ศ. 2566–2573) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะอาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566–2570) อย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิดขยะอาหาร ลดปริมาณขยะอาหาร และแก้ไขปัญหาการจัดการขยะอาหารของประเทศอย่างเป็นระบบและครบวงจร โดยกำหนดเป้าหมายลดปริมาณขยะอาหารจากแหล่งกำเนิดลง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ภายในปี พ.ศ. 2573 ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อาหาร ตั้งแต่ขั้นตอนการจำหน่ายอาหาร การประกอบอาหาร จนถึงการบริโภคอาหาร การดำเนินงานดังกล่าวมุ่งเน้นภาคส่วนเป้าหมาย 3 ภาคส่วน ได้แก่ ผู้จำหน่ายอาหาร ผู้ประกอบอาหาร และผู้บริโภค โดยผู้จำหน่ายอาหารมีบทบาทในการปรับปรุงระบบการเก็บรักษาอาหาร การลดราคาอาหารเมื่อใกล้วันหมดอายุ การบริจาคอาหารส่วนเกิน รวมถึงการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ อาทิ การใช้เป็นอาหารสัตว์ การผลิตพลังงาน และการผลิตปุ๋ยหมัก ขณะที่ผู้ประกอบอาหารมุ่งเน้นการวางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบอย่างเหมาะสม การปรับเปลี่ยนหรือตัดแปลงเมนู การเข้าร่วมแอปพลิเคชันจำหน่ายอาหารส่วนเกินในราคาลดพิเศษประจำวัน และการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ สำหรับผู้บริโภค ส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมซื้อและการบริโภคอาหารอย่างเหมาะสม เรียนรู้การถนอมอาหาร การนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ และการคัดแยกขยะอาหารเพื่อส่งต่อให้

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการเก็บขนแบบแยกประเภท เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ก่อนส่งส่วนที่เหลือไปกำจัดอย่างถูกต้อง ซึ่งในห่วงโซ่อุปทานของอาหาร จะมีขั้นตอนประกอบด้วย 1) การผลิตอาหาร 2) การเก็บเกี่ยวและเก็บรักษา 3) การแปรรูปและบรรจุ 4) การขนส่ง กระจายสินค้าและจำหน่าย และ 5) การบริโภค โดยในด้านของการจัดการการสูญเสียอาหารจะครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตอาหารจนถึงการขนส่ง และในด้านของการจัดการขยะอาหารจะครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการจำหน่ายและบริโภค

4.1.3 สถานการณ์ขยะพลาสติก

ปี 2568 ประเทศไทยมีปริมาณขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastics) เกิดขึ้นประมาณ 2.94 ล้านตัน โดยสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 0.74 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 25 ของปริมาณขยะพลาสติกทั้งหมด ส่วนที่เหลือประมาณ 2.20 ล้านตัน หรือร้อยละ 75 ถูกนำไปกำจัด ณ สถานที่กำจัดขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงตกค้างในสิ่งแวดล้อม ซึ่งเมื่อเทียบกับข้อมูลปี 2567 พบว่าปริมาณขยะพลาสติกมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งสาเหตุหลักมาจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ โดยอุตสาหกรรมพลาสติกมีแนวโน้มขยายตัวในช่วงปลายปีตามการฟื้นตัวของตลาดโลก โดยเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์ปลายทางที่มีมูลค่าสูง รวมทั้งปริมาณการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastics) ของประชาชนที่เพิ่มสูงขึ้น

อย่างไรก็ตาม พบว่าพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวประเภทขวดพลาสติกมีแนวโน้มลดลงในสถานที่กำจัดขยะ โดยมีปริมาณเกิดขึ้นลดลงอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นผลจากนโยบายห้ามนำเข้าเศษพลาสติกตั้งแต่ปี 2568 ควบคู่กับการส่งเสริมการใช้และการรีไซเคิลพลาสติกภายในประเทศ ส่งผลให้ผู้ผลิตน้ำดื่มรายใหญ่บางราย (Brand Owner) เริ่มนำเม็ดพลาสติกรีไซเคิลชนิด rPET มาใช้ในการผลิตขวดน้ำดื่มมากขึ้น

ทั้งนี้ ปริมาณการจำหน่ายเม็ดพลาสติกยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าช่วงก่อนการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้กำลังการผลิตของภาคอุตสาหกรรมลดลง ขณะเดียวกัน แรงกดดันจากต้นทุนพลังงาน กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม กฎระเบียบใหม่ของสหภาพยุโรป (EU) ว่าด้วยบรรจุภัณฑ์และขยะจากบรรจุภัณฑ์ (Packaging and Packaging Waste Regulation : PPWR) และข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อม (Global Plastic Treaty) ได้ผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมเร่งปรับตัวสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยเพิ่มการใช้เม็ดพลาสติกรีไซเคิลมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางตลาดโลกและแนวโน้มการจัดเก็บภาษีคาร์บอนในด้านการท่องเที่ยว นอกจากนี้พบว่า นโยบายในด้านของกระแสการท่องเที่ยวเชิงยั่งยืน (Eco-tourism) ยังคงเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญ ส่งผลให้ผู้ประกอบการลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว และพัฒนาระบบการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น ภาพรวมการใช้พลาสติกของประเทศในปี 2568 แม้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจ แต่ทิศทางเชิงโครงสร้างได้เริ่มเปลี่ยนผ่านจากการมุ่งเน้นปริมาณไปสู่การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้ ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมพลาสติกได้เริ่มเตรียมความพร้อมรองรับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ โดยนำหลักความรับผิดชอบต่อผู้ผลิตตลอดวงจรชีวิตบรรจุภัณฑ์ (Extended Producer Responsibility: EPR) ในรูปแบบภาคสมัครใจมาประยุกต์ใช้จริง โดยเฉพาะการเลือกใช้วัสดุรี

รีไซเคิล การสร้างระบบบริหารจัดการที่เหมาะสม การจัดระบบเก็บกลับบรรจุภัณฑ์ ไปจนถึงการสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

(1) **โครงการ PackBack:** โครงการของสถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม (TIPMSE) ภายใต้สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI) มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบการดำเนินงาน PRO และสร้างต้นแบบการเก็บกลับบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วตามแนวทาง EPR โดยนำร่องที่จังหวัดชลบุรี

(2) **โครงการของเครือข่ายองค์กรความร่วมมือจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน (PRO Thailand Network):** คือการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) สำหรับบรรจุภัณฑ์ใช้แล้ว โดยเริ่มนำร่องขวด PET กล่อง UHT และของพลาสติกหลายชั้น ด้วยการสร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วน ตั้งแต่ภาคเอกชน ภาครัฐ ชาเล้ง ร้านรับซื้อ ไปจนถึงประชาชน เพื่อพัฒนาระบบการจัดการ การเก็บรวบรวม และการ รีไซเคิล

(3) **โครงการความร่วมมือภาครัฐ ภาคธุรกิจ ภาคประชาสังคม:** เพื่อจัดการพลาสติกและขยะอย่างยั่งยืน (PPP Plastics) ภายใต้การนำของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI) และองค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (TBCSD) โดยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนพลาสติก ผ่านการลดการใช้พลาสติก เป้าหมาย การเพิ่มการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ และการยกระดับชาเล้ง ร้านรับซื้อของเก่า

(4) **โครงการระบบรีไซเคิลแบบวงจรปิดสำหรับอะลูมิเนียม (Aluminium Closed Loop Packaging System):** เป็นการรีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียมแบบวงจรปิด (Closed-Loop Recycling) 100% โดยนำกระป๋องที่ใช้แล้วกลับมาผลิตเป็นกระป๋องใหม่ และสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียน

เพื่อรองรับการดำเนินนโยบายและแผนการจัดการพลาสติกของภาครัฐแบบภาคบังคับตามหลักการของ (ร่าง) พระราชบัญญัติการจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน รวมถึงนโยบายการห้ามนำเข้าเศษพลาสติกตั้งแต่ ปี 2568 ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการใช้และการรีไซเคิลพลาสติกภายในประเทศ อันจะนำไปสู่การลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว การเพิ่มการใช้พลาสติกรีไซเคิลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

4.1.4 สถานการณ์ขยะทะเล

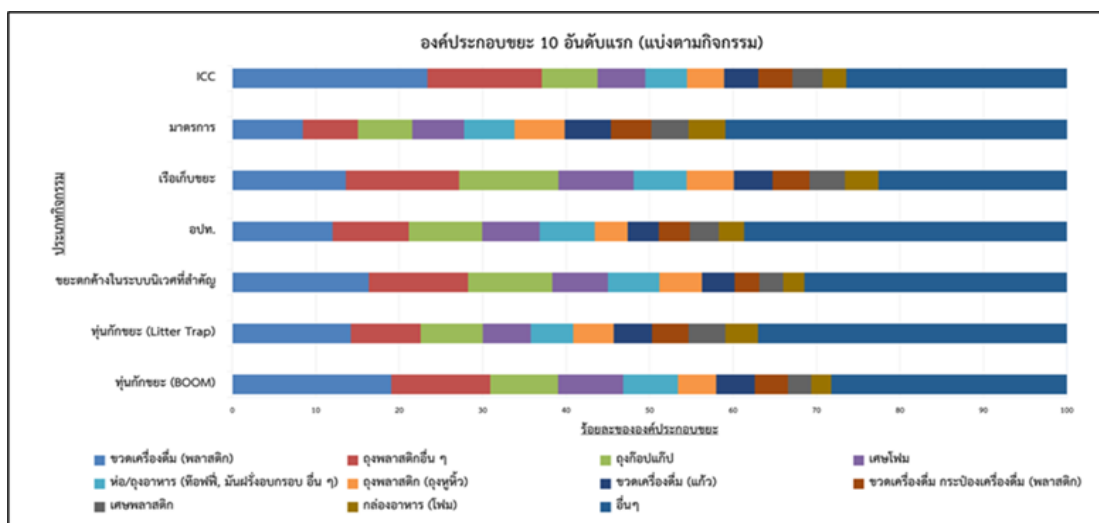
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ดำเนินกิจกรรมเก็บขยะในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล ภายใต้การบูรณาการความร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมพื้นที่รวม 295 แห่ง ใน 23 จังหวัด สามารถจัดเก็บขยะที่ตกค้างออกจากระบบนิเวศชายฝั่งทะเลได้รวมทั้งสิ้น 464,838.26 กิโลกรัม (ประมาณ 465 ตัน) คิดเป็นจำนวน 7,028,272 ชิ้น (ตารางที่ 4-1)

องค์ประกอบของขยะตกค้างที่พบมาก 10 อันดับแรก แยกตามรายการกิจกรรม ซึ่งได้จากการดำเนินกิจกรรมจัดเก็บขยะตกค้างในระบบนิเวศที่สำคัญแบบมีส่วนร่วม กิจกรรมจัดเก็บขยะร่วมกับหน่วยงาน ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และกิจกรรมเก็บขยะชายหาดสากลพบว่า มีสัดส่วนรวม คิดเป็นร้อยละ 57 ของขยะทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นขยะประเภทอื่น ๆ ร้อยละ 43 (รูปที่ 4-5)

ตารางที่ 4-1 ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้จากกิจกรรมของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

กิจกรรมเก็บขยะ	ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้	
	จำนวน (ชิ้น)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
1. จัดเก็บขยะตกค้างในระบบนิเวศที่สำคัญแบบมีส่วนร่วม (ชายหาด ปะการัง และป่า)	1,452,409	55,564.51
2. จัดเก็บขยะร่วมกับหน่วยงาน ชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา	3,976,048	239,679.3
3. จัดเก็บขยะโดยใช้ทุ่นกักขยะ (Boom)	705,017	72,342.64
4. ทุ่นดักขยะลอยน้ำ (SCG-DMCR Litter Trap)	66,559	9,501.02
5. จัดเก็บขยะโดยใช้เรือเก็บขยะ (Garbage Boat)	25,821	28,324.90
6. จัดทำมาตรการลดปริมาณขยะในพื้นที่เป้าหมายตามหลักวิชาการ	152,675	20,798.00
7. กิจกรรมเก็บขยะชายหาดสากล (International Coastal Cleanup Day – ICCX Day)	649,743	38,627.86
รวมปริมาณขยะที่จัดเก็บได้	7,028,272	464,838.2

แหล่งที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2568)



รูปที่ 4-5 องค์ประกอบ (ประเภทและสัดส่วน) ของขยะตกค้าง 10 อันดับแรก แยกตามกิจกรรม (แหล่งที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2568))

(1) ปัจจัยส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ขยะทะเล

การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ปัญหาขยะทะเลในปี 2568 มีสาเหตุเชิงโครงสร้างที่เชื่อมโยงกับรูปแบบการพัฒนา เศรษฐกิจ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยสามารถจำแนกปัจจัยขับเคลื่อนดังนี้

1) การขยายตัวของเมืองและกิจกรรมเศรษฐกิจในพื้นที่ลุ่มน้ำและชายฝั่งทะเล

การกระจุกตัวของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเขตเมืองและพื้นที่ชายฝั่ง โดยเฉพาะลุ่มน้ำสายหลักที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบน เป็นแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยปริมาณมาก รวมทั้งระบบจัดการขยะของบางพื้นที่ยังไม่สามารถรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ขยะจำนวนหนึ่งรั่วไหลลงสู่แม่น้ำและทะเล

2) รูปแบบการบริโภคที่พึ่งพาพลาสติกใช้ครั้งเดียว

การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว โดยเฉพาะถุงพลาสติก บรรจุภัณฑ์อาหาร และขวดเครื่องดื่ม ยังคงเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ขยะพลาสติกกลายเป็นองค์ประกอบหลักของขยะทะเล และมีแนวโน้มสะสมในสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

3) กิจกรรมประมงและการเดินเรือ

การทำประมงพาณิชย์และประมงพื้นบ้าน รวมถึงการเดินเรือ เป็นแหล่งกำเนิดขยะทะเลประเภทอุปกรณ์ประมง เช่น อวน เชือก และทุ่น ซึ่งเมื่อสูญหายหรือถูกทิ้งในทะเล จะกลายเป็นขยะที่คงอยู่ในระบบนิเวศเป็นเวลานาน และสร้างผลกระทบต่อแนวปะการังและสัตว์ทะเล

4) การท่องเที่ยวและกิจกรรมพักผ่อนชายฝั่ง

การท่องเที่ยวทางทะเลและชายหาดที่ฟื้นตัว ส่งผลให้ปริมาณขยะจากกิจกรรมพักผ่อนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ชายฝั่งและเกาะท่องเที่ยว หากขาดการจัดการและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้พื้นที่ อย่างเหมาะสม จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดขยะตกค้างในทะเล

5) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเหตุการณ์อุทกภัย

เหตุการณ์ฝนตกหนักและน้ำท่วมในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะกรณีจังหวัดสงขลาในปี 2568 เป็นปัจจัยเร่งให้ขยะชุมชน ทั้งขยะพลาสติกใช้ครั้งเดียวและขยะชิ้นใหญ่ไหลลงสู่แม่น้ำ ทะเลสาบ และทะเล ส่งผลให้ปริมาณขยะทะเลเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน

(2) แรงกดดันต่อระบบนิเวศทางทะเล

จากปัจจัยขับเคลื่อนดังกล่าว ทำให้เกิดแรงกดดันต่อระบบนิเวศทางทะเลในหลายมิติ ดังนี้

1) การรั่วไหลของขยะจากบนบกผ่านระบบแม่น้ำสู่ทะเล: ปากแม่น้ำสายหลักเป็นเส้นทางสำคัญที่นำพาขยะจากชุมชนและเมืองลงสู่ทะเล โดยขยะลอยน้ำส่วนใหญ่เป็นพลาสติกใช้ครั้งเดียว สร้างแรงกดดันต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างต่อเนื่อง

2) การสะสมของขยะในระบบนิเวศที่เปราะบาง: ขยะทะเลมีแนวโน้มสะสมในแนวปะการัง ป่าชายเลน และชายหาด โดยเฉพาะอุปกรณ์ประมงที่พันรัดหรือคลุมทับแนวปะการัง ส่งผลให้โครงสร้างแนวปะการังเสียหาย ลดความสามารถในการฟื้นตัวของระบบนิเวศ

3) แรงกดดันต่อสัตว์ทะเลหายากและความหลากหลายทางชีวภาพ: ในสัตว์ทะเลหายาก เช่น เต่าทะเล พะยูน และสัตว์ทะเลคุ้มครองอื่น ๆ ได้รับผลกระทบจากการกินขยะและการพันรัด ส่งผลต่อสุขภาพ การอยู่รอด และอัตราการตายของสัตว์ทะเล

4) แรงกดดันเชิงสะสมจากไมโครพลาสติก: การแตกตัวของขยะพลาสติกขนาดใหญ่ กลายเป็นไมโครพลาสติก สร้างแรงกดดันระยะยาวต่อห่วงโซ่อาหารทางทะเล และอาจส่งผลต่อความปลอดภัยด้านอาหารและสุขภาพของมนุษย์

จากแรงกดดันดังกล่าว ปัญหาขยะทะเลยังคงถูกขับเคลื่อนจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งบนบกและในทะเล โดยเฉพาะการบริโภคพลาสติกใช้ครั้งเดียว กิจกรรมประมง และเหตุการณ์อุทกภัย แรงกดดันที่เกิดขึ้นส่งผลต่อระบบนิเวศทางทะเลอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความจำเป็นในการจัดการขยะทะเลแบบบูรณาการตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทางอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

(3) ผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

1) ผลกระทบของขยะทะเลต่อสัตว์ทะเลหายาก

ปี 2568 พบสัตว์ทะเลหายากได้รับผลกระทบจากขยะทะเล 204 ตัว จากสัตว์ทะเลเกยตื้น ทั้งหมด 949 ตัว (ร้อยละ 21.50) โดยได้รับผลกระทบสูงสุดในกลุ่ม เต่าทะเล (ร้อยละ 28.22) รองลงมาคือ พะยูน (ร้อยละ 20.41) ขณะที่โลมาและวาฬได้รับผลกระทบต่ำ โดยฉลามวาฬและกระเบนราหู มีสัดส่วนได้รับผลกระทบสูงเมื่อเทียบกับจำนวนที่เกยตื้น รูปแบบผลกระทบหลักคือ การกินขยะและการพันรัดภายนอก โดยขยะทะเลเป็นสาเหตุโดยตรงของการเกยตื้น 107 ตัว ขยะที่ส่งผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ พลาสติกอ่อน เชือกไนลอน เศษเชือก โฟม และเศษอวน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดหลักจากกิจกรรมชายฝั่ง และการพักผ่อน (ร้อยละ 59.22) และการประมงและการเดินเรือ (ร้อยละ 40.52) แนวโน้มในช่วง 5 ปี (ปี 2564–2568) พบว่า เต่าทะเลและพะยูนมีความเสี่ยงเพิ่มสูงในช่วงปี 2566–2567 และแม้จะลดลงในปี 2568 แต่ยังคงอยู่ในระดับน่ากังวล ซึ่งสะท้อนความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดการขยะทะเล โดยเฉพาะจากกิจกรรมประมง เพื่อการอนุรักษ์สัตว์ทะเลหายากอย่างยั่งยืน

2) ขยะทะเลในระบบนิเวศปะการัง

การสำรวจขยะทะเลในระบบนิเวศแนวปะการังฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่ง 15 จังหวัด รวม 152 สถานี พบขยะทะเลสะสมรวมทั้งสิ้น 1,007 ชิ้น โดยมาจากกิจกรรมการประมงและการเดินเรือ 613 ชิ้น (ร้อยละ 60.9) รองลงมาคือ กิจกรรม ชายฝั่งและการพักผ่อน 374 ชิ้น (ร้อยละ 37.1) ขณะที่กิจกรรมอื่น ๆ พบปริมาณน้อย ซึ่งจำแนกตามประเภทวัสดุของขยะ ได้แก่ ผ้าและเส้นใยไฟเบอร์ พลาสติกแข็ง แก้วและเซรามิก โลหะ พลาสติกแผ่นบาง เช่น เชือก ขวดน้ำพลาสติก ขวดแก้ว ถังพลาสติก จังหวัดที่พบขยะทะเลในระบบนิเวศแนวปะการังมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ชลบุรี ตรัง ภูเก็ต ตรัง และชุมพร ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังที่สำคัญ ได้แก่ การที่เศษอวน คลุมทับและอุปกรณ์ประมงพันรัดปะการังชนิดกิ่งและชนิดก้อน ส่งผลให้เกิดการแตกหักลดการรับแสง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสื่อมโทรมของระบบนิเวศแนวปะการังในระยะยาว

4.1.5 สถานการณ์ปริมาณขยะลอยน้ำ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จากการศึกษาปริมาณขยะลอยน้ำจาก 5 ปากแม่น้ำหลักสู่ทะเลอ่าวไทยตอนบน ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา แม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ แม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม และแม่น้ำบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี พบปริมาณขยะลอยน้ำ รวมทั้งหมด 83,612,377 ชิ้น/ปี น้ำหนักรวม 9,866 ตัน/ปี โดยไหลออกจากแม่น้ำเจ้าพระยา มากที่สุด และแม่น้ำสายอื่นๆ ตามลำดับ ดังนี้

- แม่น้ำเจ้าพระยา มีปริมาณขยะมากที่สุด 38,188,490 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 9,017 ตัน/ปี)
- แม่น้ำบางปะกง มีปริมาณขยะ 21,080,758 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 501 ตัน/ปี)
- แม่น้ำแม่กลอง ปริมาณขยะ 11,590,028 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 123 ตัน/ปี)
- แม่น้ำท่าจีน ปริมาณขยะ 10,290,536 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 187 ตัน/ปี)
- แม่น้ำบางตะบูน ปริมาณขยะ 2,462,566 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 36 ตัน/ปี)

กิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดขยะลอยน้ำ ได้แก่

- กิจกรรมชายฝั่งและการพักผ่อน ร้อยละ 89.88
- กิจกรรมการประมงและเดินเรือ ร้อยละ 7.65
- กิจกรรมการสูบ ร้อยละ 0.87
- กิจกรรมการแพทย์และอนามัย ร้อยละ 1.60

ทั้งนี้ จากการสำรวจไม่พบขยะขนาดใหญ่ ส่วนขยะประเภทพลาสติกเป็นชนิดที่พบมากที่สุดทุกปากแม่น้ำ มีรายละเอียดดังนี้

- พลาสติกบาง ร้อยละ 63.69 ปริมาณเฉลี่ย 53,253,086 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 4,722.4 ตัน/ปี)
- พลาสติกแข็ง ร้อยละ 16.84 ปริมาณเฉลี่ย 14,083,908 ชิ้น/ปี (น้ำหนัก 1,367.5 ตัน/ปี)
- ส่วนที่เหลือเป็นขยะประเภทโพลีเมอร์อื่น ๆ ผ้าและไฟเบอร์ โฟม แก้วและเซรามิก ไม้แปรรูปกระดาษ และเหล็กและโลหะ

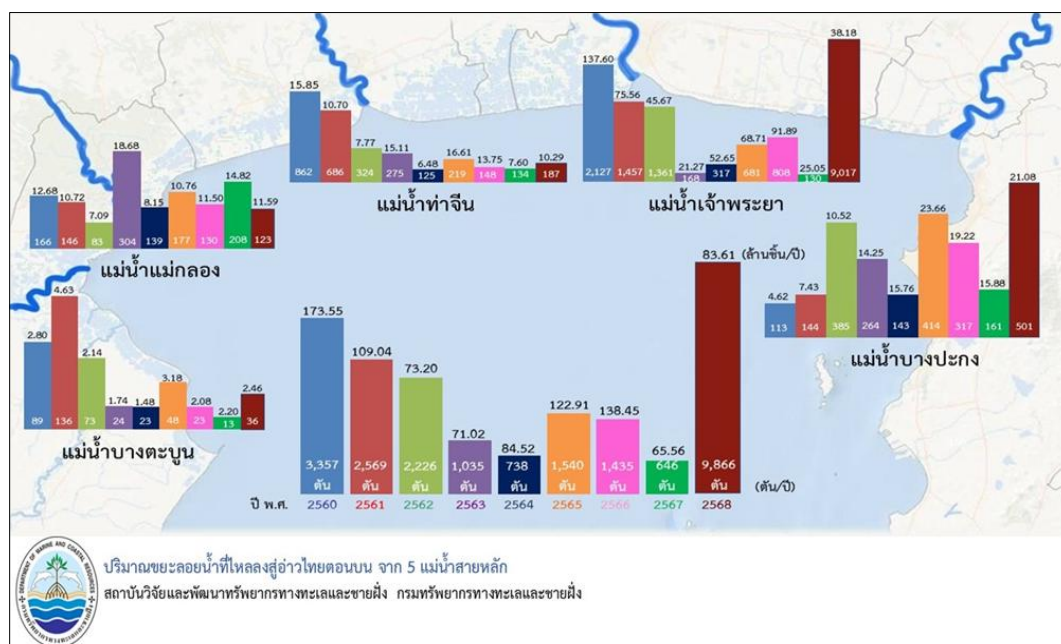
(1) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณขยะลอยน้ำ

จากการสำรวจปริมาณขยะลอยน้ำระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2560–2568 พบว่า ช่วงปี พ.ศ. 2560–2563 ปริมาณขยะลดลงอย่างชัดเจน โดยเริ่มจาก 173,550,874 ชิ้น/ปี (3,357 ตัน/ปี) ในปี พ.ศ. 2560 ลดลงเป็น 109,040,922 ชิ้น/ปี (2,569 ตัน/ปี) ในปี 2561, 73,196,808 ชิ้น/ปี (2,226 ตัน/ปี) ในปี 2562 และ 71,017,582 ชิ้น/ปี (1,035 ตัน/ปี) ในปี 2563 อย่างไรก็ตาม ช่วงปี พ.ศ. 2564–2566 ปริมาณขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปี 2564 พบขยะ 84,524,933 ชิ้น/ปี (738 ตัน/ปี) ปี 2565 เพิ่มขึ้นเป็น 122,908,340 ชิ้น/ปี (1,540 ตัน/ปี) และปี 2566 พบ 138,450,020 ชิ้น/ปี (1,434.8 ตัน/ปี)

เมื่อพิจารณาแยกตามปากแม่น้ำ พบว่า ปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของขยะอย่างชัดเจน โดยปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีขยะ 91,889,535 ชิ้น/ปี (808 ตัน/ปี) ซึ่งเพิ่มขึ้นจาก

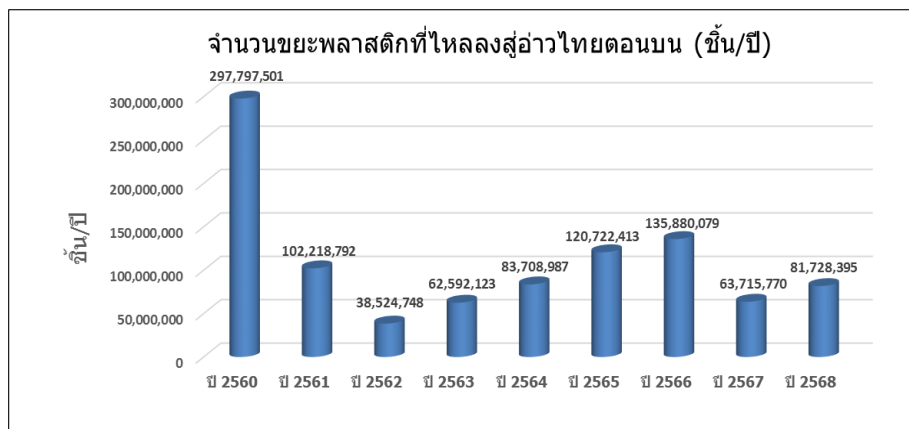
68,708,612 ชิ้น/ปี (681 ตัน/ปี) ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ส่วนปากแม่น้ำอื่น ๆ มีแนวโน้มลดลงหรือเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย สำหรับชนิดของขยะที่พบว่ามีสัดส่วนสูง เป็นพลาสติกใช้ครั้งเดียว (Single-use Plastics) เช่น ถุงหิ้ว ถุงแกง ถุงร้อน และกล่องบรรจุอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหีบห่อบรรจุอาหาร

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 พบปริมาณขยะลอยน้ำอยู่ที่ 83,612,194 ชิ้น/ปี (9,866 ตัน/ปี) เพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ซึ่งพบจำนวน 65,560,273 ชิ้น/ปี (646 ตัน/ปี) โดยปากแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณขยะสูงที่สุด สอดคล้องกับแนวโน้มระยะสั้นระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2567-2568 ที่พบว่า ปริมาณขยะลอยน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และคาดว่าจะเพิ่มต่อเนื่องในปีต่อไป (รูปที่ 4-6)



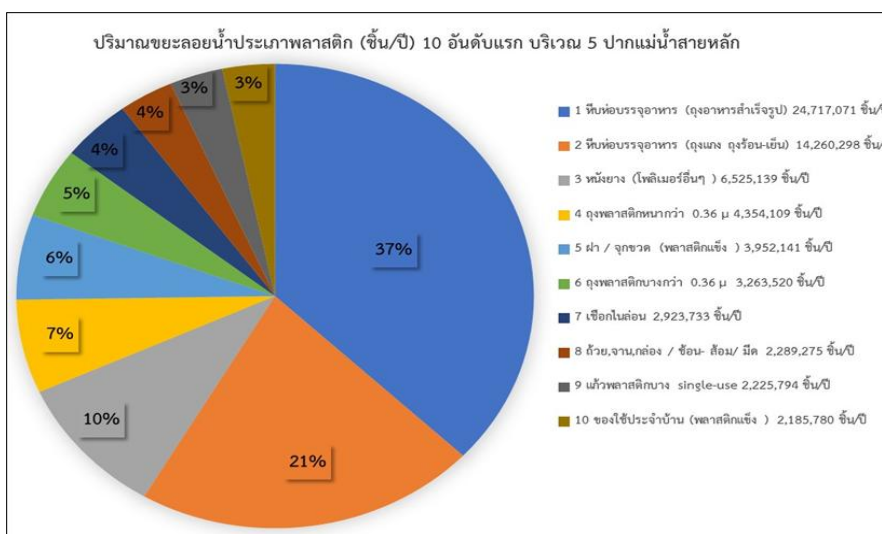
รูปที่ 4-6 ปริมาณขยะลอยน้ำที่ไหลลงสู่อ่าวไทย จาก 5 แม่น้ำสายหลัก ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2568
(แหล่งที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2568))

(2) ขยะลอยน้ำประเภทพลาสติกบริเวณ 5 ปากแม่น้ำสายหลัก ที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบน จากการศึกษปริมาณขยะลอยน้ำบริเวณ 5 ปากแม่น้ำหลักที่ไหลลงสู่อ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2568 พบว่า ขยะประเภทพลาสติกมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 80-90 ของปริมาณขยะลอยน้ำทั้งหมด โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561-2562 จำนวนชิ้นขยะพลาสติกมีแนวโน้มลดลง เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 และเพิ่มขึ้นในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2563-2566 เป็น 62,592,123 ชิ้น 83,708,987 ชิ้น 120,722,413 ชิ้น และ 135,880,079 ชิ้น ตามลำดับ ต่อมาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวนชิ้นขยะลดลงเหลือ 63,715,770 ชิ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 เป็น 81,728,395 ชิ้น (รูปที่ 4-7)



รูปที่ 4-7 จำนวนขยะพลาสติก (ชิ้น/ปี) ที่ไหลลงสู่ลำน้ำไทยตอนบน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 - 2568
(แหล่งที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2568))

ปริมาณขยะลอยน้ำบริเวณ 5 ปากแม่น้ำที่ไหลลงสู่ลำน้ำไทยตอนบน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 จำนวน 83,612,377 ชิ้น (9,866 ตัน) เป็นขยะพลาสติกสูงถึง 81,728,395 ชิ้น (6,942 ตัน) หรือร้อยละ 98.3 ของขยะลอยน้ำทั้งหมดที่ไหลลงสู่ลำน้ำไทยตอนบน โดยขยะพลาสติกที่พบมากที่สุด 10 อันดับแรก ได้แก่ 1) ฟิล์มบรรจุอาหารประเภทถุงอาหารสำเร็จรูป 2) ฟิล์มบรรจุอาหารประเภทถุงแกง 3) หนังกุ้ง 4) ถุงพลาสติกหนากว่า 0.36 ไมครอน 5) ฝา/จุกขวด 6) ถุงพลาสติกบางกว่า 0.36 ไมครอน 7) เชือกไนลอน 8) ถ้วย จาน ช้อน ส้อม 9) แก้วพลาสติกบาง และ 10) ของใช้ประจำบ้าน เช่น พลาสติกแข็ง โดยมีปริมาณรวมกันถึง 66,696,860 ชิ้น (5,660 ตัน) คิดเป็นร้อยละ 80.2 ของขยะทั้งหมดที่ไหลออกสู่ทะเล (รูปที่ 4-8)



รูปที่ 4-8 สัดส่วนปริมาณขยะลอยน้ำประเภทพลาสติก (ชิ้น/ปี) 10 อันดับแรก บริเวณ 5 ปากแม่น้ำสายหลัก
ที่ลงสู่ลำน้ำไทยตอนบน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 (แหล่งที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2568))

4.2 การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น

4.2.1 ปัญหาอุปสรรคการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

จากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ที่ถือเป็นปัจจัยสำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกขยะมูลฝอย ยังคงทิ้งขยะมูลฝอยรวมกันทุกประเภทในถุงขยะ ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสิ้นเปลืองงบประมาณในการเก็บขนขยะมูลฝอยปริมาณมาก เกิดปัญหาต่อระบบคัดแยกและการนำกลับคืนไปใช้ประโยชน์ และการกำจัดเป็นภาระขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายจัดการขยะมูลฝอยจำนวนมากในแต่ละปีจนเกินขีดความสามารถที่จะบริหารจัดการและกฎหมายในปัจจุบันไม่มีผลบังคับให้ประชาชนคัดแยกขยะมูลฝอย หรือลงโทษหากประชาชนไม่ปฏิบัติตามแนวทางที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนด

2) ขยะบรรจุภัณฑ์บางประเภท เช่น ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง ขวดนมเปรี้ยว ขวดพลาสติก แก้วพลาสติกและบรรจุภัณฑ์พลาสติกใส่อาหาร มีศักยภาพในการนำกลับมารีไซเคิล แต่เนื่องจากบางชนิดมีราคาซื้อต่ำหรือไม่มีการรับซื้อโดยร้านรับซื้อของเก่า ทำให้ประชาชนไม่คัดแยกเพื่อขาย โดยจะทิ้งรวมกับขยะอื่นๆ เพื่อนำไปกำจัด ทำให้เกิดการปนเปื้อนและยากต่อการนำกลับมาใช้ประโยชน์หรือรีไซเคิลภายหลัง

3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่มีการออกข้อบัญญัติหรือเทศบัญญัติในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะมูลฝอยที่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงในการจัดการตั้งแต่ขั้นตอนการรวบรวมเก็บขน และกำจัดซึ่งเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการลด คัดแยกขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด

4) ไม่มีกลไกให้ผู้ประกอบการรับผิดชอบสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของตนเองตลอดวัฏจักรชีวิต ซึ่งจะช่วยให้เกิดการคัดแยกและนำกลับคืนขยะพลาสติก และขยะบรรจุภัณฑ์อื่นๆ ในระดับชุมชน เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่และลดค่าใช้จ่ายของภาครัฐในการกำจัดขยะมูลฝอย

5) สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ยังดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เนื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ บุคลากร และเครื่องจักร/อุปกรณ์ อีกทั้งนโยบายการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) ไม่มีผลบังคับทางกฎหมาย ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังมีการดำเนินการในลักษณะต่างคนต่างทำ ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยไม่เพียงพอหรือไม่สนใจให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

6) การขาดกลไกทางกฎหมายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพในการกำกับ ถ่วงดุล หรือ ให้อำนาจให้โทษกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง รวมถึงการบังคับใช้กฎหมายกับเอกชนที่ดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกต้อง

4.2.2 ปัญหาและอุปสรรคการจัดการขยะอาหาร

สามารถสรุปประเด็นปัญหาและอุปสรรคการจัดการขยะอาหารที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) การที่ประชาชนไม่มีการคัดแยกและจัดการขยะอาหารตั้งแต่ต้นทาง และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ไม่วางระบบการคัดแยกและเก็บขนขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท ทำให้ขยะอาหารปนเปื้อน

ขยะอื่น ๆ ก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบการนำกลับคืนไปใช้ประโยชน์หรือระบบรีไซเคิล และระบบกำจัดที่ปลายทาง

2) ขาดมาตรการแรงจูงใจ เครื่องมือ กลไกในการส่งเสริมให้ประชาชนมีการคัดแยกและนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์ก่อนส่งไปกำจัด

3) ปัจจุบันระบบกำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นระบบฝังกลบหรือเทกองขยะมูลฝอย ระบบเกี่ยวกับการจัดการขยะอาหาร เช่น ระบบหมักทำปุ๋ย ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ และการนำก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบไปใช้ประโยชน์ยังมีไม่มาก ขยะอาหารที่ปนไปกับขยะประเภทอื่นจึงถูกนำไปฝังกลบหรือเทกอง ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและก๊าซเรือนกระจก

4.2.3 ปัญหาการจัดการขยะพลาสติก

ปัญหาการจัดการพลาสติกตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและการผลิต การบริโภค จนถึงการจัดการของเสียหลังการบริโภค ดังนี้

(1) ปัญหาการออกแบบและการผลิต

1) ผลิตภัณฑ์พลาสติกมีการผลิตอย่างหลากหลาย บางชนิดมีรูปแบบที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ บางชนิดรีไซเคิลได้แต่ไม่มีการนำกลับมารีไซเคิลซึ่งส่วนใหญ่เป็นพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว

2) แรงจูงใจในการส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีการผลิตและการออกแบบ Eco-Design และผลิตภัณฑ์พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพมีน้อยไม่ครอบคลุมทุกชนิดของผลิตภัณฑ์พลาสติก

3) ผลิตภัณฑ์พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพมีราคาแพงกว่าผลิตภัณฑ์พลาสติกทั่วไป ขาดการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติก

4) การกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับการใช้เม็ดพลาสติกรีไซเคิล (Recycle Content) ในผลิตภัณฑ์พลาสติกและการจัดทำมาตรฐาน

5) การใช้เม็ดพลาสติกรีไซเคิล (Recycle Content) ในผลิตภัณฑ์พลาสติก ไม่มีข้อกำหนดให้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์แบบ Eco-Design

6) ยังไม่มีมาตรฐานรับรองผลิตภัณฑ์พลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพ มาตรฐานเม็ดพลาสติกรีไซเคิลและมาตรฐานการรับรองสัดส่วนการใช้เม็ดพลาสติกรีไซเคิล (Recycle Content)

7) การจัดทำฐานข้อมูลพลาสติกยังไม่เป็นระบบ และขาดความต่อเนื่อง

(2) ปัญหาจากการบริโภค

1) การใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกหรือผลิตภัณฑ์พลาสติกมีมากเกินไปเนื่องจากความสะดวกและราคาถูก แต่การนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมารีไซเคิลมีน้อย

2) บรรจุภัณฑ์พลาสติกส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์อาหารสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ แต่ไม่นิยมเก็บรวบรวมมาขายเนื่องจากปนเปื้อน น้ำหนักเบา ไม่คุ้มค่าต่อการขนส่ง ยากต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำกลับมารีไซเคิล

3) วินัยของผู้บริโภคในการทิ้งขยะพลาสติกที่ไม่มีการคัดแยกหรือทำความสะอาดก่อนทิ้ง

(3) ปัญหาการจัดการขยะพลาสติกภายหลังการบริโภค

- 1) ความร่วมมือและความตระหนักจากประชาชน ในการลดและคัดแยกขยะพลาสติกยังมีน้อย
- 2) การให้บริการเก็บขนขยะไม่ทั่วถึงทำให้ขยะพลาสติกบางส่วนลงสู่แหล่งน้ำและออกสู่ทะเล ทำให้เกิดปัญหาขยะทะเลและส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตในทะเล
- 3) ขาดระบบรวบรวมและเก็บขนเพื่อนำกลับไปหมุนเวียนเป็นวัตถุดิบใหม่ (Circular Economy) ทำให้ต้องนำไปกำจัดโดยการเผาและฝังกลบ โดยการฝังกลบต้องใช้เวลาในการย่อยสลายยาวนานหลายร้อยปี ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ฝังกลบและเป็นปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางดินและทางน้ำ สำหรับการเผาต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและยังไม่ได้รับการยอมรับจากประชาชนในพื้นที่
- 4) การสื่อสารข้อมูลพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวที่สามารถนำมารีไซเคิลได้หรือขายได้ยังไม่ทั่วถึง รวมทั้งระบบการเก็บรวบรวมและจุด Drop off ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังไม่รองรับการคัดแยกขยะพลาสติก ส่งผลให้ขยะพลาสติกหลายชนิดไม่กลับเข้าสู่ระบบรีไซเคิล
- 5) ไม่มีกฎหมายระเบียบข้อบังคับที่ส่งเสริมการคัดแยกและการนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ประโยชน์ (Recycle)

4.2.4 ผลกระทบ

- 1) การเกิดขยะมูลฝอยในปริมาณมาก ประกอบกับการจัดการและการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยวของประเทศอย่างต่อเนื่อง ในมิติด้านสิ่งแวดล้อม สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ได้มาตรฐาน ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำชะขยะลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน การสะสมของสารปนเปื้อนในดิน รวมถึงการปล่อยมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ขยะและเหตุเพลิงไหม้ในกองขยะ ส่งผลให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม และลดศักยภาพของระบบนิเวศในการรองรับกิจกรรมของมนุษย์ มิติด้านสุขภาพ และคุณภาพชีวิต การจัดการขยะ มูลฝอยที่ไม่เหมาะสม ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพาหะนำโรค กลิ่นเหม็น เหตุเดือดร้อนรำคาญ และข้อร้องเรียนจากประชาชนในพื้นที่โดยรอบ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และทางอ้อมต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่ใกล้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- 2) การจัดการขยะมูลฝอยที่ขาดประสิทธิภาพ ยังส่งผลกระทบในมิติด้านเศรษฐกิจและสังคม อาทิ การลดทอนศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ภาพลักษณ์ของพื้นที่ และความเชื่อมั่นด้านการลงทุน ตลอดจนการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาครัฐในการควบคุมมลพิษ แก้ไขปัญหา และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการยกระดับระบบการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศให้มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามหลักวิชาการ และมีความยั่งยืน

4.3 การดำเนินงานในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ขยะอาหาร และขยะพลาสติก

สามารถสรุปรายละเอียด ดังนี้

(1) การผลักดันการแก้ไขปัญหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง ผ่านข้อเสนอการยกระดับสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง ในการแก้ไขปัญหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง 2,045 แห่ง ทั่วประเทศ โดยกรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ได้ดำเนินการร่วมกับกระทรวงมหาดไทย กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ดำเนินการกำจัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม จัดการขยะมูลฝอยตกค้าง และขับเคลื่อนการจัดระบบการกำจัดขยะมูลฝอยแบบ Cluster ในแต่ละจังหวัด อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ได้มีการจำแนกแนวทางการดำเนินงานตามระดับความเสี่ยงและศักยภาพของ สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- **กลุ่มที่ 1:** สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ป่า 475 แห่ง ให้หยุดดำเนินการและปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย 398 แห่ง และดำเนินการยกระดับให้ถูกต้อง 77 แห่ง

- **กลุ่มที่ 2:** สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีความพร้อมในการผลักดันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและระบบอื่น ๆ ของกระทรวงมหาดไทย 36 แห่ง เร่งดำเนินการตามกรอบและวิธีการที่กฎหมายกำหนดเพื่อให้สามารถเปิดใช้งานได้ภายในปี 2570

- **กลุ่มที่ 3:** สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะก่อให้เกิดมลพิษ 47 แห่ง ให้หยุดดำเนินการและปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย 21 แห่ง และดำเนินการยกระดับให้ถูกต้อง 26 แห่ง

- **กลุ่มที่ 4:** สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่มีความเสี่ยงต่ำที่จะก่อให้เกิดมลพิษ 1,404 แห่ง ให้หยุดดำเนินการและปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย 1,268 แห่ง และดำเนินการยกระดับให้ถูกต้อง 136 แห่ง

(2) ผลักดันการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนผ่านแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” ประจำปี พ.ศ. 2568 ของกระทรวงมหาดไทย โดยมุ่งเน้นการคัดแยกขยะมูลฝอยชุมชน โดยเฉพาะการจัดการขยะอินทรีย์หรือขยะเปียก ตามโครงการจัดทำถังขยะเปียก ลดโลกร้อนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการสร้างความตระหนักความรับผิดชอบของผู้บริโภค และการมีส่วนร่วมของ/ประชาชนในระดับครัวเรือนสามารถลดปริมาณขยะอินทรีย์) ขยะเปียกที่ต้องนำไปกำจัด (ขยะเศษอาหาร/ลดงบประมาณในการจัดการขยะ และลดก๊าซเรือนกระจกที่จะปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ ผ่านเครือข่ายความร่วมมืออาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก ซึ่งเป็นผู้ขับเคลื่อนกิจกรรมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ รวมทั้งส่งเสริมการนำขยะบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ การจัดการขยะอันตรายชุมชน การผลักดันการดำเนินการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการขยะมูลฝอยเก่าสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง และการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการขยะให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งกฎกระทรวงกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2567 เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นออกเป็นข้อบัญญัติต่อไป

(3) ผลักดันประกาศกฎกระทรวงกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2567 พร้อมทั้งจัดทำคำแนะนำในการคัดแยกมูลฝอยแบบแยกประเภทสำหรับประชาชน ประกอบด้วย การแนะนำให้ประชาชนจัดการขยะมูลฝอยด้วยตนเอง ถูสำหรับบรรจุมูลฝอยก่อนส่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การรวบรวมมูลฝอยเพื่อส่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และจุดเก็บรวบรวมมูลฝอย (Drop Off) ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษร่วมกับกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นในการสื่อสารองค์ความรู้ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเตรียมพร้อมในการดำเนินการกำหนดค่าธรรมเนียมของการจัดการขยะมูลฝอยในอัตราใหม่ตามกฎหมายกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2567 และแนวทางสำหรับประชาชนเพื่อจะสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามกฎหมายกระทรวงดังกล่าวต่อไป อย่างไรก็ตาม กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้ดำเนินการจัดทำกฎกระทรวงกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568 เป็นกฎกระทรวงที่แก้ไข/เพิ่มเติมจากกฎกระทรวงกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมและยกเว้นค่าธรรมเนียมเกี่ยวกับการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. 2567 โดยประกาศและมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 2568 เป็นต้นไป

(4) ขับเคลื่อนการจัดการขยะอาหารตามแผนที่นำทางการจัดการขยะอาหาร (พ.ศ. 2566-2573) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะอาหาร ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2566-2570) โดยบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และภาคประชาสังคม อาทิ การจัดทำ แนวปฏิบัติที่ดี ในการป้องกันและลดการเกิดขยะอาหาร และการนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์หรือจัดการอย่างถูกต้องและเหมาะสม สำหรับผู้จำหน่ายอาหาร/ผู้ประกอบการ โดยดำเนินการในกลุ่มโรงแรม และที่พัก กลุ่มศูนย์อาหาร และกลุ่มตลาด ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย กรมควบคุมมลพิษและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ การจัดทำแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยอาหารสำหรับการบริจาคมอาหารของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมควบคุมมลพิษ กรมอนามัย และมูลนิธิธัญโกมล ออฟ ซัสทีแนซ เพื่อให้อาหารที่บริจาคม มีความปลอดภัยต่อผู้รับบริจาคม การจัดทำคำแนะนำแนวทางการจัดการขยะอาหาร โดยมุ่งไปที่กลุ่มเป้าหมาย 8 กลุ่ม ได้แก่ บ้านเรือน ศูนย์ราชการ/อาคารสำนักงาน/โรงเรียน ศูนย์อาหาร/ร้านอาหาร/ภัตตาคาร ซูเปอร์มาร์เก็ต/ร้านสะดวกซื้อ ตลาด วัด คอนโดมิเนียม/อาคารสูง และโรงแรม เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินงานจัดการขยะอาหารได้อย่างเหมาะสม และเกิดผลที่เป็นรูปธรรม

(5) พัฒนารูปแบบการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมการบริจาคมอาหารส่วนเกิน ภายใต้โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme : LESS) ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ อบก. และมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2568 และอยู่ระหว่างพัฒนารูปแบบการประเมินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) จากการดำเนินกิจกรรมการบริจาคมอาหารส่วนเกิน

(6) แปรรูปขยะเป็นพลังงาน (Waste to Energy) เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องส่งไปฝังกลบให้เหลือน้อยที่สุด โดยรับซื้อไฟฟ้าจากขยะชุมชน 34 โครงการ ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ในการประชุมเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2564 และในการประชุมเมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2565 โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ออกระเบียบว่าด้วยการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน พ.ศ. 2565 ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2565 และได้ออกประกาศรับซื้อไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน พ.ศ. 2565 เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2565 โดยในปี 2568 มีโครงการที่ลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว 29 โครงการ ปริมาณไฟฟ้าเสนอขายรวม 252.08 เมกะวัตต์

(7) ดำเนินงานภายใต้แผนขับเคลื่อนการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility : EPR) ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) โดยความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และนักวิชาการ ซึ่งมีการขับเคลื่อนการจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ตามหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR) โดยเน้นการดำเนินงานภาคสมัครใจของภาคเอกชน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคัดแยกและรีไซเคิล การจัดทำระบบข้อมูลและฐานข้อมูล EPR การสร้างแรงจูงใจและการรับรู้จากทุกภาคส่วน ควบคู่กับความคืบหน้าในการผลักดันร่างกฎหมายการจัดการบรรจุภัณฑ์อย่างยั่งยืน ซึ่งสะท้อนถึงการวางรากฐานของแนวปฏิบัติตามหลัก EPR ภาคบังคับของประเทศในอนาคต

(8) ปรับแก้ไขประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2567 เพื่อให้ระบบคัดแยกมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่เป็นหนึ่งในวิธีกำจัดมูลฝอย และให้ราชการส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการจ้างร่วมดำเนินการหรือการมอบหมาย และการร่วมลงทุนให้เอกชนหรือกำจัดมูลฝอยภายใต้กฎหมายได้ เพื่อลดภาระการดำเนินงาน แต่ให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาครัฐตามหลัก EPR ในอนาคต

(9) ดำเนินแผนงานวิจัยและนวัตกรรมจัดการของเสียให้เป็นศูนย์ อาทิ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามแนวทาง BCG Economy Model เพื่อสร้างมูลค่าและลดการเกิดของเสีย และการใช้แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเป็นเครื่องมือในออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อตอบโจทย์ชีวิตวิถีใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การกำจัดขยะชุมชนตามข้อตกลงด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการน้ำเสียชุมชนด้วยโมเดลธุรกิจ (Business model) ที่ยั่งยืน การจัดการของเสียอันตรายชุมชนและการใช้ประโยชน์จากของเสียอันตรายจากชุมชน การจัดการมูลฝอยติดเชื้อและสิ่งปฏิกูล เพื่อการแก้ไขปัญหามูลฝอยติดเชื้อและสิ่งปฏิกูลอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงพื้นที่ กิจกรรม และปัญหาเร่งด่วน การติดตามและศึกษาผลกระทบจากกติกาดูแลข้อตกลงระหว่างประเทศ แนวทางการรับมือกับผลของกติกาดูแลร่างกติการะหว่างประเทศที่ส่งผลกระทบต่อส่งออกสินค้า การจัดการขยะของประเทศ และผลกระทบอื่นๆ จากการจัดการขยะที่ไม่เหมาะสม

(10) เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด โดยผลักดันการดำเนินโครงการก่อสร้างหรือดำเนินการเพื่อให้มีระบบกำจัดของเสียรวมภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด และติดตามประเมินผลการเดินระบบกำจัดของเสียรวม จำนวน 158 ระบบ ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการดังกล่าว แก้ไขปัญหาระบบกำจัดของเสียรวมที่ชำรุดเพื่อให้สามารถกลับมาเดินระบบได้

(11) คณะกรรมการกองทุนสิ่งแวดล้อม อนุมัติจัดสรรเงินอุดหนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย จำนวน 7 โครงการ รวมวงเงิน 51,723,000 บาท

4.4 การวิเคราะห์ผลกระทบ

4.4.1 การจัดการขยะอาหาร

ปัญหาการจัดการขยะอาหารของไทยมีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

1. ขาดการคัดแยกที่ต้นทาง: ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่คัดแยกขยะอาหารจากขยะทั่วไป ทำให้ขยะปนเปื้อนและยากต่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อ
2. ระบบการจัดเก็บและขนส่งไม่เอื้ออำนวย: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบจัดเก็บแบบแยกประเภท (ขยะเปียก-ขยะแห้ง) ที่ชัดเจน
3. ข้อจำกัดทางกฎหมาย: ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายเฉพาะที่กำกับดูแลการจัดการขยะอาหารโดยตรงตลอดวัฏจักรชีวิต และโครงสร้างค่าธรรมเนียมการจัดการขยะในปัจจุบันยังไม่จูงใจให้เกิดการลดขยะอย่างจริงจัง (แม้จะมีแผนปรับปรุงค่าธรรมเนียมในปี 2568 ก็ตาม)
4. พฤติกรรมและการตระหนักรู้: ประชาชนส่วนใหญ่ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการคัดแยกขยะอาหารตั้งแต่ต้นทาง ยังคงทิ้งขยะรวมกันทุกประเภทในถุงเดียว ทำให้ขยะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ปนเปื้อน ผู้บริโภคและผู้ประกอบการยังขาดความเข้าใจถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการฝังกลบขยะอาหาร และการรับประทานอาหารของคนไทย ทำให้เกิดปัญหาขยะจากเศษอาหารเหลือทิ้งจำนวนมาก โดยเฉพาะในกิจกรรมงานเลี้ยง งานบุญ งานสังสรรค์ ทำให้มีขยะเศษอาหารเหลือจำนวนมากในแต่ละครั้ง
5. งบประมาณและโครงสร้างพื้นฐาน: สถานที่กำจัดขยะหลายแห่งดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และขาดเทคนิควิธีการจัดการขยะอาหารในแต่ละพื้นที่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบการเก็บขนขยะแบบแยกประเภทที่เอื้อต่อการจัดการขยะอาหารโดยเฉพาะ
6. ผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ขยะอาหารที่ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้องหรือไม่ถูกคัดแยก ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น แผลงวัน สัตว์รบกวน และเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากการฝังกลบ

4.4.2 บทเรียนเพื่อการพัฒนา

1. ต้องเปลี่ยนจาก "กำจัด" เป็น "ป้องกัน": บทเรียนพบว่า การจัดการที่ปลายทาง (ฝังกลบ) สร้างภาระงบประมาณและปัญหาสิ่งแวดล้อม (ก๊าซเรือนกระจก) จึงต้องเปลี่ยนมาเน้นการป้องกันและลดการเกิดขยะ (Prevention) และการจัดการอาหารส่วนเกิน (Excess Food)

2. การบูรณาการเครื่องมือทางกฎหมายและสังคม: จำเป็นต้องมีการออกกฎระเบียบหรือเทศบัญญัติท้องถิ่นควบคู่ไปกับการใช้เครื่องมือทางสังคม เช่น สื่อออนไลน์ เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในวงกว้าง

3. การใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP): การนำกฎกระทรวงค่าธรรมเนียมขยะใหม่มาใช้ (เริ่มปี 2568) ซึ่งให้ส่วนลดค่าธรรมเนียมแก่ผู้ที่คัดแยกขยะ ถือเป็นบทเรียนจากการที่มาตรการขอความร่วมมือแบบเดิมไม่ได้ผลเท่าที่ควร

4. ความร่วมมือตลอดห่วงโซ่: การจัดการขยะอาหารจะสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือตั้งแต่ผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอาหาร (เช่น ศูนย์อาหาร) ไปจนถึงผู้บริโภค ไม่ใช่หน้าที่ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง

5. ให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนไทย โดยยึดหลักประเมินอาหารให้เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละมื้อ ตักอาหารในแต่ละครั้งให้เหมาะสมกับความต้องการ เพื่อแบ่งปันและลดปัญหาขยะเหลือทิ้งจากเศษอาหารเหล่านี้

4.4.3 การวิเคราะห์ SWOT Analysis การจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติก

(1) การวิเคราะห์ SWOT Analysis การจัดการขยะอาหาร

จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อประเมินสถานการณ์แนวทางกำจัดขยะอาหารของชุมชน สรุปประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4-2)

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้านการจัดการขยะอาหารของชุมชน

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
1. มีนโยบาย แผนที่นำทาง (Roadmap) และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะอาหารที่ชัดเจน	1. ระบบคัดแยกและเก็บขนขยะแบบแยกประเภทของ อปท. ยังไม่ครอบคลุมทั่วถึง
2. มีกลไกขับเคลื่อนผ่านคณะกรรมการที่บูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชนมาก	2. ประชาชนยังขาดความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะที่ต้นทาง
3. มีโครงการนำร่องที่ประสบความสำเร็จ เช่น ถังขยะเปียกลดโลกร้อนในระดับท้องถิ่น	3. ขาดกฎหมายเฉพาะที่บังคับใช้กับการจัดการขยะอาหารโดยเฉพาะการคัดแยก
	4. ขาดฐานข้อมูลปริมาณขยะอาหารในแต่ละแหล่งกำเนิด
	5. ท้องถิ่นขาดสถานที่ในการจัดการขยะอาหาร โดยเฉพาะขาดความสนใจในการจัดการขยะอาหารอย่างเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค/ความท้าทาย (Threats)
1. กระแสโลกเรื่องภาวะโลกร้อนและการขับเคลื่อน SDGs สร้างแรงกดดันเชิงบวก	1. ปริมาณขยะอาหารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเมืองและภาคการท่องเที่ยว
2. เทคโนโลยีการแปรรูปขยะอาหารเป็นพลังงานหรือปุ๋ยหมักมีความแพร่หลาย ราคาถูกลง เข้าถึงง่ายขึ้น	2. ทักษะคนและพฤติกรรมรวมทั้งขยะแบบรวมของประชาชนเปลี่ยนได้ยาก
3. ความร่วมมือจากภาคเอกชนและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัดการอาหารส่วนเกิน	3. ข้อจำกัดด้านงบประมาณของ อปท. ขนาดเล็กในการลงทุนระบบจัดการ
4. มาตรการจูงใจทางภาษีสำหรับผู้ประกอบการที่จัดการอาหารส่วนเกิน	4. ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายในระดับท้องถิ่น
5. กฎกระทรวงค่าธรรมเนียมขยะใหม่ (2568) ที่ให้ส่วนลดแก่ผู้คัดแยกขยะ	5. การประสานงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐในระดับต่างๆ ยังมีความซับซ้อน
	6. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกินอาหารของคนไทย ที่จะทำให้เกิดขยะประเภทเศษอาหารให้น้อยที่สุด

(2) การวิเคราะห์ SWOT การจัดการขยะพลาสติก

จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อประเมินสถานการณ์แนวทางการกำจัดขยะพลาสติกสรุปประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้ (ตารางที่ 4-3)

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์ SWOT Analysis ด้านการจัดการขยะพลาสติก

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
1. มี Roadmap และแผนปฏิบัติการระดับชาติที่ชัดเจนและต่อเนื่อง	1. ขาดกฎหมายและมาตรการบังคับใช้โดยเฉพาะ
2. มีกลไกขับเคลื่อนผ่านคณะกรรมการระดับชาติที่บูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน	2. ระบบการคัดแยกขยะที่ต้นทางและการรวบรวมยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ
3. มีการกำหนดเป้าหมายการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ที่ท้าทาย (100% ในปี 2570)	3. ต้นทุนการจัดการขยะพลาสติกบางประเภทสูงกว่ามูลค่าในการรีไซเคิล

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
4.ได้รับความร่วมมือเชิงสมัครใจจากผู้ประกอบการและภาคเอกชนในระดับหนึ่ง	4.ขยะพลาสติกส่วนใหญ่ปนเปื้อนและไม่คุ้มค่าต่อการนำกลับมารีไซเคิลเชิงพาณิชย์
5.ประชาชนมีความรู้ ให้ความร่วมมือและให้ความสนใจในการแยกขยะพลาสติกในระดับหนึ่ง	
โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค/ความท้าทาย (Threats)
1.นโยบายเศรษฐกิจ BCG Model และกระแส Circular Economy ในระดับโลก	1.พฤติกรรมผู้บริโภคแบบ New Normal ที่เน้นความสะดวกและใช้พลาสติกครั้งเดียว
2. การพัฒนาหลักความรับผิดชอบต่อผู้ผลิต (EPR) และผู้บริโภค (ECR)	2. การปนเปื้อนของขยะพลาสติกกับขยะอินทรีย์ทำให้คุณภาพวัสดุรีไซเคิลต่ำ
3.ความตื่นตัวของภาคเอกชนและแบรนด์สินค้าขนาดใหญ่ในการลดใช้พลาสติก	3. ความผันผวนของราคาน้ำมันและราคาเม็ดพลาสติกใหม่ที่อาจถูกกว่าเม็ดพลาสติกรีไซเคิล
4.เทคโนโลยีวัสดุทดแทนพลาสติกสลายตัวได้ทางชีวภาพมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น	4. ปัญหาขยะข้ามพรมแดนและขยะหลุดรอดลงสู่ทะเลที่จัดการได้ยาก
5.การคัดแยกขยะพลาสติกทำให้เกิดรายได้ต่อประชาชนและชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม	5.การลักลอบนำขยะพลาสติกจากนอกประเทศมาเข้ามาแปรรูปในประเทศ ทำให้ราคาขยะพลาสติกในประเทศไม่ได้รับความสนใจ มีราคาถูก

4.5 กรณีศึกษาการจัดการขยะชุมชน

4.5.1 กรณีศึกษา:ชุมชนเกาะพิทักษ์ อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร: การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม

(1) ประวัติและความเป็นมา

ชุมชนเกาะพิทักษ์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 14 ตำบลบางน้ำจืด อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร มีพื้นที่ประมาณ 712 ไร่ มีประชาชนอาศัยอยู่ประมาณ 27 ครัวเรือน ระยะจากแผ่นดินประมาณ 1,200 เมตร ชาวบ้านในชุมชนมีอาชีพทำประมงพื้นบ้านโดยใช้เรือขนาดเล็ก และประกอบธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งเป็นอีกหนึ่งรายได้ที่สำคัญของชุมชน โดยการใช้ที่อยู่อาศัยมาดัดแปลงเป็นโฮมสเตย์ นอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพการแปรรูปอาหารทะเล และการทำเกษตรกรรม สวนมะพร้าว และสวนยางพารา

เกาะพิทักษ์ ยังนับว่าเป็นแหล่งท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งที่สำคัญของจังหวัดชุมพร เนื่องจากภูมิประเทศเป็นเกาะที่มีระยะทางห่างจากแผ่นดินไม่มาก สามารถเดินไปได้โดยเรือเล็ก มีทิวทัศน์ที่สวยงามและมีทรัพยากรทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์ จึงมีนักท่องเที่ยวเดินทางไปท่องเที่ยวเฉลี่ย ปีละ 15,000 คน ซึ่งกิจกรรมการท่องเที่ยวดังกล่าวส่งผลให้เกิดขยะเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งบนเกาะพิทักษ์ใช้การกำจัดโดยวิธีการเผาในเตาเผาขยะของชุมชน แต่เมื่อมีขยะจำนวนมากขึ้นและเมื่อชุมชนไม่สามารถจัดการขยะที่เกิดขึ้นได้ส่งผลให้ขยะเหล่านั้นถูกปล่อยทิ้งไว้ใกล้ชายฝั่ง เมื่อมีกระแสน้ำและกระแสน้ำที่พัดพาทำให้ขยะไหลลงสู่ทะเล รวมทั้งขยะบนฝั่งบางส่วนที่ถูกพัดลงทะเล ทัศนียภาพและทรัพยากรธรรมชาติที่สวยงามจึงเริ่มเสื่อมโทรม ส่งผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยวของชาวบ้าน นักท่องเที่ยวเริ่มลดจำนวนลงจากการสำรวจขยะ ที่ไม่ได้รับการจัดการพบว่ามีขยะหลากหลายประเภท ได้แก่ แก้ว กระจาด ขวดพลาสติก และขยะอินทรีย์ ซึ่งบางส่วนเป็นขยะที่สามารถนำไปแปรรูปให้กลับมาใช้ใหม่ได้ แต่เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่เกาะ หน่วยงานท้องถิ่นจึงไม่มีบริการเก็บขนและกำจัดขยะชุมชนจึงต้องจัดการขยะด้วยตนเอง โดยมีผู้นำชุมชนเป็นแกนนำสำคัญและใช้ภาพลักษณ์การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม

(2) มาตรการในการจัดการขยะร่วมกันในชุมชน

- เกิดการรวมกลุ่มชาวบ้านระดมความคิดเห็น และร่วมกันกำหนดมาตรการในการจัดการขยะ
 - การจัดหาถังขยะสำหรับคัดแยกขยะในทุกครัวเรือนเพื่อให้สามารถนำขยะไปกำจัดหรือนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างเหมาะสม โดยขยะรีไซเคิลจะมีสถานประกอบการมารับซื้อบนเกาะ ขยะอินทรีย์นำไปทำปุ๋ยและเป็นอาหารสัตว์ ขยะอันตรายนำส่งองค์การบริหารส่วนตำบลบางน้ำจืด ส่วนขยะทั่วไปและขยะที่ไม่สามารถขายได้จะถูกกำจัดด้วยการเผาในเตาเผาขยะที่ชุมชนทำเองจำนวน 4 เตา
 - กำหนดกฎ ระเบียบในการของนักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาท่องเที่ยวบนเกาะพิทักษ์ ห้ามนักท่องเที่ยวนำถุงพลาสติกหรือโฟมเข้ามาในเกาะอย่างเด็ดขาด โดยมีการประชาสัมพันธ์บริเวณท่าเรือก่อนที่นักท่องเที่ยวจะลงเรือมาท่องเที่ยว
 - ส่งเสริมการผลิตถุงผ้าใช้เองในครัวเรือน และลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
 - รับผิดชอบขยะในบริเวณชายหาดบ้านของตนเอง และมีการรวมกลุ่มกันเพื่อเก็บขยะเป็นประจำ

(3) ผลการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

- การฟื้นตัวของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริเวณโดยรอบของเกาะพิทักษ์ เนื่องจากมีขยะทะเลลดลง ซึ่งส่งผลมาจากการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง
 - ปัจจุบันได้เป็นต้นแบบของ “Green Island” ที่เน้นการจัดการขยะ การบำบัดน้ำเสีย และการทำประมงที่ยั่งยืนผ่าน “ธนาคารทะเล” หรือ Sea Bank ด้วยการสร้างบ้านปลา หรือแนวปะการัง รวมทั้งจะปลูกป่าโกงกางเพิ่มเติมให้เหมือนที่เคยมีในอดีต เพื่อเพิ่มประชากรสัตว์ทะเลที่มีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ โดยมีการวางแผนเป้าหมายให้เกาะพิทักษ์เป็น “ศูนย์เรียนรู้การอนุบาลสัตว์ทะเล”

- ประชาชนเกิดความตระหนักรู้และเกิดความร่วมมือในการจัดการขยะเนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อรายได้ คุณภาพชีวิต รวมถึงบริเวณถิ่นที่อยู่อาศัย
- ลดปริมาณขยะที่มาจากภายนอกชุมชนซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาการจัดการขยะที่เกินความสามารถของชุมชน
- ทุกครัวเรือนมีการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง และนำขยะแต่ละประเภทไปจัดการต่อได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

4.5.2 กรณีศึกษา: บ้านในถ้ำ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช: การจัดการเครื่องมือประมง

(1) ประวัติและความเป็นมา

บ้านในถ้ำ ชุมชนมุสลิมชาวประมงในอำเภอท่าศาลา ซึ่งชาวบ้านในชุมชนแห่งนี้ได้อพยพ มาจากรัฐตรังگانู ของประเทศมาเลเซีย ประมาณ 200 กว่าปีที่แล้ว โดยชาวบ้านได้มองเห็นว่าทรัพยากรบริเวณนี้มีลักษณะเหมาะในการตั้งถิ่นฐาน ซึ่งในสมัยก่อนนั้นจะอพยพมาทางเรือสำเภา มีการล่องเรือมาในช่วงเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ ซึ่งเรียกกันว่า “ฤดูเภา” ในยุคนั้น จะมีชื่อที่เรียกลมว่า “ลมเภา” ที่พัดผ่านมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เข้มทิศที่ 120 องศา บ้างก็ล่องมาจากแหลมตะลุมพุก แล้วมาขึ้นฝั่งที่ท่าสูงบน อันเป็นที่มาก่อนจะมาตั้งถิ่นฐาน ณ “บ้านในถ้ำ” ในปัจจุบัน ซึ่งในขณะนั้นบ้านในถ้ำมีชื่อเรียกว่า “บ้านปากน้ำ” ประชาชนส่วนใหญ่เป็นชาวมุสลิมร้อยละ 99 มีจำนวน 1,100 กว่าครัวเรือน ประชากรประมาณ 5,000 คน โดยประชากรประมาณ 70% มีอาชีพหลักเป็นชาวประมงโดยเป็นเรือประมงขนาดเล็ก เนื่องจากเป็นชุมชนที่อาศัยการประมงเลี้ยงชีพเป็นส่วนใหญ่ ขยะที่พบในพื้นที่จึงเป็นขยะที่มาจากเครื่องมือประมงซึ่งไม่ได้เกิดจากความตั้งใจในการทิ้งขยะลงทะเล แต่บางครั้งเกิดจากการทำอวนตกลงไปในทะเล หรือเศษเครื่องมือประมงที่ชำรุดตกลงไป รวมถึงขยะชายหาดที่พัดมาเมื่อเกิดมรสุมหรือคลื่นลมแรง

(2) มาตรการในการจัดการขยะร่วมกันในชุมชน

- มีการกำหนดวันในการเดินเก็บขยะตามวันสำคัญทางศาสนา
- การร่วมกันคัดแยกขยะแต่ละประเภทเพื่อให้ง่ายต่อการนำกักหรือนำไปแปรูปอย่างถูกวิธี
- การบำรุงรักษาเครื่องมือประมง การซ่อมบำรุงเพื่อให้เครื่องมือประมงสามารถใช้งานได้ยาวนานโดยไม่จำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือชิ้นใหม่ และสร้างขยะทะเลเพิ่ม
- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ชีวิตโดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการขยะ

(3) ผลการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

- ขยะในที่สาธารณะลดลงและบริเวณโดยรอบของชุมชนสะอาดขึ้น
- การใช้เครื่องมือประมงอย่างระมัดระวัง เก็บ รักษาอย่างถูกวิธีเพื่อไม่ให้ถูกทิ้งและกลายเป็นขยะทะเล
- ทรัพยากรธรรมชาติโดยรอบได้รับการฟื้นฟูจากแหล่งน้ำที่สะอาดขึ้น และขยะทะเลที่ลดลง

4.5.3 กรณีศึกษา: บ้านมดตะนอย อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง: การจัดการขยะแบบครบวงจร

(1) ประวัติและความเป็นมา

ชุมชนบ้านมดตะนอย ตั้งอยู่ หมู่ 3 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เป็นชุมชนหนึ่งที่มีพื้นที่ติดทะเล คลองบ้านมดตะนอย และคลองลัดเจ้าใหม่ มีประชากรทั้งสิ้น 1,084 คน จำนวน 303 ครัวเรือน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม และทำอาชีพประมงชายฝั่งทะเล ทั้งนี้ ขยะในชุมชนบ้านมดตะนอยมีที่มาจากหลายส่วน ทั้งขยะที่เกิดจากการกิน ในครัวเรือน การประกอบอาชีพ ขยะติดเชื้อ และด้วยความที่มีพื้นที่ติดทะเล ทำให้มีขยะลอยมาติดบริเวณชายฝั่งด้านต่าง ๆ ซึ่งในช่วงแรกชุมชนยังไม่มีจัดการขยะ เนื่องจากรู้สึกว่าการจัดการขยะไม่ได้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐที่ต้องจัดการจนในปี พ.ศ. 2567 เกิดการพุดคุดจากจุดเล็ก ๆ ภายในชุมชนเกี่ยวกับปัญหาการจัดการขยะที่มีการดำเนินการมาเป็นระยะเวลาแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ นำมาสู่การร่วมพุดคุดและมีการจัดการประชาคมในชุมชนจนเกิดเป็นข้อตกลงและระเบียบที่กำหนดร่วมกันภายในชุมชน

(2) มาตรการในการจัดการขยะร่วมกันในชุมชน

- ทุกครัวเรือนมีการทำความสะอาดบ้านตนเองทุกวันศุกร์
- ร่วมรณรงค์การจัดการขยะในชุมชนเดือนละ 1 ครั้ง
- ทุกครัวเรือนต้องมีการคัดแยกขยะ
- ในระยะแรกมีการลดการใช้ภาชนะประเภทพลาสติก กล่องโฟม และต่อมาได้มีการประกาศเป็นหมู่บ้านปราศจากโฟม โดยได้รับรองจากกรมอนามัย
- จัดโครงการทำดีให้ดาว โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลได้ประสานกับร้านค้า 15 ร้านในชุมชน ให้ “1 ดาวประเภทปกติ” แก่เยาวชน ที่นำถ้วย แก้วน้ำ หรือถุงผ้า มาใส่อาหาร เครื่องดื่ม สามารถสะสมดาวไปแลกของรางวัล เช่น แก้วน้ำ กล่องใส่ข้าว ถุงผ้าได้ที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รวมถึง “ดาวทอง 3 แต้ม” เมื่อทำกิจกรรมสร้างจิตสำนึกเรื่องการจัดการขยะ เช่น การจัดการโดยใช้ขวดพลาสติกในการเก็บขยะแบบพกพา เมื่อขยะเต็มขวดสามารถนำมาแลกดาวได้
- จัดโครงการการจัดการขยะชุมชนชายฝั่งทะเล โดยให้แต่ละครัวเรือนคัดแยกขยะเป็น 4 ประเภท เพื่อนำไปสร้างมูลค่าและใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ

(3) ผลการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

ชุมชนสามารถลดขยะประเภทโฟมให้เป็นศูนย์ ลดขยะทั่วไปได้ร้อยละ 53 ลดขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 82 ลดขยะรีไซเคิลได้ร้อยละ 54 ลดขยะอันตรายได้ร้อยละ 34 และลดการใช้พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งได้ประมาณร้อยละ 30

4.5.4 กรณีศึกษา: รูปแบบการจัดการขยะให้เป็นศูนย์ตาม แนวพุทธบูรณาการ ของวัดจากแดง จังหวัดสมุทรปราการ (CHAK DAENG MODEL)

“จากแดงโมเดล” คือรูปแบบการพัฒนาเมืองขยะเป็นศูนย์ ที่บูรณาการหลักพุทธธรรมเข้ากับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเปลี่ยนจากปัญหาขยะที่ส่งกลิ่นเหม็น

และสร้างความขัดแย้งในชุมชน ให้กลายเป็น “สมบัติ” ที่สร้างทั้งมูลค่าทางเศรษฐกิจและบุญกุศลทางจิตใจ หลักการสำคัญในการเปลี่ยนขยะให้เป็นบุญและมูลค่า โดยมีกลไกสำคัญดังนี้

(1) โครงสร้างการจัดการตามอักษร CHAK DAENG (9 องค์ประกอบ)

เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในทุกมิติ โมเดลนี้ดำเนินงานภายใต้กลไกหลัก 9 ประการ ได้แก่

- 1) C – Circulating Fund: มีกองทุนหมุนเวียนที่โปร่งใส ตรวจสอบได้เพื่อความมั่นคงของโครงการ
- 2) H – Hardware System: จัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์การเรียนรู้ให้พร้อม
- 3) A – Action Immediately: เน้นการลงมือทำทันที โดยเริ่มจากการคัดแยกขยะในครัวเรือน
- 4) K – Knowledge Management: สร้างนวัตกรรมและหลักสูตรจากการศึกษาวิจัย
- 5) D – Development Methods: พัฒนาทั้งระบบและบุคลากรด้วยวิธีการที่หลากหลาย
- 6) A – Active Learning: จัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนนำไปต่อยอดได้จริง
- 7) E – Ethic & Moral: บริหารด้วยหลักธรรมาภิบาลและคุณธรรม
- 8) N – Network Partners: เชื่อมโยงภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน
- 9) G – Goal Achievement: ขับเคลื่อนงานตามแผนเพื่อเป้าหมายเมืองขยะเป็นศูนย์

(2) การบูรณาการพุทธบูรณาการเพื่อเปลี่ยนทัศนคติ

จากแดงโมเดลไม่ได้มองว่าขยะเป็นเพียงสิ่งของที่ต้องกำจัด แต่ใช้หลักธรรมมาเป็นแรงจูงใจในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน โดยการใช้หลักอริยสัจ 4 มองปัญหาขยะเป็น "ทุกข์" วิเคราะห์สาเหตุจากพฤติกรรมมนุษย์ว่าเป็น "สมุทัย" ตั้งเป้าหมายขยะเป็นศูนย์คือ "นิโรธ" และใช้วิธีการคัดแยกขยะตามแนวทางของวัดเป็น "มรรค"

- 1) การเปลี่ยนขยะเป็นบุญ (Merit Creation): ปลูกฝังว่าการจัดการขยะคือการรักษาศีล (ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมทางอ้อม) และการบริจาคขยะคือ การสละความตระหนี่ (จาคะ)
- 2) การเคลียร์ "ขยะสมอง": ใช้การคัดแยกขยะภายนอกเป็นเครื่องมือฝึกสติเพื่อชำระกิเลสภายใน เช่น ความขี้เกียจ ความโกรธ และความโลภ

(3) นวัตกรรม Upcycling ผ่าน 7 ฐานการเรียนรู้

วัดจากแดงเปลี่ยนขยะทุกประเภทให้กลับมาเป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างครบวงจร

- 1) ฐานคัดแยกเศษอาหาร: นำขยะอินทรีย์ไปทำน้ำหมักชีวภาพ หรือแปรรูปเป็นเครื่องดื่มคอมบูชา
- 2) ฐานการจัดการขยะโฟม: นำโฟมโพลีสไตรีนมาผสมปูนทำเป็นอิฐตัวหนอน กระถางต้นไม้ หรือฟันทัดกขยะในแม่น้ำ
- 3) ฐาน Cowtec (วัวอัจฉริยะ): ใช้เทคโนโลยีเครื่องจักรย่อยเศษอาหารให้กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์และก๊าซหุงต้มภายใน 24 ชั่วโมง

4) ฐานทำน้ำมันด้วยวิธี Pyrolysis: เปลี่ยนขยะพลาสติกที่รีไซเคิลยาก (ถุงแกง/ถุงหิ้ว) ให้เป็นน้ำมัน

5) ฐานคัดแยกขยะทั่วไป: คัดแยกวัสดุอย่างละเอียดเพื่อให้ได้วัตถุดิบคุณภาพสูง (Premium Grade) ซึ่งช่วยเพิ่มราคาจำหน่าย

6) ฐานบ้านกล่องนม: นำกล่อง UHT ที่ล้างสะอาดมาอัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบอร์ดสำหรับทำผนัง ฝ้าเพดาน และหลังคา

7) ฐานตัดเย็บจีวร: นำขวด PET โสมาแปรรูปเป็นเส้นใยรีไซเคิล โดยจีวร 1 ผืน ใช้ขวดน้ำประมาณ 15 ใบ ชุดไตรจีวรใช้ขวดน้ำประมาณ 60 ใบ

(4) ปัจจัยแห่งความสำเร็จและความยั่งยืน

1) ภาวะผู้นำ: พระราชวัชรบัณฑิต (เจ้าอาวาส) เป็นผู้นำทางความคิดที่ทำให้เห็นเป็นตัวอย่าง

จนสร้างความเชื่อมั่นให้กับชุมชน

2) การบูรณาการศาสตร์พระราชา: นำหลักเศรษฐกิจพอเพียง (3 ห่วง 2 เงื่อนไข) มาปรับใช้เพื่อให้โครงการพึ่งพาตนเองได้

3) พลังเครือข่ายและวิสาหกิจชุมชน: ได้รับการสนับสนุนเทคโนโลยีจากองค์กรชั้นนำ (GC, CP All, SCG) และมีการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงบ้านวัดจากแดง เพื่อสร้างงานและรายได้ที่มั่นคงให้คนในพื้นที่



รูปที่ 4-9 แสดงการจัดการขยะภายในวัดจากแดง “เริ่มต้นจากวัดสู่ชุมชน”

สรุปได้ว่า จากแดงโมเดลไม่ใช่เพียงโครงการกำจัดขยะ แต่เป็นความพยายามในการทำให้การจัดการสิ่งแวดล้อมกลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตและการปฏิบัติธรรม ซึ่งช่วยพัฒนาทั้งเศรษฐกิจชุมชนและคุณภาพจิตใจไปพร้อมกันอย่างแท้จริงครับ

4.5.5 กรณีศึกษา: ความสำเร็จและแนวทางการจัดการขยะให้เป็น Zero Waste โรงเรียนรุ่งอรุณ กรุงเทพมหานคร

โรงเรียนรุ่งอรุณ เป็นชุมชนที่ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและนำมาบูรณาการสู่ชีวิต จนกลายเป็นวิถีชีวิต วิถีชุมชน เริ่มต้นที่การมีสติในการใช้ การบริโภคทรัพยากรของเด็กๆ ครู ผู้ปกครอง เจ้าหน้าที่ และทุกคนในชุมชน บนการดำเนินงานด้วยหลักวิถึพุทธที่นำมาใช้วิเคราะห์ ผสานกับการวางแผน ออกแบบ จัดการทรัพยากรทั้งปวงที่อยู่ในระบบความสัมพันธ์ ให้เชื่อมโยงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน อย่างเกื้อกูลกันครบวงจร เพื่อนำไปสู่เป้าหมายหลักคือการเป็นชุมชนที่มีของเสียเหลือศูนย์ ก่อเกิดคุณค่าและคุณประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม โดยการจัดการเรื่องใหญ่ให้เป็นเรื่องเล็กๆ ซึ่งโรงเรียนรุ่งอรุณ มีผลสำเร็จสำหรับเยาวชน ดังนี้

- **ขั้นที่ 1** การคัดแยกและบริหารจัดการต้นทาง เริ่มต้นด้วยการเปลี่ยนนิยามจากขยะให้กลายเป็น ทรัพยากร ผ่านการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน และการทำประชาสัมพันธ์เชิงรุก โดยแบ่งทรัพยากรเป็น 3 สายหลัก คือ :

- 1) เศษอาหาร: หมุนเวียนกลับไปเป็นอาหารสัตว์
- 2) ขยะย่อยสลายง่าย: เข้าสู่กระบวนการผลิตปุ๋ยชีวภาพ
- 3) ขยะรีไซเคิล: ส่งต่อเข้าสู่วงจรการผลิตใหม่

- **ขั้นที่ 2** การบูรณาการสู่กระบวนการเรียนรู้ หัวใจของขั้นนี้คือการสร้างสถานีสสิ่งแวดล้อมให้เป็นพื้นที่ปฏิบัติการจริง ไม่ว่าจะเป็สถานีสปัญหาหรือการแปรรูปขยะย่อยสลายยาก เช่น การเปลี่ยนกล่องนมเป็นกรีนบอร์ด ซึ่งเป็นการสร้างนวัตกรรมจากของเหลือใช้

- **ขั้นที่ 3** การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมถาวร ซึ่งมีเป้าหมายสูงสุดคือ ของเสียเหลือศูนย์ ผ่านการรณรงค์ลด-ละ-เลิก บรรจุภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง และส่งเสริมการใช้ภาชนะที่ใช้ซ้ำได้ เช่น ปิ่นโตและถุงผ้า จนกลายเป็นบรรทัดฐานใหม่ของชุมชน

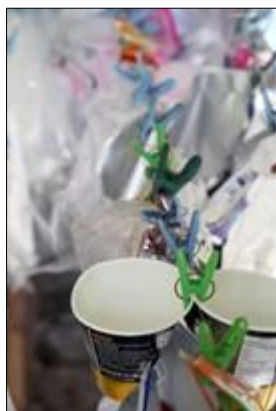
แบ่งบทบาทหน้าที่

๑. กลุ่มครูและบุคลากร เข้าร่วมกิจกรรม “อาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อม” ตามความสมัครใจ ช่วยกันทำการคัดแยกขยะ ณ จุดทิ้งที่ปลายทางเพื่อร่วมกันรับรู้ปัญหา เก็บสถิติและตรวจสอบคุณภาพ การ คัดแยกขยะจากแต่ละระดับชั้นหรือแต่ละฝ่าย และกลายเป็นกลุ่มแกนนำที่ปลุกกระแส “แยกขยะก่อนทิ้ง” ให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

๒. กลุ่มนักเรียน ร่วมกันสร้างบรรยากาศของ “ชั้นเรียนปลอดขยะ” ด้วยการลงมือจัดและปรับปรุงระบบคัดแยกขยะประจำชั้นเรียนของตน เพื่อให้การแยกขยะเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตในโรงเรียนที่ทุกคนร่วมปฏิบัติได้ถูกต้อง

๓. กลุ่มผู้ปกครองและชุมชนใกล้เคียง ผู้ที่สนใจสามารถจัดระบบคัดแยกขยะในครัวเรือนของตนเองขึ้นเพื่อนำมาส่งให้โรงเรียนรับไปจัดการแปรรูปหรือใช้ประโยชน์ต่อไปได้ เป็นการร่วมกันปลูกฝังลักษณะนิสัยรักษาสิ่งแวดล้อมให้แก่ลูกหลานทั้งที่บ้านและโรงเรียน

ปัจจุบันโครงการ “ของเสียเหลือศูนย์” ยังคงดำเนินอยู่ต่อไปและกลายเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตคน ในชุมชน จึงไม่มีถังรองรับสำหรับทิ้งขยะ มีแต่สถานีคัดแยกขยะกระจายอยู่ตามจุดต่างๆ ในโรงเรียน รุ่งอรุณ โรงเรียนรุ่งอรุณทำไม่ใช่แค่การเก็บขยะ แต่คือการสร้างวัฒนธรรมด้านความยั่งยืนภายในองค์กร เพราะการแยกขยะไม่ใช่ความลำบาก



รูปที่ 4-10 แสดงการคัดแยกขยะ และการทำความสะอาดถุงพลาสติก ภายในโรงเรียนรุ่งอรุณ

4.5.6 กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนเปลี่ยนขยะให้เป็นประโยชน์ รักษาทะเลแสนท์บ้านอำเภอ

ชุมชนบ้านอำเภอ ต.นาจอมเทียน อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี เป็นชุมชนย่านตลาดการค้าและชุมชนประมงพื้นบ้าน บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย มีลำคลองไหลผ่านชุมชน มีป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์และมีชายหาด บ้านอำเภอที่สวยงาม เป็นทั้งแหล่งอาหารทะเลและเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ อีกทั้งยังมีศาลเจ้าแม่ฝอยทอง ศาลเจ้าศักดิ์สิทธิ์เป็นที่สักการะบูชากราบไหว้ขอพรและเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจคนในชุมชน

จาก "ขยะพัดเข้าหาด" สู่ "วัสดุก่อสร้าง" กลุ่มนี้ก่อตั้งขึ้นโดย นายอนุสรณ์ สายนภา (ประธานกลุ่มอาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก หรือ อถล.) ร่วมกับชาวบ้านในตำบลนาจอมเทียน ได้มีแนวคิดอยากฟื้นฟู

วัฒนธรรม วิถีชีวิต และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดความยั่งยืน จึงได้ร่วมกันร้อยเรียงกิจกรรมที่มีในชุมชนให้นักท่องเที่ยวได้มีส่วนร่วมเรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนผ่านกิจกรรมการท่องเที่ยว ดังนี้

จุดที่ 1 เรียนรู้วิถีชีวิตชุมชนชายทะเลและเก็บขยะชายหาด เพื่อให้ทุกคนได้เป็นส่วนหนึ่งในการรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาดและช่วยแก้ปัญหาขยะในทะเลที่ส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลและระบบนิเวศ

จุดที่ 2 เรียนรู้เรื่องการจัดการพลังงานทดแทน และร่วมทำกิจกรรม Workshop เชิงสร้างสรรค์ โดยนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์และต่อยอดให้เกิดการใช้งานอย่างคุ้มค่า (ทำโคมไฟจากขยะพลาสติกเพื่อนำไปไหว้ขอพรศาลเจ้าแม่ฝอยทอง) พร้อมรับประทานขนมไทยพื้นบ้านและน้ำสมุนไพร

จุดที่ 3 ไหว้ศาลเจ้าแม่ฝอยทองและฟังเรื่องราวความเป็นมาของศาลเจ้าแม่ฝอยทอง

จุดที่ 4 เยี่ยมชมธนาคารปู เรียนรู้การเพาะพันธุ์ปูและร่วมกิจกรรมปล่อยลูกปูสู่ธรรมชาติ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของชาวประมงพื้นบ้านที่ต้องการฟื้นฟู อนุรักษ์และเพิ่มปริมาณทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและพัฒนาเป็นกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ให้นักท่องเที่ยวได้มีส่วนร่วมด้วย

จุดที่ 5 เรียนรู้วิธีการจัดการขยะและการแปรรูปขยะ

จุดที่ 6 ทำกิจกรรม Workshop เชิงสร้างสรรค์ (ทำกระดาษต้นไม้และจานรองแก้วจากฝาขวดพลาสติก, การสีข้าวด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น, ตัดพวงมโหตรจากขยะพลาสติก และทำขนมท้องถิ่น)

กิจกรรมเด่นด้านขยะ “กิจกรรมอัฟไซเคิลขยะ”

การเรียนรู้มุมมองใหม่ของสิ่งแวดล้อม ผ่านการลงมือทำที่มีคุณค่า กิจกรรมนี้ไม่เพียงชวนให้เก็บขยะ แต่ยังเปิดโอกาสให้ผู้ร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้มุมมองใหม่ๆ ต่อสิ่งแวดล้อมผ่านการดัดแปลง ต่อยอด และสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะทะเลและขยะชุมชน นำมาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ที่ทั้งสวยงาม มีประโยชน์ และเป็นมิตรต่อโลก โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่เน้นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า ลดการสูญเสีย และฟื้นฟูธรรมชาติไปพร้อมกัน ผ่านนวัตกรรมสีเขียวที่ชุมชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ได้จริง



รูปที่ 4-11 แสดงการทำความสะดวกฝาขวด และผลิตภัณฑ์ถาดรองแก้วที่ทำจากฝาขวดที่นำมารีไซเคิล

มาตรฐานและความสำเร็จ

การดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนรักษทะเลเสนห์บ้านอำเภอได้ประสบความสำเร็จมากมายจนได้รับรางวัล เช่น มาตรฐาน CBT Thailand: ได้รับการรับรองมาตรฐานการท่องเที่ยวโดยชุมชน (ปี 2568) จากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (พพส. หรือ DASTA) และ โมเดลวิสาหกิจเพื่อสังคม มีรายได้หลักจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์อู่ไซคลิ่งและกิจกรรมท่องเที่ยว ซึ่งเงินรายได้จะถูกนำกลับมาหมุนเวียนดูแลสิ่งแวดล้อมในชุมชน

4.5.7 กรณีศึกษา: พื้นที่เทศบาลตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง: การปฏิรูปการจัดการขยะสู่ธุรกิจชุมชน ยั่งยืนด้วยนวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน (MRF Ban Chang Model)

(1) ประวัติและความเป็นมา

จังหวัดระยองเป็นหัวใจสำคัญของเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) การขยายตัวอย่างก้าวกระโดดของภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวได้นำมาซึ่งความท้าทายระดับวิกฤต นั่นคือปริมาณขยะและวัสดุเหลือใช้ที่พุ่งสูงขึ้นเกินกว่าขีดความสามารถในการจัดการแบบเดิม ปัญหานี้ไม่ใช่เพียงเรื่องของความสะอาดหรือสุขาภิบาล แต่เป็นอุปสรรคสำคัญต่อความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของพื้นที่โครงการ "ศูนย์นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อจัดการและแปรรูปวัสดุรีไซเคิลครบวงจร" (Material Recovery Facility : MRF) ณ เทศบาลตำบลบ้านฉาง จึงถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากร โดยเปลี่ยนมุมมองจาก "ขยะที่ต้องกำจัด" ให้กลายเป็น "วัตถุดิบทางเลือก" ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ภายใต้หลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่จับต้องได้จริง ผ่านความร่วมมือของพันธมิตรทุกภาคส่วนที่พร้อมจะเปลี่ยนวิกฤตนี้ให้เป็นต้นแบบธุรกิจชุมชนระดับประเทศ

- **พลังแห่งการบูรณาการภาครัฐ เอกชน และชุมชน (PPP)**

หัวใจสำคัญของความสำเร็จในโครงการนี้คือการสร้าง ระบบนิเวศความร่วมมือ (Collaboration Ecosystem) ที่แข็งแกร่ง ซึ่งทำลายข้อจำกัดของการทำงานแบบแยกส่วน (Siload Working) โดยการตั้งศักยภาพสูงสุดของแต่ละองค์กรมาสร้าง Value Chain ที่สมบูรณ์ (ตารางที่ 4-4)

ตารางที่ 4-4 หลักสำคัญในการขับเคลื่อนและบูรณาการแปรรูปวัสดุรีไซเคิลครบวงจรเทศบาลบ้านฉาง

หน่วยงานพันธมิตร	บทบาทและหน้าที่หลัก	Value Added
จังหวัดระยอง	สนับสนุนนโยบายและบูรณาการพื้นที่ระดับจังหวัด	เชื่อมโยงโครงการเข้ากับแผนยุทธศาสตร์ EEC เพื่อการขยายผลระดับภูมิภาค
เทศบาลตำบลบ้านฉาง	สนับสนุนพื้นที่ก่อสร้างและประสานงานชุมชน	สร้างความยอมรับและ Local Ownership ผ่านความใกล้ชิดกับฐานข้อมูลขยะจริง

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

หน่วยงานพันธมิตร	บทบาทและหน้าที่หลัก	Value Added
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	วิจัย พัฒนา และถ่ายทอด เทคโนโลยีเครื่องจักรคัดแยก	ใช้ประสบการณ์กว่า 60 ปีในการ เปลี่ยนงานวิจัยไทยสู่เครื่องจักรที่ใช้ งานได้จริงในพื้นที่
กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย (Dow)	สนับสนุนงบประมาณและองค์ ความรู้การบริหาร	มอบทุนจาก Business Impact Fund ระดับโลก และนำมาตรฐานการ จัดการสากลมาปรับใช้
บพข. (ภายใต้ สกสว.)	สนับสนุนทุนวิจัยขับเคลื่อน แผนงานเศรษฐกิจหมุนเวียน	เชื่อมโยงงบประมาณระดับชาติจาก กองทุน สกสว. เพื่อยกระดับขีด ความสามารถในการแข่งขัน
สถาบันพลาสติก	สนับสนุนด้านเทคนิคและ มาตรฐานวัสดุรีไซเคิล	รับรองคุณภาพวัสดุเพื่อให้มั่นใจว่า สามารถส่งต่อเข้าสู่อุตสาหกรรมได้ อย่างมีมาตรฐาน

การบูรณาการนี้ไม่เพียงแต่สร้างความพร้อมด้านทรัพยากร แต่ยังเป็น การสร้าง Socio-economic Impact ที่เปลี่ยนให้การจัดการขยะกลายเป็นโมเดลธุรกิจที่พึ่งพาตนเองได้ อย่างยั่งยืนในระยะยาว

- **นวัตกรรม MRF และ "ตาลเดี่ยวโมเดล": จากงานวิจัยสู่การประยุกต์ใช้จริง**

เทคโนโลยีและนวัตกรรมเปรียบเสมือนตัวเร่ง (Catalyst) ที่เปลี่ยนทฤษฎีเศรษฐกิจ หมุนเวียนให้กลายเป็นรายได้ ศูนย์ MRF แห่งนี้คือการ Scale-up ความสำเร็จจาก "ตาลเดี่ยว โมเดล" จังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นต้นแบบแห่งแรกของประเทศไทย มาสู่การประยุกต์ใช้ในบริบทที่ซับซ้อนขึ้น ของภาคอุตสาหกรรมในระยะของศูนย์ฯ เลือกใช้เครื่องจักรนวัตกรรมฝีมือคนไทยที่ออกแบบมาเพื่อคัดแยก วัสดุ รีไซเคิลให้เป็น "วัตถุดิบรอบสอง" (Secondary Raw Material) คุณภาพสูง เพื่อลดการพึ่งพา เทคโนโลยีต่างชาติ โดยมีรายละเอียดกระบวนการที่เน้นคุณภาพระดับสูงดังนี้:

- 1) การแยกรายละเอียดต้นทาง การสอนชุมชนให้รู้จักการ "กรี๊ดฉลาก" และ "แยกสี ฝา" ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการเพิ่มคุณภาพพลาสติกให้บริสุทธิ์ที่สุด

- 2) การคัดแยกตามประเภทวัสดุ การจำแนกพลาสติกกลุ่ม PET, HDPE และวัสดุ อื่นๆ อย่างแม่นยำด้วยระบบสายพานและเครื่องจักร (รูปที่ 4-10)

- 3) กระบวนการล้างและแปรรูป การขจัดสิ่งปนเปื้อนเพื่อยกระดับราคาวัสดุจากเศษ ขยะทั่วไปให้กลายเป็นวัตถุดิบพร้อมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม (รูปที่ 4-10)

- 4) นวัตกรรม Upcycling การวางรากฐานเพื่อนำวัสดุที่เหลือจากการรีไซเคิลมาผลิต เป็นสินค้าใหม่ที่มีมูลค่าสูงขึ้น



(ก) กระบวนการล้างและแปรรูป



(ข) การคัดแยกตามประเภทวัสดุ

รูปที่ 4-12 ภาพแสดงกระบวนการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลให้เป็น "วัตถุดิบรอบสอง"

(2) การเปลี่ยน "ขยะ" เป็น "ธุรกิจชุมชน" พลังของคนตัวเล็กและความเข้มแข็งของสังคม

ความสำเร็จที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของศูนย์ MRF คือการปรับเปลี่ยนทางสังคม หรือการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เปลี่ยน "แม่บ้าน" ให้กลายเป็น "ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ" เรื่องราวของ คุณปวี (นันทน์ภัส), คุณหญิง (บุญผดุง) และคุณตึก (ดวงพร) สะท้อนถึง Mindset Shift ที่สำคัญ จากจุดเริ่มต้นที่ต้องเผชิญกับความยากลำบากในการอบรมเข้มข้น 5 วันเต็มที่สระบุรี ต้องต่อสู้กับความ "งง" ในศัพท์เทคนิคอย่าง PET, HDPE หรือ Hi-Density และความรู้สึกอายในช่วงแรกที่ต้องทำอาชีพที่เกี่ยวข้องกับขยะ อย่างไรก็ตาม เมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้และเห็นผลลัพธ์จริง พวกเขาได้เปลี่ยนจากแม่บ้านที่เคยอายกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ชาวบ้านยอมรับและเรียกหาเหมือนญาติเมื่อลงพื้นที่รับซื้อวัสดุ ความภาคภูมิใจนี้ขยายวงกว้างจนทำให้ศูนย์ฯ สามารถข้ามเขตดำเนินการจากบ้านฉางไปสู่เทศบาลนครมาบตาพุด แสดงถึงศักยภาพในการเติบโต (Growth) ของธุรกิจชุมชนนี้กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Behavioral Change) ดังนี้ (รูปที่ 4-10)

- 1) Economic Incentive การจูงใจด้วยราคาที่ชัดเจน เช่น การคัดแยกที่ถูกต้องช่วยเพิ่มราคาวัสดุจาก 2 บาท เป็น 4-7 บาทต่อกิโลกรัม
- 2) Lifestyle Marketing ระบบสมาชิกสะสมแต้มแลกสินค้าอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะโปรโมชั่น "ทุก 50 บาท รับไข่ไก่ 1 ฟอง" ที่กลายเป็นกระแสในชุมชน
- 3) Digital Engagement การสื่อสารผ่าน Facebook: "ศูนย์ต้นแบบคัดแยกและแปรรูปวัสดุรีไซเคิลบ้านฉาง MRF" และ Line: "MRF บ้านฉาง ระยอง" เพื่อสร้างชุมชนคนรักโลกที่เข้มแข็ง



(ก)



(ข)



(ค)

รูปที่ 4-13 ภาพกิจกรรมการดำเนินงานการเปลี่ยน "ขยะ" เป็น "ธุรกิจชุมชน" ของเทศบาลบ้านฉาง
(แหล่งที่มา: Facebook: "ศูนย์ต้นแบบคัดแยกและแปรรูปวัสดุรีไซเคิลบ้านฉาง MRF")

(3) แนวทางการประเมินผลลัพธ์: มิติสิ่งแวดล้อมและการมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

การวัดผล (Impact Measurement) คือสิ่งที่ยืนยันว่าโครงการนี้คือทางออกของความยั่งยืนที่แท้จริง โดยมีตัวเลขสำคัญ (KPIs) เป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

1) Circularity Target การนำพลาสติกใช้แล้วกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิลกว่า 1,000 ตันต่อปี ลดการนำขยะลงหลุมฝังกลบอย่างมหาศาล

2) Carbon Reduction ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 2,400 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

3) Value Creation งบประมาณสนับสนุน 20 ล้านบาท ถูกเปลี่ยนเป็นรายได้หมุนเวียนและรูปแบบธุรกิจวิสาหกิจชุมชนที่เลี้ยงตัวเองได้ การวิเคราะห์ในเชิงกลยุทธ์ชี้ให้เห็นว่า "Circular Economy คือทางออกของ Climate Change" ดังที่ นายจิม พิตเทอร์ลิง ประธานเจ้าหน้าที่บริหารของ Dow ได้ย้ำว่าพลาสติกมีคุณค่าเกินกว่าจะทิ้ง และมีความโดดเด่นเรื่อง Low Carbon Footprint เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุอื่นหากถูกรีไซเคิลอย่างถูกวิธี ดังนั้นการทำงานของศูนย์ MRF จึงเป็นฟันเฟืองสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่สังคมคาร์บอนต่ำอย่างแท้จริง

(4) บทสรุปและทิศทางในอนาคต: การขยายผลสู่ความยั่งยืนระดับประเทศ

ศูนย์ MRF บ้านฉาง ไม่ได้เป็นเพียงความสำเร็จในระดับท้องถิ่น แต่คือ “Prototype” ที่มีศักยภาพในการขยายผล (Scalability) สูงสุดปัจจัยความสำเร็จ (Success Factors) มาจากความสมดุลระหว่างนวัตกรรมที่เหมาะสมกับความเข้มแข็งของคนในพื้นที่ ภายใต้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของพันธมิตรในห่วงโซ่คุณค่าก้าวต่อไปในปี 2567 และอนาคต

1. **ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ** การยกระดับสู่การบริหารจัดการเชิงธุรกิจเต็มรูปแบบ เพื่อสร้างรายได้ที่มั่นคงและยั่งยืนให้แก่ชุมชนโดยไม่ต้องพึ่งพางบสนับสนุนเพียงอย่างเดียว
2. **การสร้างมูลค่า** การก้าวข้ามการขายเศษวัสดุไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Upcycling ที่เพิ่มมูลค่าทวีคูณ

Knowledge Hub การพัฒนาพื้นที่ให้เป็น “ศูนย์เรียนรู้” เพื่อส่งต่อโมเดลความสำเร็จนี้ให้แก่ชุมชนอื่นๆ ทั่วประเทศศูนย์ MRF บ้านฉาง คือข้อพิสูจน์ที่ชัดเจนว่าแนวทาง BCG Economy สามารถเกิดขึ้นจริงได้เมื่อทุกภาคส่วนรวมใจเป็นหนึ่งเดียว นี่คือรากฐานที่แข็งแกร่งของการพัฒนาประเทศที่ควรวรมิติดเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างอนาคตที่ยั่งยืนสำหรับทุกคน# รายงานเชิงกลยุทธ์: การปฏิรูปการจัดการขยะสู่ธุรกิจชุมชนยั่งยืนด้วยนวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน (MRF Ban Chang Model)

4.5.8 กรณีศึกษา: ความสำเร็จและแนวทางการจัดการขยะอาหารผ่านโครงการ “ไม่เทรวม” ของกรุงเทพมหานคร

การบริหารนโยบายสาธารณะสำหรับมหานครขนาดใหญ่ การจัดการขยะไม่ได้เป็นเพียงภารกิจด้านสุขาภิบาลพื้นฐาน แต่คือยุทธศาสตร์สำคัญในการสร้าง “ความยั่งยืนทางการคลัง (Fiscal Sustainability)” และการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) อย่างเป็นทางการ ด้วยปริมาณขยะของกรุงเทพมหานครที่พุ่งสูงกว่า 10,000 ตันต่อวัน ภาระงบประมาณในการจัดเก็บและกำจัดจึงเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสมหาศาลที่ภาครัฐต้องแบกรับ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของสร้างต้นแบบการแยกขยะต่อยอดให้การแยกขยะระดับเขตสมบูรณครบวงจร ผ่านโครงการเรือธง “ไม่เทรวม” ซึ่งเริ่มต้นดำเนินการตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564 โดยเน้นย้ำถึงการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าสูงสุด แม้จะมีการใช้งบประมาณดำเนินงานในบางส่วนเพียง 3,000 บาท แต่กลับสามารถสร้างผลกระทบเชิงบวก (High Impact, Low Cost) ที่เป็นรากฐานสำคัญในการเปลี่ยนผ่านสู่เมืองอัจฉริยะที่จัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(1) การวิเคราะห์ปัญหาเชิงพฤติกรรมและอุปสรรคในการจัดการขยะ

ความท้าทายหลักที่ขัดขวางการจัดการขยะของกรุงเทพฯ ในอดีตไม่ใช่เพียงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี แต่คือ “ช่องว่างแห่งความเชื่อมั่น” (Trust Gap) ของภาคประชาชนที่มีต่อระบบการจัดเก็บทัศนคติที่ว่า “แยกขยะไปสุดท้ายรัฐก็เอาไปเทรวมกัน” กลายเป็นกำแพงทางพฤติกรรมที่ลดความร่วมมือในการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ในเชิงนโยบาย “ขยะเศษอาหาร” คือตัวแปรสำคัญ (Pain Point) ที่ทำลาย

ห่วงโซ่คุณค่าของขยะ (Waste-to-Value Chain) เนื่องจากความขึ้นและการเน่าเสียของเศษอาหารจะเข้าไปปนเปื้อนขยะรีไซเคิลประเภทอื่น ทำให้วัสดุที่ควรจะนำกลับมาสร้างมูลค่าใหม่ได้ เช่น กระดาษและพลาสติก กลายเป็นขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้และต้องส่งเข้าสู่กระบวนการฝังกลบเพียงอย่างเดียว การออกแบบโครงการ "ไม่เทรวม" จึงถูกสร้างขึ้นเพื่อปิดช่องว่างนี้โดยเฉพาะ โดยการแยกส่วนการจัดเก็บเพื่อให้ประชาชนเห็นว่าขยะที่แยกมานั้นถูกนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้อย่างแท้จริง

(2) กลยุทธ์การดำเนินงานโครงการ "ไม่เทรวม"

ภายใต้การกำกับดูแลของ สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร ได้วางโครงสร้างการดำเนินงานที่เป็นระบบเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายภายในปี พ.ศ. 2567 โดยมีกลไกสำคัญดังนี้:

1) การขยายกลุ่มเป้าหมาย: มุ่งเน้นไปที่กลุ่มผู้ผลิตขยะเศษอาหารรายใหญ่ (Non-household) ซึ่งเป็นต้นทางของขยะปริมาณมหาศาล ปัจจุบันสามารถดึงส่วนร่วมจากสถานประกอบการได้แล้วกว่า 2,805 ราย

2) ความพร้อมของการจัดการขยะ: การจัดตั้งถังขยะเศษอาหารเฉพาะจุดในพื้นที่ยุทธศาสตร์ เพื่อสร้างความสะดวกและเป็นสัญลักษณ์เชิงประจักษ์ในการแยกขยะ

3) การกระจายศูนย์: ดำเนินการครอบคลุมทุกสำนักงานเขต เพื่อสร้างต้นแบบการจัดการขยะระดับพื้นที่ที่สมบูรณ์ครบวงจร (End-to-End Waste Management)

4) การเชื่อมโยงการจัดการขยะ: เชื่อมโยงการแยกขยะจากชุมชน ร้านอาหาร และครัวเรือน เข้าสู่ระบบการจัดเก็บและขนส่งที่แยกประเภทอย่างชัดเจน ป้องกันการปนเปื้อนซ้ำซ้อน

(3) การประเมินผลลัพธ์เชิงประจักษ์และตัวชี้วัดความสำเร็จ

ผลจากการดำเนินงานตามแนวทาง "ไม่เทรวม" แสดงให้เห็นความก้าวหน้าที่น่าสนใจอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการลดปริมาณขยะโดยรวมของกรุงเทพฯ ลงได้มากกว่า 1,000 ตันต่อวัน (หรือมากกว่า 10%) ซึ่งในมุมมองของที่ปรึกษานโยบาย ตัวเลขนี้มีนัยสำคัญที่เหนือกว่าเพียงแค่เรื่องขยะ ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดเชิงยุทธศาสตร์

ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI/OKR)	เป้าหมาย (Target)	สถานะปัจจุบัน (Actual)	ความคืบหน้า	Strategic Insight
ขยะเศษอาหารที่แยกได้	200 ตัน/วัน	176 ตัน/วัน	88%	อยู่ในระดับที่น่าพอใจ คาดว่าบรรลุเป้าหมายก่อนสิ้นปี 2567
การมีส่วนร่วม:สถานประกอบการ	-	2,805 ราย	ต่อเนื่อง	สะท้อนความเชื่อมั่นของภาคธุรกิจต่อระบบของรัฐ
ผลสัมฤทธิ์: การลดขยะรวม กทม.	-	> 10%	บรรลุผล	ลดภาระค่ากำจัดขยะและยืดอายุพื้นที่ฝังกลบ

การลดขยะได้มากกว่า 1,000 ตันต่อวัน ไม่เพียงแต่ช่วยประหยัดงบประมาณในการฝังกลบ แต่ยังส่งผลกระทบต่อเชิงบวกในวงกว้าง ได้แก่:

1. การยืดอายุพื้นที่ฝังกลบ (Landfill Longevity): ลดความจำเป็นในการจัดหาพื้นที่ใหม่ ซึ่งมีราคาสูงและมีข้อจำกัดทางผังเมือง
2. การลดมลพิษทางอากาศ (PM 2.5): ปริมาณขยะที่ลดลงส่งผลโดยตรงต่อการลดรอบรถขนส่งขยะช่วยลดการเผาไหม้เชื้อเพลิงและมลพิษจากการขนส่ง
3. ความคุ้มค่าเชิงนโยบาย: ด้วยงบประมาณดำเนินการเบื้องต้นที่ต่ำ (Low-cost setup) แต่สามารถสร้างผลลัพธ์ในการลดขยะได้ถึง 10%

(4) บทสรุปและทิศทางในอนาคต

ความสำเร็จของโครงการ "ไม่เทรวม" ภายใต้ต้นนโยบายรหัส 145 เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าการจัดการขยะที่ต้นทางโดยใช้การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นตัวขับเคลื่อนสามารถ "ได้ผลจริง" ทิศทางในระยะถัดไปภายในปี พ.ศ. 2567 กรุงเทพมหานครจะมุ่งเน้นการยกระดับสู่ระบบการจัดการขยะที่สมบูรณ์ครบวงจรในระดับเขต (Zero Waste District Models) และขยายผลจากสถานประกอบการรายใหญ่ไปสู่ระดับครัวเรือนอย่างเต็มรูปแบบสำหรับสถานประกอบการหรือประชาชนที่ต้องการร่วมขับเคลื่อนกรุงเทพฯ สู่มืองยั่งยืน สามารถประสานงานหรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:

- หน่วยงานรับผิดชอบ: ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร
- ที่อยู่: 173 ถนนดินสอ แขวงเสาชิงช้า เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200
- โทรศัพท์: 0-2221-2141-69
- อีเมล: contact@bangkok.go.th

กรุงเทพมหานครพร้อมแล้วที่จะเปลี่ยนผ่านสู่ยุคใหม่แห่งการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชนทุกคนอย่างยั่งยืน

(5) ผลลัพธ์

ในปี 2566 กรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินโครงการใน 50 เขต



รูปที่ 4-14 ผลสำเร็จโครงการไม่เทรวม

4.6 การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การจัดการขยะชุมชนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนผ่านกรณีศึกษาชุมชนต้นแบบ

การจัดการขยะชุมชนไม่ได้เป็นเพียงภารกิจด้านสุขาภิบาลพื้นฐาน แต่คือการบริหารจัดการ "ต้นทุนทางธรรมชาติ" (Natural Capital) และความมั่นคงทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญกับพลวัตที่ซับซ้อนในหลากหลายมิติไม่ว่าจะเป็นข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่เกาะที่มีนักท่องเที่ยวกว่า 15,000 คนต่อปี วิถีชีวิตของชุมชนประมงชายฝั่งหรือการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ความท้าทายเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า "ตัวแบบเดียว (One Size Fits All)" ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ รายงานฉบับนี้จึงมุ่งถอดบทเรียนเชิงระบบจาก 8 กรณีศึกษาต้นแบบเพื่อชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนผ่านจากการจัดการโดยรัฐสู่ "การจัดการโดยชุมชน" (Community-based Management) ที่มีระบบสนับสนุนจากภาคีเครือข่ายคือ กุญแจสำคัญในการสร้างความยั่งยืนที่แท้จริง โดยเริ่มจากการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเปราะบางของระบบนิเวศสูงที่สุดเป็นอันดับแรก สรุปได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 4-11 ถึง รูปที่ 4-18)

(1) กลยุทธ์-แนวคิดวิธีการที่นำไปสู่การปฏิบัติ

- พื้นที่ 1: กรณีการจัดการขยะทะเล เกาะพิทักษ์ โดยใช้การบริหารจัดการพื้นที่จำกัดและการฟื้นฟูพื้นที่
- พื้นที่ 2: กรณีบ้านในถ้ำ จ.นครศรีธรรมราช โดยใช้วิถีศาสนาและการดูแลเครื่องมือประมง
- พื้นที่ 3: ชุมชนบ้านมดตะนอย จังหวัดตรัง โดยใช้การสร้างแรงจูงใจและกิจกรรมเยาวชน
- พื้นที่ 4: กรณีการจัดการขยะวัดจากแดง จังหวัดสมุทรปราการ โดยใช้โมเดลไม่ได้มองว่าขยะเป็นเพียงสิ่งของที่ต้องกำจัด แต่ใช้หลักธรรมมาเป็นแรงจูงใจในการจัดการขยะอย่างยั่งยืน
- พื้นที่ 5: กรณีการจัดการขยะ โรงเรียนรุ่งอรุณ จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้เส้นทางเปลี่ยนขยะ ให้เป็นทรัพยากร นำกลับมาใช้ใหม่ สร้างมูลค่าเพื่อมุ่งสู่ Zero Waste
- พื้นที่ 6: กรณีการจัดการขยะ วิสาหกิจชุมชนบ้านอำเภอ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี โดยใช้เส้นทางเปลี่ยนขยะ ให้เป็นประโยชน์ “รักษ์ทะเลแสนห่บ้านอำเภอ” นำกลับมาใช้ใหม่ สร้างมูลค่าเพื่อมุ่งสู่ Zero Waste
- พื้นที่ 7: โครงการศูนย์นวัตกรรม MRF เทศบาลตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง ใช้การสร้างมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนด้วยหลักการ PPP
- พื้นที่ 8: โครงการจัดการขยะอาหาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร ใช้โครงการขยะอาหาร “ไม่เทรวม” เปลี่ยนกรุงเทพฯ ให้ยั่งยืน ลดการปนเปื้อนนำขยะไปทำปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น



รูปที่ 4-15 การจัดการขยะทะเล พื้นที่เกาะพิทักษ์



รูปที่ 4-16 การจัดการขยะบ้านในถ้ำ จ.นครศรีธรรมราช



รูปที่ 4-17 การจัดการขยะชุมชนมดตะนอย จ.ตรัง



รูปที่ 4-18 การจัดการขยะวัตจากแดง จังหวัดสมุทรปราการ



รูปที่ 4-19 การจัดการขยะวัดโรงเรียนวัดรุ่งอรุณ กรุงเทพมหานคร

รักทะเลเล่นที่บ้านอำเภอ: พลิกฟื้นขยะสู่คุณค่าวิถีชุมชนยั่งยืน

วิสาหกิจชุมชนรักทะเลเล่นที่บ้านอำเภอ จ.ชลบุรี พลิกโฉมชุมชนประมงและแหล่งท่องเที่ยวที่ประสบปัญหา "ขยะพัดเข้าหาด" ให้กลายเป็น "วัสดุสร้างมูลค่า" ผ่านกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และการอัพไซเคิล (Upcycling) จนได้รับมาตรฐานการท่องเที่ยวระดับประเทศ

เรียนรู้และฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง
กิจกรรมเก็บขยะชายหาดและสมการปูเพื่อฟื้นฟูกิจกรรมทางทะเลและสร้างจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม

เวิร์กช็อปอัพไซเคิลขยะพลาสติก
เปลี่ยนฝาขวดและขยะทะเลเป็นกระดาดกับไม้ โคมไฟ และของใช้ดีไซม์ที่เป็นมิตรต่อโลก

เชื่อมโยงศาลเจ้าแม่ผวยทอง และภูมิปัญญา
นำโคมไฟจากขยะพลาสติกมาใช้บูชาเทพพรหมเรียนรู้ประวัติศาสตร์และความเชื่อท้องถิ่น

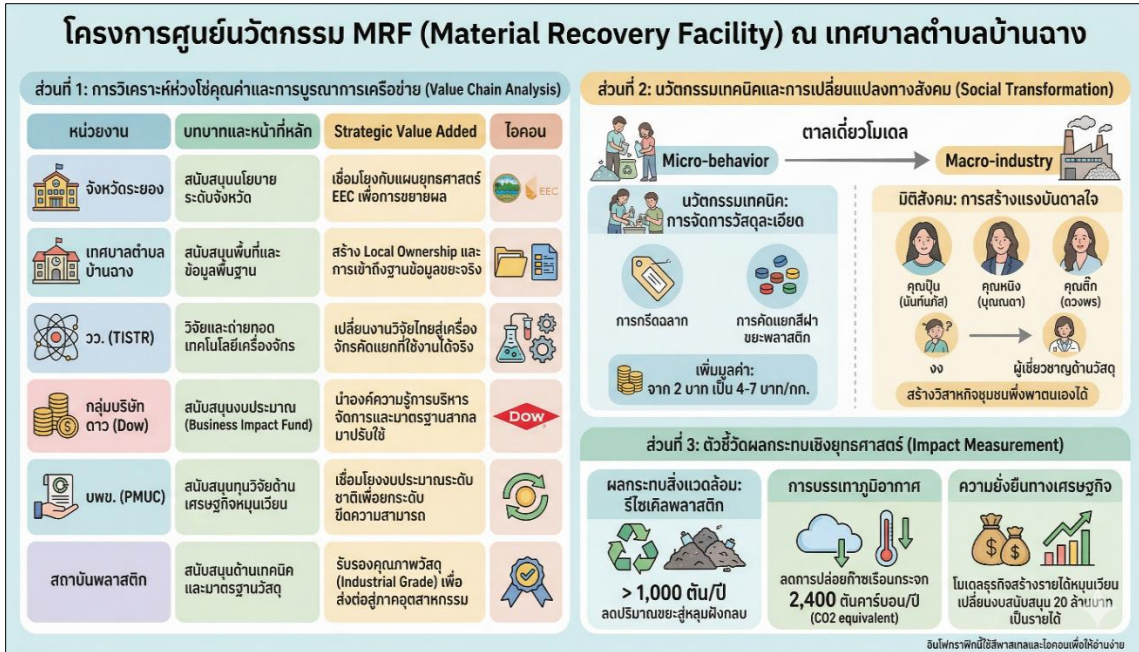
มาตรฐาน CBT Thailand (ปี 2568)
ได้รับการรับรองมาตรฐานการท่องเที่ยวไทยจาก wwa. (DASTA) การันตีคุณภาพระดับสากล

โมเดลหมุนเวียนรายได้คืนสู่ชุมชน
รายได้จากกิจกรรมการขายผลิตภัณฑ์อัพไซเคิลและกิจกรรมท่องเที่ยวจะถูกนำไปดูแลสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

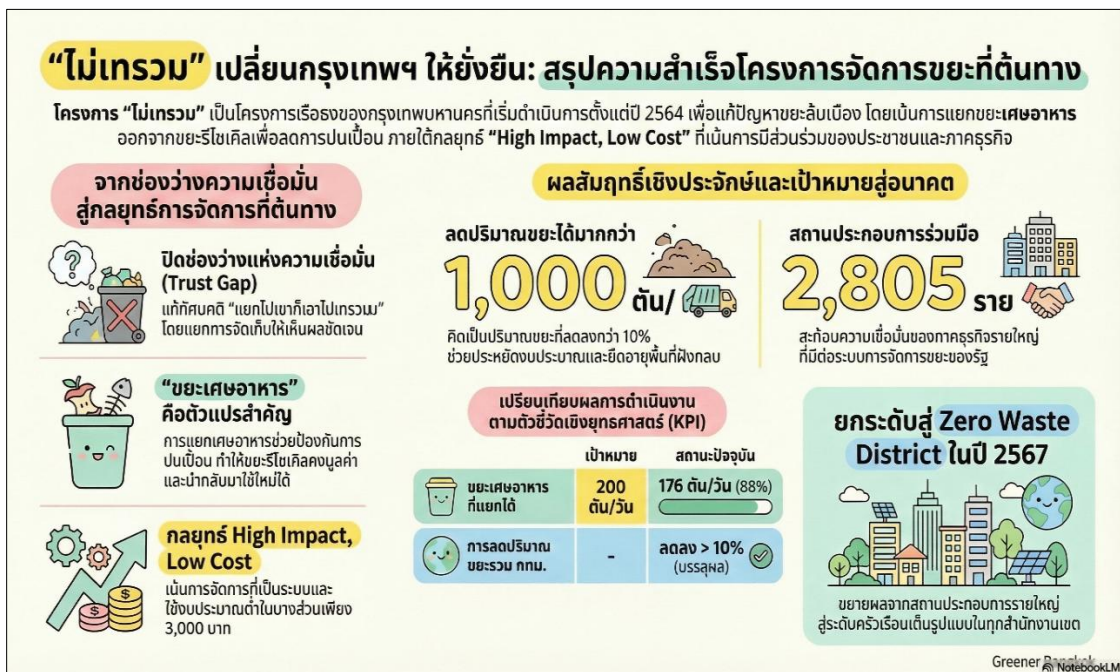
นวัตกรรมสีเขียวที่จับต้องได้จริง
ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) มาปรับใช้กับวิถีชีวิตประมงพื้นบ้านอย่างยั่งยืน

NotebookLM

รูปที่ 4-20 การจัดการขยะวิสาหกิจชุมชนบ้านอำเภอ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี



รูปที่ 4-21 การจัดการขยะเทศบาลตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง



รูปที่ 4-22 การจัดการขยะอาหารโครงการ “ไม่เทรวม” กรุงเทพมหานคร

(2) บทสรุปเชิงยุทธศาสตร์: ปัจจัยความสำเร็จและแนวทางการขยายผล

จากการสังเคราะห์กรณีศึกษาทั้ง 8 พื้นที่ที่สามารถสรุปปัจจัยความสำเร็จหลักที่ควรนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการขยายผลในระดับประเทศ ดังนี้:

1. ภาวะผู้นำและความเข้มแข็งของกลไกชุมชน (Resilient Leadership): การมีส่วนร่วมกำหนดกติกาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต (เช่น ศาสนา หรือการท่องเที่ยว) ทำให้การจัดการมีความยั่งยืน
2. การเลือกใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมตามลำดับชั้น (Contextual Innovation): ตั้งแต่ นวัตกรรมเชิงสังคม (ทำดีให้ดาว) ไปจนถึงนวัตกรรมเครื่องจักรคัดแยกเทคโนโลยีสูง (MRF)
3. การเชื่อมโยงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ชัดเจน (Value Realization): การเปลี่ยนขยะให้เป็นรายได้ผ่านระบบ Incentive ที่น่าสนใจ เช่น โพรโมชันแลกไข่ไก่ หรือการเพิ่มมูลค่าวัสดุรีไซเคิล

สรุปแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ตั้งแต่ระดับฐานรากจนถึงระดับโครงสร้างเมือง เพื่อนำไปขยายผลการจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร แสดงดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 แนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) การจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร

กรณีศึกษา	กิจกรรมการจัดการขยะ	กลไกความสำเร็จ	ผลลัพธ์เชิงประจักษ์
เกาะพิทักษ์ (ชุมพร)	1. คัดแยกขยะทุกครัวเรือน 2. ห้ามนำพลาสติก/โฟมเข้าเกาะ 3. จัดตั้งธนาคารทะเล	1. ภาวะผู้นำชุมชน 2. การปกป้องฐานรายได้จากการท่องเที่ยว	1. ต้นแบบ "Green Island" 2. ทรัพยากรทางทะเลฟื้นตัวชัดเจน
บ้านในถ้ำ (นครศรีธรรมราช)	1. ซ่อมบำรุงเครื่องมือประมงเพื่อลดขยะทะเล 2. เก็บขยะตามวันสำคัญทางศาสนา	การบูรณาการวิถีประมงเข้ากับหลักศาสนาอิสลามอย่างเหนียวแน่น	1. ขยะในพื้นที่สาธารณะลดลง 2. แหล่งน้ำในชุมชนสะอาดขึ้น
บ้านมดตะนอย (ตรัง)	1. โครงการ "ทำดีให้ดาว" 2. คัดแยกขยะ 4 ประเภทประกาศหมู่บ้านไร้โฟม	1. ระบบแรงจูงใจทางสังคม 2. เครือข่าย รพ.สต.	1. ขยะโฟมเป็นศูนย์ 2. ลดขยะอาหารได้ 82%, 3. ลดขยะทั่วไป 53%
วัดจากแดง (สมุทรปราการ)	1. Upcycling ขวด PET เป็นจิวเวอรี่ 2. คัดแยกเศษอาหาร	1. การใช้หลักพุทธธรรม (อริยสัจ 4) 2. ความร่วมมือแบบ PPP	1. เปลี่ยนขยะเป็นบุญและมูลค่าทางเศรษฐกิจ 2. สร้างรายได้ให้ชุมชน
โรงเรียนรุ่งอรุณ (กทม.)	1. คัดแยกขยะ 2. แปรรูปกล่องนมเป็นกรีนบอร์ด	1. การสร้าง "สถานีสิ่งแวดล้อม" 2. บรรลุในหลักสูตรการเรียนรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อม	สร้างวัฒนธรรม Zero Waste ถาวรในระดับเยาวชน
บ้านอำเภอ (ชลบุรี)	1. ขยะที่พัดเข้าหาดำการแปรรูปขยะเป็นของใช้ 2. แปรรูปเป็นของใช้ เช่น โคมไฟ ร่วมกับนักท่องเที่ยว	1. โมเดลวิสาหกิจเพื่อสังคมมีรายได้หลักจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์อ็อปไซคลิ่งและกิจกรรมท่องเที่ยว	1. เปลี่ยนขยะเป็นบุญและมูลค่าทางเศรษฐกิจ 2. สร้างรายได้ให้ชุมชน

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

กรณีศึกษา	กิจกรรมการจัดการขยะ	กลไกความสำเร็จ	ผลลัพธ์เชิงประจักษ์
เทศบาลบ้านฉาง (ระยอง)	ศูนย์นวัตกรรม MRF คัดแยก วัสดุรีไซเคิล เป็น "วัตถุดิบรอบ สอง"	1.การบูรณาการพหุภาคี (PPP) 2.นวัตกรรมเครื่องจักรไทย	1.ลดก๊าซเรือนกระจก 2,400 ตัน/ปี 2.รีไซเคิลพลาสติก 1,000 ตัน/ปี
โครงการไม่เทรอม (กทม.)	แยกจัดเก็บขยะเศษอาหาร จากแหล่งกำเนิดรายใหญ่และ ครัวเรือน	การปิด "ช่องว่างความ เชื่อมั่น" ผ่านระบบการ จัดเก็บที่แยกชัดเจน	ลดขยะภาพรวมของ กทม. ได้มากกว่า 1,000 ตัน/วัน (>10%)

(3) ทิศทางในอนาคต: ประเทศไทยต้องยกระดับพื้นที่เหล่านี้ให้เป็น "Knowledge

Hub" เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ และมุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มผ่าน "Upcycling" เพื่อเปลี่ยนเศษวัสดุให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาสูงขึ้น การจัดการขยะตามแนวทางนี้คือรากฐานสำคัญของ BCG Economy ที่จะขับเคลื่อนประเทศไทยสู่สังคมคาร์บอนต่ำและเศรษฐกิจที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง (รูปที่ 4-19)



รูปที่ 4-23 บทสรุปการจัดการขยะชุมชนสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

บทที่ 5

แนวทางการบริหารจัดการและการขับเคลื่อนเชิงกลยุทธ์

จากผลการวิเคราะห์สภาพการณ์และปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกในบทที่ผ่านมา นำมาสู่การสังเคราะห์ข้อเสนอแนะที่มุ่งเน้นการบูรณาการในมิติเชิงโครงสร้าง พฤติกรรม และเทคโนโลยี เพื่อขับเคลื่อนเป้าหมายความยั่งยืนให้เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรม บทที่ 5 นี้จึงนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการและแนวทางเชิงกลยุทธ์ที่เชื่อมโยงตั้งแต่ต้นนโยบายระดับชาติสู่การปฏิบัติในระดับท้องถิ่น โดยอาศัยหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และการสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อขจัดช่องว่างในการจัดการขยะอย่างครบวงจร อันจะส่งผลโดยตรงต่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียดเชิงกลยุทธ์และแผนงานสำคัญ ดังนี้

5.1 การกำหนดนโยบาย แนวทางเชิงกลยุทธ์ และกลไกการนำไปปฏิบัติตามนโยบาย

การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน จำเป็นต้องมีทิศทางที่ชัดเจนในการเปลี่ยนผ่านจาก "ภาวะการกำจัด" ไปสู่ "การจัดการทรัพยากร" โดยการประยุกต์ใช้กลไก "ประชารัฐ" เพื่อเชื่อมโยงพลังกำลังจากภาคส่วนต่าง ๆ ควบคู่กับการยึดถือหลักการ "3Rs" (Reduce, Reuse, Recycle) เป็นหัวใจสำคัญในการดำเนินงาน เพื่อยกระดับมิติการจัดการขยะให้ก้าวไปสู่การเป็น "สังคมปลอดขยะ" (Zero Waste Society) อย่างแท้จริง โดยมีแนวทางและกลไกการขับเคลื่อน ดังนี้

5.1.1 กรอบนโยบายหลัก (Policy Principles)

เป็นนโยบายที่ใช้ในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างยั่งยืน เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ จึงกำหนดกรอบนโยบายสำคัญเพื่อเป็นรากฐานในการบริหารจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติก ดังนี้ ได้ดังนี้

(1) **การจัดการขยะที่ต้นทาง:** มุ่งเน้นการลดปริมาณขยะและคัดแยกขยะตั้งแต่แหล่งกำเนิด โดยบูรณาการการมีส่วนร่วมในการจัดการจากทุกภาคส่วน แต่มุ่งเน้นให้ประชาชนเป็นหัวใจหลักในการขับเคลื่อน ประกอบด้วย

- **นโยบายการจัดการขยะที่ต้นทางด้วยความรับผิดชอบร่วมกัน (Shared Responsibility):** ส่งเสริมการลดการเกิดขยะ (Waste Minimization) ผ่านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลดขยะพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง (Single-use Plastic) และการจัดการอาหารส่วนเกิน (Surplus Food) เพื่อลดปริมาณขยะที่จะเข้าสู่ระบบกำจัด

- **นโยบายการเสริมสร้างศักยภาพและสวัสดิการชุมชน (Community Empowerment & Wellbeing):** มุ่งเน้นการสร้างแรงจูงใจให้แก่ประชาชนผ่านระบบสิทธิประโยชน์ที่จับต้องได้ เพื่อเปลี่ยนการจัดการขยะให้เป็นช่องทางในการสร้างรายได้และยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนอย่างยั่งยืน

(2) **การขับเคลื่อนด้วยกลไกเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy):** ส่งเสริมการหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่เพื่อสร้างรายได้และลดรายจ่ายในครัวเรือน โดยมีการบริหารจัดการแบบบูรณาการ 3 ระยะ ให้ครอบคลุมทั้งการจัดการที่ต้นทาง (คัดแยก), กลางทาง (เก็บขนอย่างมีประสิทธิภาพ) และ ปลายทาง (กำจัดถูกต้องตามหลักวิชาการ) ประกอบด้วย

- **นโยบายบูรณาการกลไกประชารัฐ (Synergetic Pracharath Power):** เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ในรูปแบบโครงข่ายการจัดการที่เป็นเอกภาพ โดยรัฐทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) เอกชนสนับสนุนนวัตกรรมและงบประมาณ และประชาชนเป็นแรงขับเคลื่อนหลักในระดับฐานราก

- **นโยบายการเปลี่ยนขยะให้เป็นทรัพยากร (Waste to Resource):** ยกระดับระบบการคัดแยกขยะที่ต้นทางให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ขยะพลาสติกสามารถกลับเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล (Circular Plastic) และขยะอาหารสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรหรือพลังงานสะอาดได้อย่างสูงสุด ตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน

5.1.2 กลยุทธ์ในการดำเนินงาน (Strategic Framework)

เพื่อให้การขับเคลื่อนนโยบายนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและเกิดความต่อเนื่อง งานวิจัยนี้จึงกำหนดกลยุทธ์หลัก 4 ด้านหลัก ที่สอดประสานกันอย่างเป็นระบบ (Integrated Strategic Pillars) โดยเริ่มจากรากฐานที่สำคัญที่สุดคือการพัฒนาทุนมนุษย์ เพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม (รูปที่ 5-2) ดังนี้

(1) **กลยุทธ์ที่ 1: การประสานความเข้าใจและสร้างจิตสำนึก (Communication & Awareness)**

เป็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับสมาชิกในชุมชนโดยอาจจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ จัดหมาย ใบปลิว เสียงตามสาย วิทยุชุมชน การจัดทำข้อตกลงชุมชน การเรียนการสอนทั้งในระบบและนอกระบบ การเทศน์ เป็นต้น ทั้งนี้อาจทำได้ตั้งแต่หน่วยเล็กที่ทำงานไม่ซับซ้อนไปจนถึงหน่วยใหญ่ที่ต้องใช้กลไกทางสังคม ดังนี้

- **การประชาสัมพันธ์เชิงรุก** โดยการลงพื้นที่ "เคาะประตูบ้าน" เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การคัดแยกขยะ 4 ประเภท (ขยะอินทรีย์, รีไซเคิล, ทิ้งไป, อันตราย)

- **การจัดทำ "ธรรมนูญชุมชน/หมู่บ้าน"** เป็นการสร้างข้อตกลงร่วมกันหรือกติกาชุมชนในการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม เช่น การงดใช้โฟมและพลาสติกในงานบุญ การแยกขยะในแต่ละครัวเรือน เป็นต้น

- **การใช้หลัก "บวร" (บ้าน วัด โรงเรียน/ราชการ)** เป็นการประสานพลังจากทุกภาคส่วนในพื้นที่ให้เป็นเครือข่ายเดียวกันในการรณรงค์และปฏิบัติจริง (รูปที่ 5-1)



รูปที่ 5-1 หลักการ "บวร" เพื่อบริหารจัดการขยะชุมชนสู่ความยั่งยืน

(2) กลยุทธ์ที่ 2 : การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมและสร้างสวัสดิการ (Participatory & Welfare)

โดยส่งเสริมให้มีกิจกรรมเพื่อรวบรวมนำขยะรีไซเคิลไปสู่วงจรการแปรรูปขยะให้เป็นวัสดุติบในกระบวนการผลิตตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน ได้แก่

- การจัดตั้ง "ธนาคารขยะรีไซเคิล" เปลี่ยนขยะให้เป็นทรัพย์สิน โดยให้ชุมชนบริหารจัดการกันเอง นำรายได้จากการขายขยะมาจัดทำเป็นสวัสดิการชุมชน เช่น กองทุนฌาปนกิจศพ, ค่ารักษาพยาบาล หรือประกันชีวิต เป็นต้น
- กิจกรรม "ขยะแลกไข่" หรือ "ขยะบุญ" ใช้แรงจูงใจที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคัดแยกขยะอย่างต่อเนื่อง
- การจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก (อถล.) เพื่อส่งเสริมให้มีอาสาสมัครในพื้นที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ตรวจสอบติดตาม และเป็นต้นแบบในการจัดการขยะ

(3) กลยุทธ์ที่ 3: นวัตกรรมจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือน (Organic Waste Innovation)

เป็นการจัดการขยะอินทรีย์ เช่น เศษผัก เศษอาหาร เศษและเปลือกผลไม้ ใบไม้ ใบหญ้า ซึ่งเป็นประเภทขยะที่มีสัดส่วนมากที่สุดภายในชุมชน โดยผ่านกิจกรรม หรือ นวัตกรรมท้องถิ่นที่มีวิธีการจัดการแบบง่าย สามารถทำได้เองในครัวเรือน ได้แก่

- **โครงการถังขยะเปียก ลดโลกร้อน** เป็นกิจกรรมส่งเสริมให้ทุกครัวเรือนจัดทำถังขยะเปียกเพื่อนำเศษอาหารไปทำปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้เป็นวัสดุปรับปรุงคุณภาพดิน ซึ่งช่วยลดก๊าซเรือนกระจกและสร้างรายได้จากคาร์บอนเครดิตกลับสู่ท้องถิ่น

- **นวัตกรรมท้องถิ่นอื่น ๆ** เช่น การทำ "เสวียน" จัดการเศษใบไม้, การเลี้ยงไส้เดือนกำจัดขยะ, การทำกระถางต้นไม้ หรือการนำเศษผ้ามาประดิษฐ์เป็นเบาะรองนั่งเพื่อผู้ป่วยติดเตียง เป็นต้น

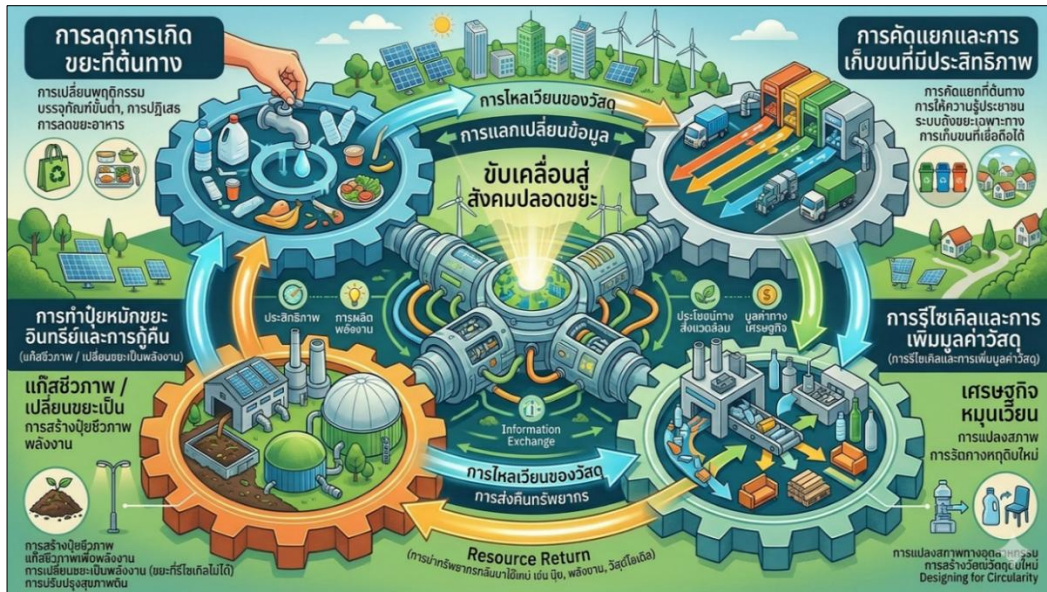
(4) กลยุทธ์ที่ 4: การบริหารองค์กรและโครงสร้างสนับสนุน (Organizational Support)

เพื่อให้การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติกบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการบริหารจัดการและกลไกการสนับสนุนองค์กร (Institutional Framework) ให้มีความเข้มแข็งและยืดหยุ่น กลยุทธ์นี้มุ่งเน้นการปฏิรูปบทบาทของหน่วยงานภาครัฐส่วนท้องถิ่น การสร้างระบบนิเวศการทำงานร่วมกันข้ามพื้นที่ และการวางระบบติดตามประเมินผลที่มีมาตรฐาน เพื่อให้เกิดธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมและรับประกันความต่อเนื่องของนโยบายในระยะยาว โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้:

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ในฐานะผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) ต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้เก็บขนเพียงอย่างเดียว มาเป็นผู้สนับสนุนงบประมาณ อุปกรณ์ และวิชาการแก่ชุมชนต้องสร้างให้องค์กรเป็นหน่วยงานต้นแบบ ผู้นำมีวิสัยทัศน์และเป็นต้นแบบ โดยผู้นำท้องถิ่นและผู้นำชุมชนต้อง ทำเป็นแบบอย่างและมีความมุ่งมั่นจริงจัง การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม อาจให้รางวัลแก่หมู่บ้าน/ชุมชนต้นแบบ หรือการลดค่าธรรมเนียมขยะสำหรับครัวเรือนที่คัดแยกขยะได้ดี

- การบริหารขยะแบบกลุ่มพื้นที่ (Cluster) รวมกลุ่ม อปท. เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนเทคโนโลยีการกำจัดที่ปลายทาง เช่น โรงไฟฟ้าขยะ หรือการผลิตเชื้อเพลิง RDF

- ระบบติดตามและประเมินผล ใช้กระบวนการ PDCA และการจัดเก็บข้อมูลสถิติปริมาณขยะเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์อย่างสม่ำเสมอ ความต่อเนื่องและยั่งยืนกิจกรรมต้องไม่ทำเพียงครั้งคราว แต่ต้องบูรณาการให้เข้ากับวิถีชีวิต ประเพณี และวัฒนธรรมของท้องถิ่น



รูปที่ 5-2 ภาพแสดงความเชื่อมโยงของกลยุทธ์ทั้ง 4 ด้านในการดำเนินการจัดการขยะชุมชน

5.2 บทบาทภารกิจของหน่วยงานและการบูรณาการความร่วมมือ (Business Model: PPP)

จากการศึกษาพบว่า "การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน" ให้สำเร็จได้ต้องอาศัยการบูรณาการในทุกภาคส่วน ทั้งนี้ได้วางกรอบแนวคิดและกลไกเชิงบริหารจัดการที่สำคัญเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานรัฐและการบูรณาการความร่วมมือในการจัดทำบริการสาธารณะ ซึ่งการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนให้ประสบความสำเร็จและยั่งยืน จำเป็นต้องอาศัยการประสานงานจากหลายภาคส่วน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ตามภารกิจหลักได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 5-3)

5.2.1 หน่วยงานระดับนโยบายและกำกับดูแล

ความสำเร็จในการบูรณาการการจัดการขยะอาหารและขยะพลาสติก จำเป็นต้องอาศัยการกำหนดทิศทาง มาตรฐาน และกลไกทางกฎหมายที่ชัดเจนจากหน่วยงานระดับชาติ กลุ่มหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการวางรากฐานเชิงนโยบาย การกำกับดูแลมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงการสนับสนุนทรัพยากรแก่ท้องถิ่น เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติอย่างเป็นเอกภาพ ประกอบด้วย

(1) **กรมควบคุมมลพิษ (คพ.):** ทำหน้าที่ในการกำหนดมาตรฐาน วิธีการ และเกณฑ์การจัดการขยะ รวมถึงติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบพื้นที่จัดการขยะ โดยบทบาทจะเน้นไปที่การกำกับดูแลเชิงเทคนิคและกฎหมาย เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการขยะจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน สามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้านสำคัญ ดังนี้

- การกำหนดมาตรฐานและเกณฑ์ทางเทคนิคที่ใช้ในการพิจารณาโครงการจัดการขยะในระดับพื้นที่ การกำหนดมาตรฐานขยะคัดแยก เช่น การจัดทำมาตรฐาน RDF (Refuse Derived Fuel) ว่าต้องมีค่าความร้อน (Heating Value) เท่าไหร่ หรือมีสารปนเปื้อนไม่เกินเท่าใด เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมยอมรับไปใช้เป็นเชื้อเพลิง เกณฑ์การคัดเลือกสถานที่ กำหนดลักษณะพื้นที่ที่เหมาะสม

สำหรับสร้างโรงกำจัดขยะ หรือหลุมฝังกลบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน รวมทั้งการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือทางวิชาการสำหรับการเดินระบบกำจัดขยะประเภทต่างๆ เช่น ระบบฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล ระบบหมักทำปุ๋ย หรือระบบเตาเผาขยะ เป็นต้น

- **การวางแผนยุทธศาสตร์ชาติ (Strategic Planner):** กรมควบคุมมลพิษเป็นหน่วยงานหลักในการผลักดันให้รัฐบาลประกาศในการจัดการขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ โดยผ่านการจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนจังหวัดที่กระทรวงมหาดไทย โดยกรมการส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานในการจัดทำ และเป็นผู้จัดทำกรอบแนวทางและตัวชี้วัดเพื่อให้แต่ละจังหวัด (โดยผ่าน ทสจ.) นำไปร่างแผนบริหารจัดการขยะในพื้นที่ให้สอดคล้องกับภาพรวมของประเทศ นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยการขับเคลื่อนนโยบายการจัดการขยะพลาสติกและขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E-Waste) รวมถึงการผลักดันกฎหมาย EPR เพื่อให้ผู้ผลิตเข้ามามีส่วนร่วมรับผิดชอบขยะจากผลิตภัณฑ์ของตนเอง

- **การติดตาม ตรวจสอบ และเฝ้าระวัง** กรมควบคุมมลพิษจะทำหน้าที่ในการเป็นผู้กำกับ (Regulator) คอยติดตามตรวจสอบมลพิษ ตรวจวัดคุณภาพอากาศ น้ำเสีย และกลิ่นเหม็น รอบพื้นที่โครงการกำจัดขยะ หากพบพบมีการปล่อยมลพิษเกินมาตรฐาน คพ. มีอำนาจสั่งการให้แก้ไขตามกฎหมาย

- **การสนับสนุนทางวิชาการและแก้ไขข้อพิพาท** โดยทำหน้าที่ในการจัดทำฐานข้อมูลขยะระดับประเทศ รวบรวมสถิติปริมาณขยะ การนำกลับมาใช้ประโยชน์ ปริมาณขยะที่กำจัดถูกต้อง และสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อใช้ในการประเมินผลสำเร็จของนโยบายรัฐ โดยประสานร่วมมือกับกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษในแต่ละภูมิภาค และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ในการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล นอกจากนี้ยังเป็นທີ່ปรึกษาด้านเทคโนโลยีให้คำแนะนำแก่หน่วยงานท้องถิ่นในการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับปริมาณและประเภทขยะในพื้นที่ มีการจัดตั้งหน่วยเคลื่อนที่เร็ว (E-Unit) เข้าตรวจสอบและระงับเหตุฉุกเฉิน กรณีมีการลักลอบทิ้งขยะอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากสถานประกอบการจัดการขยะ

(2) **กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สถ.):** ทำหน้าที่ในการสนับสนุนงบประมาณ แนวทางปฏิบัติ และระเบียบกฎหมายให้แก่ อปท. ในการดำเนินโครงการจัดการขยะ

(3) **สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.):** ทำหน้าที่ในการส่งเสริมและสนับสนุนโครงการผ่านกองทุนสิ่งแวดล้อม และกำกับดูแลเรื่องการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) สำหรับโครงการขนาดใหญ่

(4) **กรมส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.):** มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยง "การจัดการขยะ" เข้ากับ "เป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero)" โดยมุ่งเน้นที่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสนับสนุนเชิงวิชาการ ดังนี้

- **การส่งเสริมการจัดการขยะเพื่อลดก๊าซเรือนกระจก** โดยการส่งเสริมการจัดการขยะต้นทาง รณรงค์และให้ความรู้ประชาชนในการคัดแยกขยะ (3Rs: Reduce, Reuse, Recycle) เพื่อลด

ปริมาณขยะที่จะไปสู่หลุมฝังกลบ สนับสนุนให้ครัวเรือนและชุมชนคัดแยกขยะอินทรีย์ไปทำปุ๋ยหมัก ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างเป็นรูปธรรมและสามารถคำนวณเป็นคาร์บอนเครดิตได้

- **การสร้างเสริมความเข้มแข็งให้ชุมชนและ อปท. (Empowerment)** ในฐานะหน่วยงานที่เน้นการมีส่วนร่วม กรมส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมจึงทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้แก่ท้องถิ่นในการดำเนินกิจกรรมชุมชนปลอดขยะ จัดประกวดและสร้างต้นแบบชุมชน/โรงเรียนที่จัดการขยะได้ดีเยี่ยม เพื่อขยายผลไปยังพื้นที่อื่น

- **สนับสนุนวิชาการและนวัตกรรม:** ศึกษา วิจัย และถ่ายทอดเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) และนวัตกรรมการแปรรูปขยะ (เช่น การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนผลิต RDF) ให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพ อปท.: จัดอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นในการจัดทำแผนรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีประเด็นการจัดการขยะเป็นยุทธศาสตร์หลัก

(5) **กรมอนามัย:** ภายใต้กระทรวงสาธารณสุข มีบทบาทสำคัญที่แตกต่างจากหน่วยงานอื่น โดยเน้นไปที่ "สุขาภิบาลและความปลอดภัยต่อสุขภาพ" ของประชาชนเป็นหลัก โดยใช้อำนาจหน้าที่ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นกฎหมายตัวหลักที่ควบคุมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยในระดับท้องถิ่น และทำหน้าที่ในการออกกฎกระทรวงและมาตรฐานด้านสุขาภิบาล กฎเกณฑ์เพื่อให้ "ท้องถิ่น" นำไปปฏิบัติ เพื่อไม่ให้ขยะกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานการเก็บ กัก รวม ขนส่ง และกำจัดขยะ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุรำคาญหรือผลกระทบต่อสุขภาพ โดยจะสนับสนุนให้ "เจ้าพนักงานท้องถิ่น" (เช่น นายกเทศบาล หรือ นายก อบต.) ใช้อำนาจตามกฎหมายในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่น เพื่อกำหนดค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะ และกำหนดระเบียบการคัดแยกขยะในพื้นที่ และการควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งสถานที่กำจัดขยะหรือโรงงานแปรรูปขยะ (เช่น การผลิต RDF) ถือเป็น "กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ" ที่ต้องได้รับใบอนุญาตจากท้องถิ่นตามหลักเกณฑ์ของกรมอนามัย

5.2.2 หน่วยงานระดับจังหวัด

โครงสร้างการบริหารราชการแผ่นดิน "จังหวัด" ถือเป็นหน่วยงานกลางที่สำคัญที่สุดในการเชื่อมโยงนโยบายจากรัฐบาลลงสู่การปฏิบัติในระดับท้องถิ่น โดยมีบทบาทเป็น "ผู้กำกับดูแลและบูรณาการ (Regulator & Integrator)" เพื่อให้การจัดการขยะในภาพรวมของจังหวัดเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยบทบาทของจังหวัดตามกฎหมายและแนวทางปฏิบัติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5-1 สรุปรายละเอียดดังนี้

(1) **การบริหารจัดการเชิงนโยบาย (Governance)** จังหวัดจะดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ของจังหวัดภายใต้คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัด มีผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน มีสำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดเป็นเลขานุการ มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ ซึ่งมีสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดและสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษในพื้นที่เป็นกรรมการด้วย ทำหน้าที่วางกฎระเบียบ จัดทำแผนปฏิบัติการ และตัดสินใจในประเด็นสำคัญ เช่น การเลือกพื้นที่กำจัดขยะรวม รวมถึงการจัดทำแผนปฏิบัติการ "จังหวัด

สะอาด" ที่กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัด (KPI) ให้แต่ละอำเภอและท้องถิ่นดำเนินการ เช่น เป้าหมายการลดปริมาณขยะคัดแยกที่ต้นทาง หรืออัตราการกำจัดขยะที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

(2) **การประสานบูรณาการและขับเคลื่อนการจัดการขยะเชิงพื้นที่ (Cluster Management)** เนื่องจากท้องถิ่นขนาดเล็กมักไม่มีงบประมาณสร้างโรงกำจัดขยะเอง จังหวัดจึงมีหน้าที่การรวมกลุ่มพื้นที่ (Clusters) จัดกลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ให้มาใช้สถานที่กำจัดขยะร่วมกัน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนเครื่องจักรขนาดใหญ่ เช่น โรงไฟฟ้าขยะ หรือ โรงงานผลิต RDF รวมถึงการบริหารความขัดแย้ง โดยทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเจรจาและทำความเข้าใจกับประชาชนในพื้นที่ ในกรณีที่มีการคัดค้านการสร้างศูนย์กำจัดขยะ และสนับสนุนวิชาการโดยการประสานงานกับหน่วยงานเทคนิค (เช่น พพ. หรือ คพ.) เพื่อนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาถ่ายทอด

(3) **การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากร** โดยจังหวัดจะทำหน้าที่ในการคัดกรองโครงการพิจารณาและจัดลำดับความสำคัญของโครงการที่ท้องถิ่นเสนอขอรับงบประมาณ (เช่น งบจังหวัด, งบกลุ่มจังหวัด หรือเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ) ก่อนส่งต่อไปยังส่วนกลาง

(4) **การติดตามและประเมินผล** ตามระบบรายงานข้อมูล ติดตามสถิติปริมาณขยะผ่านระบบสารสนเทศ เพื่อประเมินว่าแต่ละอำเภอสามารถทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ การตรวจการปฏิบัติงาน การตรวจสอบประสิทธิภาพของศูนย์กำจัดขยะในพื้นที่ ไม่ให้กลายเป็นแหล่งมลพิษสะสม ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และสิ่งแวดล้อมของจังหวัด

ตารางที่ 5-1 แนวทางการปฏิบัติในระดับจังหวัดด้านการกำจัดขยะ

ระดับหน่วยงานย่อย	บทบาทของจังหวัด
เชื่อมส่วนกลาง (คพ./สธ.)	รับนโยบาย มาตรฐาน และงบประมาณมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของพื้นที่
เชื่อมท้องถิ่น (อปท.)	กำกับดูแลให้จัดการขยะตามแผน และสนับสนุนการทำ MOU ระหว่างพื้นที่
เชื่อมชุมชน/ภาคเอกชน	ส่งเสริมการตั้งวิสาหกิจชุมชนจัดการขยะ และดึงเอกชนมาร่วมลงทุน (PPP)

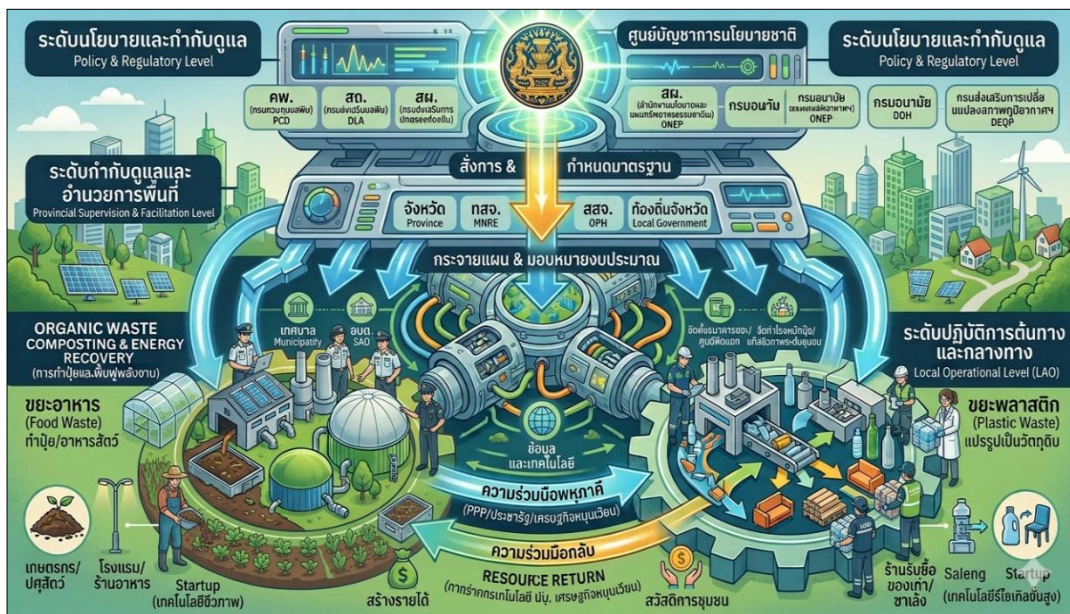
5.2.3 หน่วยงานปฏิบัติในระดับพื้นที่

เป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในพื้นที่ ได้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/อบต.) เป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทหน้าที่ตามกฎหมายในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ตั้งแต่การรวบรวม เก็บขน และการกำจัดปลายทาง รวมถึงการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อกำหนดค่าธรรมเนียมและระเบียบปฏิบัติในการจัดการขยะ นอกจากนี้ยังเป็นหน่วยดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน "จังหวัดสะอาด" และแผนปฏิบัติการ "ประเทศไทย ไร้ขยะ" ซึ่งแบ่งระยะการดำเนินงานเป็น 3 ระยะ คือ ต้นทาง (ลดและคัดแยก) กลางทาง (เก็บขนอย่างมี

ประสิทธิภาพ) และ ปลายทาง (กำจัดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ) ในการเก็บ ขน และกำจัดขยะ รวมถึง การส่งเสริมการคัดแยกขยะที่ต้นทาง การส่งเสริมและขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ ขยะชุมชน เพื่อเป้าหมายในการลดปริมาณขยะชุมชน และส่งเสริมให้มีการจัดการอย่างถูกวิธี ลดปัญหา ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ เพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของประชาชน

5.2.4 ภาคส่วนสนับสนุน

ถือเป็นหน่วยงานเครือข่ายที่สำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในรูปแบบ วนาเศรษฐกิจชุมชนกลุ่มคัดแยกขยะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในระดับฐานราก เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์และรีไซเคิลเพื่อสิ่งแวดล้อม (TIPMSE) ที่ร่วมส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) และหลักการ ขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (EPR) ธุรกิจรีไซเคิลและร้านรับซื้อของเก่าที่ทำหน้าที่รับซื้อและนำขยะที่ คัดแยกแล้วกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ โดยมีการประสานงานนัดวันเวลาเข้ารับซื้อกับชุมชนอย่างเป็น ระบบ หรือ เอกชนที่ประกอบการในพื้นที่ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น



รูปที่ 5-3 แผนภาพความเชื่อมโยงของบทบาทภารกิจของหน่วยงานและการบูรณาการความร่วมมือ

5.3 การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมและระบบเครือข่ายภาคประชาชน

การพัฒนารูปแบบการมีส่วนร่วมและระบบเครือข่ายภาคประชาชนถือเป็นหัวใจสำคัญในการ ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด (Waste Management at Source) เป็นลำดับแรก กลยุทธ์นี้ยึดถือหลักการที่ว่า “การเริ่มต้นที่ต้นทาง คือ การเริ่มต้นที่พฤติกรรมของประชาชน” ในฐานะผู้ก่อขยะและผู้คัดแยกกลุ่มแรก จากการสังเคราะห์ ถอดบทเรียนพื้นที่ต้นแบบ (Model Sites) และการวิเคราะห์แผนปฏิบัติการระดับชาติ (National Action

Plans) สามารถสรุปแนวทางเชิงกระบวนการในการสร้างนวัตกรรมการมีส่วนร่วมและโครงข่ายภาคประชาชนที่เข้มแข็ง ดังนี้

5.3.1 กลไกเครือข่ายและภาคีความร่วมมือในพื้นที่

เป็นการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพเกิดจากการสร้างเครือข่ายที่เชื่อมโยงหลายภาคส่วน ได้แก่ เครือข่ายบ้าน-วัด-โรงเรียน (บวร.) ซึ่งเป็นหน่วยต้นทางลำดับแรกในการเป็นแกนหลักสำคัญในการสร้างความร่วมมือที่ยั่งยืน โดยบูรณาการการจัดการขยะเข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอนและกิจกรรมทางศาสนา โดยมีกลุ่มเครือข่ายอาสาสมัครและทีมเผ่าระวัง เช่น อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก (อถล.) หรือเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษา ตรวจสอบการทิ้งขยะไม่เป็นที่ และเป็นตัวกลางสื่อสารข้อมูล ส่วนเครือข่ายเยาวชนจะทำหน้าที่เป็นแกนนำเด็กและเยาวชนเข้ามาเป็นวิทยากรสร้างการรับรู้และขับเคลื่อนกิจกรรมลดและคัดแยกขยะในโรงเรียนและชุมชน นอกจากนี้อาจมีเครือข่ายชุมชนดาวพิเศษเป็นกลไกติดตามตรวจสอบการเก็บขยะและรับแจ้งเรื่องร้องทุกข์ผ่านกลุ่มไลน์ รวมทั้งเครือข่ายการจัดการขยะแบบกระจายศูนย์เป็นการจับคู่ระหว่างผู้สร้างขยะ (เช่น ร้านอาหาร โรงแรม) กับผู้ใช้ประโยชน์ (เช่น เกษตรกรเลี้ยงสัตว์ หรือกลุ่มเปราะบางที่นำขยะมาประดิษฐ์สิ่งของ) เพื่อส่งต่อทรัพยากรโดยตรง

5.3.2 รูปแบบการมีส่วนร่วมและกลไกสร้างแรงจูงใจ

เป็นการสร้างการมีส่วนร่วมเน้นการใช้แรงจูงใจเชิงบวกแทนการบังคับเพียงอย่างเดียว โดยมีกิจกรรมตัวอย่างที่ชุมชนนิยมดำเนินการ ดังนี้

- **ธนาคารขยะและกองทุนสวัสดิการ** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะประเภทรีไซเคิลที่สามารถนำไปขายได้หรือเปลี่ยนเป็นเงินออมหรือสวัสดิการ เช่น กองทุนฌาปนกิจสงเคราะห์จากขยะ เงินรับขวัญเด็กแรกเกิด หรือค่ารักษาพยาบาล ซึ่งช่วยสร้างความมั่นคงในชีวิตให้แก่สมาชิก
- **กิจกรรมแลกเปลี่ยน** เป็นการแยกขยะออกจากขยะทั่วไปเพื่อลดปริมาณการนำขยะชุมชนไปกำจัดที่ปลายทาง ลดการปนเปื้อน และลดค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะและกำจัดของท้องถิ่น เช่น ตลาดนัดขยะรีไซเคิล ขยะอันตรายแลกไข่ ขยะรีไซเคิลแลกบุญ หรือการใช้คูปองสะสมแต้มแลกของรางวัล เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคัดแยกอย่างต่อเนื่อง
- **ชุมชน/ถนนปลอดถัง:** การยกเลิกจุดตั้งถังขยะในพื้นที่สาธารณะเพื่อลด "ขยะจร" โดยใช้วิธีทำประชาคมเพื่อตกลงวันเวลาเก็บขยะร่วมกัน ทำให้ประชาชนต้องรับผิดชอบขยะในครัวเรือนของตนเอง

5.3.3 การพัฒนากฎระเบียบและข้อตกลงร่วมชุมชน

เป็นการสร้างระบบที่ยั่งยืนต้องมีการกำหนดกติกาที่ยอมรับร่วมกัน สร้างข้อตกลงร่วมชุมชน เช่น การทำบันทึกข้อตกลงหรือกติกาหมู่บ้านในการจัดการขยะ การกำหนดธรรมนูญสุขภาพชุมชนเป็นการเชื่อมโยงประเด็นสิ่งแวดล้อมเข้ากับสุขภาพ โดยกำหนดแนวปฏิบัติที่ลดการเผาขยะและลดการใช้สารเคมี การปรับปรุงเทศบัญญัติ การออกกฎระเบียบท้องถิ่นที่ครอบคลุมถึงการคัดแยกขยะที่ต้นทางและกำหนดค่าธรรมเนียมที่สะท้อนต้นทุนจริงเพื่อกระตุ้นให้คนลดการทิ้งขยะ

5.3.4 การจัดการองค์ความรู้และการสื่อสาร

เป็นการสร้างกระบวนการรับรู้ให้กับสมาชิกในชุมชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสาร วิธีการปฏิบัติ กฎ และข้อปฏิบัติ ผ่านระบบการจัดการความรู้ต่างๆ ของชุมชน เช่น

- สถานีจัดการขยะ/แหล่งเรียนรู้ชุมชน เป็นการพัฒนาครัวเรือนต้นแบบสู่ศูนย์เรียนรู้ เพื่อเป็นพื้นที่ถ่ายทอดประสบการณ์แบบ "คนปฏิบัติจริงสอนคนในชุมชน"
- การใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน: การบันทึกปริมาณและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะร่วมกับชุมชน เพื่อนำข้อมูลมาใช้วางแผนงบประมาณและกำหนดเป้าหมายร่วมกัน
- สื่อสารที่เข้าถึงง่าย ใช้สื่อที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต เช่น รถแห่ขยะ หรือ รถเก็บขยะเสียงเพลง เพื่อแจ้งสัญญาณเวลาเก็บขนและให้ความรู้ผ่านเนื้อเพลง

5.4 การกำหนดแผนงานหลักและโครงการนำร่อง (Flagship/Quick win Projects)

เพื่อให้แนวทางเชิงกลยุทธ์ข้างต้นนำไปสู่การปฏิบัติที่เห็นผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม รายงานฉบับนี้ จึงได้คัดเลือกและกำหนดแผนงานหลัก (Flagship Projects) ที่มีความสำคัญเชิงโครงสร้าง ควบคู่กับ โครงการนำร่องประเภท Quick Win ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาเร่งด่วนและสามารถดำเนินการได้ทันที โดยโครงการเหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นต้นแบบในการทดสอบระบบ กลไกความร่วมมือ และการประยุกต์ใช้นวัตกรรม เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและขยายผลสัมฤทธิ์สู่การปฏิบัติในวงกว้างอย่างยั่งยืน โดยมีรายละเอียดโครงการสำคัญแสดงไว้ดังตารางที่ 5-2 และ รูปที่ 5.4 ดังนี้

ตารางที่ 5-2 รายละเอียดโครงการนำร่องเพื่อให้เกิดการบูรณาการกำจัดขยะแบบมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างยั่งยืน

โครงการ “การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนสู่พลังงานสะอาดด้วยวิถีวิสาหกิจชุมชน”	
1.วิสัยทัศน์ (Vision)	เปลี่ยนขยะให้เป็นทุน สร้างพลังงานสะอาดจากมือประชาชน เพื่อชุมชนไร้ขยะและเศรษฐกิจที่ยั่งยืน
2.พันธกิจ (Mission)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งเสริมการคัดแยกขยะต้นทาง: รมรณรงค์ให้ครัวเรือนคัดแยกขยะตามประเภท โดยเฉพาะขยะพลาสติกและขยะแห้งที่ให้ค่าความร้อนสูง 2. จัดตั้งศูนย์แปรรูปขยะระดับชุมชน: สนับสนุนให้วิสาหกิจชุมชนเป็นผู้ดำเนินการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) 3. สร้างระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy): เชื่อมโยงขยะจากชุมชนสู่โรงไฟฟ้าพลังงานขยะหรืออุตสาหกรรมในพื้นที่ 4. สร้างรายได้กลับคืนสู่สมาชิก: นำผลกำไรจากการขายเชื้อเพลิงขยะมา พัฒนาสวัสดิการชุมชน

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

โครงการ “การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนสู่พลังงานสะอาดด้วยวิถีวิสาหกิจชุมชน”											
3.ยุทธศาสตร์ การดำเนินงาน (Strategic Pillars)	<p>ระยะที่ 1:การจัดการต้นทาง (People Power)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ธนาคารขยะชุมชน: จัดตั้งจุดรับซื้อหรือแลกขยะที่สามารถนำไปทำ RDF ได้ (เช่น พลาสติกเก่า, เศษผ้า, กระดาษเปื้อน) - หลักการ 3Rs: เน้นการ Reduce (ลดการใช้), Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูป) โดยคัดแยกขยะอินทรีย์ออกเพื่อไม่ให้ค่าความร้อนของ RDF ลดลง 										
	<p>ระยะที่ 2: การขับเคลื่อนโดยวิสาหกิจชุมชน (Community Enterprise)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรวมกลุ่มบริหารจัดการ: จัดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนเพื่อสิทธิในการทำธุรกรรมและการขอรับงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐ - โรงแปรรูปขนาดเล็ก (Mini RDF Plant): ติดตั้งเครื่องจักรคัดแยกบดสับ และอบแห้ง เพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน - การจ้างงานในท้องถิ่น: ให้สิทธิการทำงานแก่คนในชุมชน เพื่อสร้างอาชีพและลดการย้ายถิ่นฐาน 										
	<p>ระยะที่ 3: การเชื่อมต่อตลาดและนวัตกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - MOU กับภาคอุตสาหกรรม: ทำข้อตกลงรับซื้อเชื้อเพลิงขยะกับโรงปูนซีเมนต์ หรือโรงไฟฟ้าขยะในราคาที่เป็นธรรม - การควบคุมคุณภาพ: ใช้เทคโนโลยีง่ายๆ ในการตรวจสอบความชื้นและค่าความร้อนเพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ 										
4.ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ตัวชี้วัด</th> <th>เป้าหมาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. ปริมาณขยะเข้าสู่หลุมฝังกลบ</td> <td>ลดลงอย่างน้อย 40% ภายใน 2 ปี</td> </tr> <tr> <td>2. การมีส่วนร่วม</td> <td>จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 80% ของครัวเรือนมีการคัดแยกขยะแห้ง</td> </tr> <tr> <td></td> <td>จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 50% ของครัวเรือน เป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน</td> </tr> <tr> <td>3. รายได้ชุมชน</td> <td>วิสาหกิจชุมชนมีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นจากการขาย RDF</td> </tr> </tbody> </table>	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	1. ปริมาณขยะเข้าสู่หลุมฝังกลบ	ลดลงอย่างน้อย 40% ภายใน 2 ปี	2. การมีส่วนร่วม	จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 80% ของครัวเรือนมีการคัดแยกขยะแห้ง		จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 50% ของครัวเรือน เป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน	3. รายได้ชุมชน	วิสาหกิจชุมชนมีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นจากการขาย RDF
	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย									
	1. ปริมาณขยะเข้าสู่หลุมฝังกลบ	ลดลงอย่างน้อย 40% ภายใน 2 ปี									
	2. การมีส่วนร่วม	จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 80% ของครัวเรือนมีการคัดแยกขยะแห้ง									
	จำนวนครัวเรือนอย่างน้อย 50% ของครัวเรือน เป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน										
3. รายได้ชุมชน	วิสาหกิจชุมชนมีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นจากการขาย RDF										
5.กลไกการสนับสนุน (Support Mechanisms)	- งบประมาณ: ขอรับการสนับสนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม หรือ งบประมาณจังหวัด										

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

โครงการ “การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนสู่พลังงานสะอาดด้วยวิถีวิสาหกิจชุมชน”	
5.กลไกการสนับสนุน (Support Mechanisms)	<ul style="list-style-type: none"> - ความรู้ทางวิชาการ: จับมือกับมหาวิทยาลัยในพื้นที่เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต RDF - กฎหมาย/ระเบียบ: ท้องถิ่นออกข้อบัญญัติสนับสนุนการจัดการขยะโดยชุมชน

การจัดการขยะชุมชนสู่พลังงานสะอาด ด้วยวิถีวิสาหกิจชุมชน (Community Waste-to-Energy via Community Enterprise)

วิสัยทัศน์และพันธกิจ (Vision & Mission)



- **เปลี่ยนขยะให้เป็นทุน
สร้างพลังงานสะอาดจากมือประชาชน**
มุ่งเน้นชุมชนรับรั้งและเศรษฐกิจที่ยั่งยืนผ่าน
การจัดการที่เป็นระบบโดยคนในท้องถิ่น
- **พันธกิจ 4 ด้านเพื่อความยั่งยืน**
 1. คัดแยกขยะต้นทาง
 2. จัดตั้งศูนย์แปรรูปชุมชน (RDF)
 3. สร้างระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน
 4. สร้างรายได้คืนสู่สมาชิก

ยุทธศาสตร์ 3 ระยะ (3-Phase Strategic Pillars)



**ระยะที่ 1:
การจัดการต้นทาง
(People Power)**
จัดตั้งธนาคารขยะชุมชนและ
ใช้หลัก 3Rs โดดแยกและ
อินทรีย์ออกเพื่อรีไซเคิลทำ
ความร่อนแอสเอเอพลึง RDF

**ระยะที่ 2:
ขับเคลื่อนโดยวิสาหกิจชุมชน
(Community Enterprise)**
จดทะเบียนวิสาหกิจเพื่อบริการ
จัดการ ติดตั้งเครื่องจักร Mini
RDF Plant (บดสับ-สบนหึ่ง)
และสร้างการจ้างงานในท้องถิ่น



**ระยะที่ 3:
เชื่อมต่อกลาง
และนวัตกรรม
(Connectivity)**
ทำ MOU กับโรงปูนหรือโรงไฟฟ้า
ขยะ และใช้เทคโนโลยีตรวจสอบ
คุณภาพท่าความร้อนให้ได้
มาตรฐานตลาด



กรณีศึกษาความสำเร็จ (Real-World Case Studies)



**MRF บ้านฉาง โมเดล:
นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน**
การร่วมมือแบบ PPP (ภาครัฐ-เอกชน-ชุมชน)
แปรรูปพลาสติกใช้แล้ว 1,000 ตัน/ปี
เป็นวัตถุดิบร่อนลง



เกาะพิทักษ์: ต้นแบบ Green Island
การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมและ
"ธนาคารทะเล" (Sea Bank) เพื่อฟื้นฟู
ทรัพยากรและการท่องเที่ยว



บ้านมดตะนอย: หมู่บ้านปราศจากไฟไหม้
ใช้โครงการ "ทำดีให้ดาว" จูงใจชาวบ้านกีดแยก
ขยะเพื่อนำขยะรีไซเคิล ลดขยะทิ้งไปได้กว่า 53%

ตัวชี้วัดและกลไกสนับสนุน (KPIs & Support)

เป้าหมายลดขยะสู่หลุมฝังกลบ 40%
ภายในระยะเวลา 2 ปี พร้อมตั้งเป้าให้ครัวเรือน 80%
คัดแยกขยะแห้งอย่างจริงจัง

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย
ปริมาณขยะเข้าสู่หลุมฝังกลบ	ลดลงอย่างน้อย 40% ใน 2 ปี
การมีส่วนร่วมของครัวเรือน	80% มีการคัดแยกขยะแห้ง
สมาชิกวิสาหกิจชุมชน	อย่างน้อย 50% อดครัวเรือน
สิ่งแวดล้อม	ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพื้นที่

กลไกสนับสนุน 3 ด้านหลัก

งบประมาณจากกองทุนสิ่งแวดล้อม, ความรู้จากมหาวิทยาลัย
และข้อมูลผู้ติดตามที่รองรับการจัดการโดยชุมชน

รูปที่ 5-4 กรอบแนวคิดการจัดทำโครงการนำร่องสู่การปฏิบัติที่เห็นผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม

บทที่ 6

กลไกการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ

กลไกการนำแผนไปสู่การปฏิบัติในทุกระดับชั้น ตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับท้องถิ่น มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม โดยอาศัยการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และนโยบายลงสู่แผนงาน และกิจกรรมที่ชัดเจน ดังนี้

6.1 ระดับนโยบายและระดับชาติ: การวางรากฐานและกรอบยุทธศาสตร์

กลไกในระดับนี้มุ่งเน้นการกำหนดทิศทางรวมของประเทศผ่านกฎหมายและแผนแม่บทระยะยาว เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการทำงาน ได้แก่

1) **การกำหนดกรอบยุทธศาสตร์ระยะยาว** : รัฐบาลได้วางยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อเป็นกรอบหลักในการพัฒนาประเทศ โดยหน่วยงานหลัก เช่น กรมควบคุมมลพิษ จะจัดทำแผนจัดการมลพิษที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์นี้ ทั้งนี้แผนปฏิบัติการระดับชาติดังกล่าวจะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการชุดต่างๆ เช่น คณะกรรมการควบคุมมลพิษ และ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ก่อนนำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อให้ความเห็นชอบและประกาศใช้เป็นกรอบการดำเนินงานของประเทศ

2) **การขับเคลื่อนผ่านคณะกรรมการระดับชาติ** : มีการกำหนดวิสัยทัศน์และกรอบแนวคิดหลักผ่านแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) ซึ่งได้วางวิสัยทัศน์เพื่อก้าวสู่ "การจัดการขยะวิถีใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อมสะอาด และก้าวสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน" โดยใช้กรอบแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy Model) หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) และหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) เป็นฐานคิดสำคัญใช้กลไกคณะกรรมการตามกฎหมาย เช่น คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย หรือคณะอนุกรรมการเฉพาะด้าน (เช่น ด้านขยะพลาสติกหรือขยะอาหาร) เพื่อผลักดันนโยบายไปสู่หน่วยงานปฏิบัติ

3) **การกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์**: ระดับนโยบายกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จที่ชัดเจนภายในปี 2570 เช่น ขยะมูลฝอยชุมชนต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้องร้อยละ 80, ขยะบรรจุภัณฑ์ต้องถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (โดยเฉพาะพลาสติกเป้าหมายร้อยละ 100) และของเสียอันตรายชุมชนได้รับการจัดการถูกต้องร้อยละ 50

4) **การพัฒนากฎหมายระดับประเทศ**: กลไกสำคัญคือการยกร่างและปรับปรุงกฎหมายเฉพาะ เช่น พระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้นของผู้ผลิต (EPR) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือบังคับใช้ตั้งแต่ต้นทาง

6.2 ระดับกระทรวงและหน่วยงานส่วนกลาง: การแปลงนโยบายสู่เครื่องมือบริหารจัดการ

หน่วยงานระดับกระทรวงหรือกรมจะทำหน้าที่เป็น "Facilitator" และ "Regulator" ในการสร้างมาตรฐานและจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนระดับภูมิภาค ดังนี้

1) **การสื่อสารและสร้างความเข้าใจ:** กระทรวงมหาดไทยโดยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นเป็นหน่วยงานหลักในการขับเคลื่อนการจัดการมูลฝอยชุมชนทั่วประเทศ ในขณะที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) สนับสนุนด้านวิชาการ มาตรฐาน และการกำกับดูแล และกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยส่งเสริมสร้างความเข้าใจ ขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายและยุทธศาสตร์ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งส่วนกลางที่อยู่ในภูมิภาคผ่านสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษภาค และในระดับภูมิภาคผ่านสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพื่อให้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของตน

2) **การจัดสรรงบประมาณและทรัพยากร:** สำนักงบประมาณจะใช้แผนปฏิบัติการระดับชาติเป็นกรอบในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีให้กับหน่วยงานต่างๆ อย่างเพียงพอและต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำข้อเสนอการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนและกำจัดขยะตามปริมาณจริงตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle : PPP) ภายใต้กฎหมายสาธารณสุข เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนคัดแยกขยะ รวมถึงการจัดสรรงบประมาณผ่านแผนปฏิบัติการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดเพื่อสนับสนุนการลงทุนในระบบกำจัดให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3) **การพัฒนาเครื่องมือและกฎหมาย:** มีการยกร่างและปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือบังคับใช้และสร้างแรงจูงใจ การพัฒนาและเชื่อมโยงระบบสารสนเทศระหว่างหน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น เพื่อรวบรวมปริมาณขยะ สถานะการจัดการ และค่าใช้จ่าย เพื่อใช้ในการติดตามผลและวางแผนเชิงนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทไทย เช่น การแปรรูปขยะเป็นพลังงาน (Waste to Energy) การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF) และการส่งเสริมธุรกิจ Upcycling เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากของเสีย เป็นต้น

6.3 ระดับจังหวัดและภูมิภาค: กลไกการเชื่อมโยงและบริหารจัดการกลุ่มพื้นที่

จังหวัดทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในการ "ถ่ายทอดนโยบาย" และ "กำกับติดตาม" การดำเนินงานในพื้นที่จริง เพื่อให้การจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่จังหวัดของตนเองบรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยระดับประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **การถ่ายทอดนโยบายสู่แผนปฏิบัติการจังหวัด:** จังหวัดมีหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในการถ่ายทอดนโยบายจากระดับประเทศมาจัดทำแผนปฏิบัติการระดับจังหวัด และแผนปฏิบัติการ "จังหวัดสะอาด" เพื่อกำกับ ติดตาม และเร่งรัดการดำเนินงานในพื้นที่โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดนำนโยบายชาติมาจัดทำแผนปฏิบัติการระดับจังหวัดประจำปี เพื่อกำหนดเป้าหมายและกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และผ่านการกลั่นกรองโดยคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัดซึ่งทำหน้าที่เป็นกลไกตัดสินใจหลัก

2) **การประสานงานและการบูรณาการ:** ใช้คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัดเป็นกลไกขับเคลื่อนแผนงานและโครงการในระดับพื้นที่ ใช้กลไกการรวมกลุ่มพื้นที่ (Clusters) ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมกลุ่มกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะปลายทาง โดยมีการ

แต่งตั้งคณะทำงานและจัดทำแผนบริหารจัดการร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการลงทุนระบบกำจัด จังหวัดจะสนับสนุนการรวมกลุ่มของท้องถิ่น แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ (L) จะมีปริมาณขยะรวมมากกว่า 500 ตัน/วัน, ขนาดกลาง (M) มีปริมาณขยะรวมอยู่ระหว่าง 300 – 500 ตัน/วัน และ ขนาดเล็ก (S) มีปริมาณขยะรวมน้อยกว่า 300 ตัน/วัน ทั้งนี้มีการมอบหมายท้องถิ่นแห่งใดแห่งหนึ่งทำหน้าที่เป็นเจ้าภาพหลักในการบริหารจัดการศูนย์กำจัดร่วมกัน และจังหวัดจะเป็นตัวกลางจัดให้มีการลงนาม MOU ระหว่างท้องถิ่นในแต่ละกลุ่มพื้นที่ (Cluster) เพื่อยืนยันจำนวนสมาชิกและกำหนดสิทธิหน้าที่ในการนำขยะไปกำจัดร่วมกันอย่างเป็นระบบ

3) การติดตามและแก้ไขปัญหา: จังหวัดมีหน้าที่รายงานสถานการณ์ดำเนินงานของสถานที่กำจัดขยะทั้งหมดในจังหวัด การดำเนินการกลุ่มพื้นที่ (Cluster) และเข้าตรวจเยี่ยมพื้นที่เพื่อแก้ไขข้อจำกัด เช่น กรณีท้องถิ่นที่เป็นเจ้าภาพขาดศักยภาพ หรือการต่อต้านจากมวลชนในพื้นที่ จังหวัดจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำกรณีกลุ่มพื้นที่ใดมีปัญหาไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจมีการปรับเปลี่ยนกลุ่มพื้นที่และเจ้าภาพหลักกลุ่มพื้นที่ได้ตามความเหมาะสม

6.4 ระดับท้องถิ่นและการปฏิบัติการ: การจัดการจากต้นทางสู่ปลายทาง

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นถือเป็นหน่วยปฏิบัติงานหลักที่ใกล้ชิดประชาชนที่สุด ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญในการนำไปสู่ความสำเร็จ โดยมีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินงาน ดังนี้

1) การจัดทำแผนปฏิบัติการระดับท้องถิ่น: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จะต้องนำแผนจากระดับจังหวัดมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ตนเอง โดยจัดทำเป็นแผนปฏิบัติงานที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและมีตัวชี้วัดที่ชัดเจน

2) การออกข้อบัญญัติท้องถิ่น: องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการออกกฎระเบียบหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อบังคับใช้ในเรื่องการคัดแยกขยะและการเก็บขนให้ถูกสุขลักษณะตามมาตรฐาน

3) การสร้างการมีส่วนร่วมในระดับชุมชน: ใช้กลไกทางสังคมและเครือข่าย เช่น "อาสาสมัครท้องถิ่นรักษ์โลก" (อถล.) หรือ "อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน" (ทสม.) ในการจัดตั้ง ธนาคารขยะชุมชน เพื่อสร้างจิตสำนึกและให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการตั้งแต่ต้นทาง เป็นต้น

4) การบริหารจัดการขยะในพื้นที่ : องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องทำหน้าที่เป็นองค์กรหลักในการบริหารจัดการขยะในพื้นที่ของตนเองตามกฎหมายที่กำหนดไว้ ตลอดทั้งกระบวนการตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ดังนี้

(1) การจัดการขยะที่ต้นทาง (Source Reduction) : องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ในการส่งเสริมให้มีกิจกรรมลดและแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง เช่น โครงการถังขยะเปียกลดโลกร้อน โครงการตลาดนัดขยะรีไซเคิล โครงการธนาคารขยะ เป็นต้น ทั้งนี้จะต้องออกข้อบัญญัติท้องถิ่นว่าด้วยการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์การคัดแยก การเก็บรวบรวม และอัตราค่าธรรมเนียมให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่

(2) **การจัดการขยะกลางทางและปลายทาง:** องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องจัดให้มีการบริการการเก็บขนขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี และควรมีการจัดเก็บ เก็บขนขยะมูลฝอยชุมชนแบบแยกประเภท โดยเฉพาะของเสียอันตรายจากชุมชนซึ่งนี้อาจมีการพัฒนาระบบเก็บขนขยะโดยแยกตามวันและเวลาที่กำหนด (เช่น ขยะทั่วไป ขยะอินทรีย์ ขยะอันตราย) เพื่อความสะดวกในการนำไปจัดการต่อ

(3) **การจัดการขยะปลายทาง:** องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ในการจัดหาสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้อง สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใดที่มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของตนเองต้องมีการพัฒนาระบบกำจัดขยะมูลฝอยให้เป็นระบบกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการไม่ว่าจะเป็นการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การหมักปุ๋ย การเผาทำลาย การแปรรูปเป็นพลังงานเชื้อเพลิง หรือการผสมผสานระบบต่างๆ ที่เหมาะสม ทั้งนี้อาจมอบหมายให้เอกชนหรือหน่วยงานราชการให้ดำเนินการแทนก็ได้ โดยส่งเสริมให้เอกชนร่วมลงทุน (Public Private Partnership: PPP) เพื่อลดภาระงบประมาณของรัฐ อย่างไรก็ตามหากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใดมีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมที่ปิดดำเนินการ หรือปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะเดิมที่ดำเนินการไม่ถูกต้อง (Open Dump) จะต้องมีการป้องกันและฟื้นฟูระบบนั้นเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่จะตามมา

6.5 กลไกสนับสนุนทางสังคม การติดตามผล และการให้รางวัล

เพื่อให้การขับเคลื่อนจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหารบรรลุเป้าหมายอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องมีระบบสนับสนุนที่เข้มแข็ง ทั้งในด้านข้อมูล การติดตามผล และการสร้างแรงจูงใจผ่านภาคีเครือข่าย ดังแสดงในตารางที่ 6-1 สรุปได้ดังนี้

(1) ระบบสารสนเทศและการประเมินผลเชิงประจักษ์ (Data-Driven & Monitoring)

- **ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลกลาง(Big Data):** มีการใช้ระบบสารสนเทศ (เช่น DLA Waste) เพื่อบันทึกและเชื่อมโยงข้อมูลปริมาณขยะและการจัดการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสู่ระดับจังหวัดและประเทศ เพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจ

- **วงรอบการติดตามและประเมินผล(Monitoring Cycle):** กำหนดให้มีการติดตามความก้าวหน้าเป็นประจำทุกปีและประเมินผลครึ่งแผน เพื่อนำผลไปปรับปรุงการดำเนินงานให้บรรลุตัวชี้วัด (KPI) ที่กำหนดไว้

(2) กลไกพลังสังคมและภาคีบูรณาการ (Social Dynamics & Partnership)

- **กลไกทางสังคมและอาสาสมัคร(Social Dynamics & Partnership):** การสร้างเครือข่าย "อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก" (อถล.) หรือ "อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน" (ทสม.) เพื่อเป็นตัวแทนในการรณรงค์ สร้างจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังมลพิษในชุมชน

- **การบูรณาการ 7 ภาคีเครือข่าย(7 Stakeholders):** ใช้กลไกการมีส่วนร่วมจาก ภาคราชการ สถาบันทางศาสนา สถาบันการศึกษา เอกชน ประชาชน ประชาสังคม และสื่อสารมวลชน เพื่อสร้างความร่วมมือในการจัดการขยะแบบครบวงจร

(3) การสร้างแรงจูงใจและตัวชี้วัดความสำเร็จ (Incentives & KPIs)

- ระบบการยกย่องเชิดชูเกียรติ: มีกลไกการสร้างแรงจูงใจโดยการประกาศรางวัลหรือเชิดชูเกียรติให้กับจังหวัด อปท. ชุมชน หรือครัวเรือนต้นแบบที่มีผลการดำเนินงานดีเด่น เช่น รางวัลจังหวัดสะอาด อปท.สะอาด ชุมชนปลอดขยะ (Zero Waste) เพื่อเป็นแบบอย่างและสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน

- ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPIs): กำหนดเป้าหมายร้อยละ 100 ในกิจกรรมสำคัญระดับท้องถิ่น อาทิ

- การจัดทำแผนปฏิบัติงานของเครือข่าย อถล. ครอบคลุมพื้นที่
- การจัดตั้งและดำเนินการ "ธนาคารขยะ" ให้ครอบคลุมทุกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- การจัดทำถังหมักก๊าซโลก ครอบคลุมครัวเรือนในท้องถิ่น

ตารางที่ 6-1 สรุปกลไกสนับสนุนทางสังคม การติดตามผล และการให้รางวัลให้เกิดผลสัมฤทธิ์

กลไก	เครื่องมือสำคัญ	เป้าหมายหลัก
1. Digital & Data	DLA Waste / ระบบสารสนเทศกลาง	ความโปร่งใสและการตัดสินใจบนฐานข้อมูล
2. Social Power	อถล. / 7 ภาคเครือข่าย	การมีส่วนร่วมและจิตสำนึกสาธารณะ
3. Motivation	รางวัลจังหวัดสะอาด / Zero Waste	การรักษามาตรฐานและขยายผลต้นแบบ
4. Performance	KPI 100% (ธนาคารขยะ/แผน อถล./ถังหมักก๊าซโลก)	ความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่

โดยสร้างความสัมพันธ์ออกมาเป็นแผนภาพเชิงโครงสร้าง (Structure Flow) ที่แสดงให้เห็นว่า “ข้อมูล - คน - แรงจูงใจ” ทำงานสอดประสานดังแสดงในรูปที่ 6-1 และตารางที่ 6-2 ภายใต้วามสอดคล้องของทั้ง 5 องค์ประกอบ ทำงานร่วมกันเป็นวัฏจักร (Cycle) สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 6-2 สรุปความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์

ส่วนประกอบ	บทบาทกลไก	ความเกี่ยวเนื่อง
Data (DLA Waste)	Input	นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อตั้งเป้าหมาย KPI
People (อถล./7 ภาค)	Process	ลงมือทำกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย KPI
Monitoring (KPI 100%)	Control	ตรวจสอบว่า Process สอดคล้องกับ Input หรือไม่
Award (Zero Waste)	Output/Outcome	ผลลัพธ์แห่งความสำเร็จที่สร้างแรงจูงใจให้ทำต่อ

(1) รากฐานข้อมูล (Digital Foundation) และ ระบบสารสนเทศ (DLA Waste): ทำหน้าที่เป็น "มันสมอง" เก็บข้อมูลจาก อปท. ทั่วประเทศ

- การเชื่อมโยง: ข้อมูลนี้จะถูกนำไปใช้กำหนด ตัวชี้วัด (KPIs) ที่แม่นยำ และใช้เป็นฐานในการติดตามและประเมินผล ว่าพื้นที่ใดทำได้ตามเป้าหมาย

(2) กลไกขับเคลื่อนภาคสังคม (Social Engine)

- 7 ภาคีเครือข่าย + อกล.: ทำหน้าที่เป็น "กลไกปฏิบัติการ" ในพื้นที่
- การเชื่อมโยง: ภาคีเหล่านี้จะเปลี่ยนนโยบายจากระบบสารสนเทศให้กลายเป็นกิจกรรมจริง เช่น "ธนาคารขยะ" หรือ “การทำถังหมักรักษ์โลก” และการเฝ้าระวังมลพิษในชุมชน

(3) ระบบประเมินและสร้างแรงจูงใจ (Feedback & Reward)

- การติดตามผล: ตรวจสอบความก้าวหน้าตามตัวชี้วัด (KPI 100%)
- การยกย่องเชิดชูเกียรติ: เมื่อผลประเมินผ่านเกณฑ์ จะส่งผลสู่การมอบรางวัล (เช่น จังหวัดสะอาด/Zero Waste)
- การเชื่อมโยง: รางวัลและขวัญกำลังใจจะหมุนวนกลับไปสร้างความเข้มแข็งให้ อกล. และภาคีเครือข่าย ทำให้เกิดความยั่งยืนในการดำเนินงาน



รูปที่ 6-1 แผนภาพเชิงโครงสร้าง (Structure Flow) ที่แสดงให้เห็นว่า “ข้อมูล - คน - แรงจูงใจ”

6.6 กลไกงบประมาณผ่านยุทธศาสตร์ SPBB

การจัดทำงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามแผนยุทธศาสตร์ (Strategic Performance Based Budgeting : SPBB) เน้นหลักการจัดทำงบประมาณเชิงบูรณาการ ซึ่งทำให้การจัดสรรงบประมาณเกิดประสิทธิภาพด้วยยุทธศาสตร์ของหน่วยงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติทำให้เกิดการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน และสามารถวางแผนการพัฒนาประเทศในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง SPBB เป็นกลไกขับเคลื่อนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ นโยบายที่สำคัญและเร่งด่วนของรัฐบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำกับ ติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม มีความชัดเจนของเป้าหมาย ตัวชี้วัด แนวทางการดำเนินงาน และกรอบเวลา เพื่อมุ่งให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการใช้จ่ายงบประมาณและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประเทศชาติ

การจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหารด้วยกลไก SPBB พลิกงบประมาณสู่คุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน โดย สโลแกน “ทส. หนึ่งเดียว” การบูรณาการทุกภาคส่วนขับเคลื่อนวาระนี้ไปด้วยกัน ด้วยฉันทศน์มิติต่าง ๆ ดังนี้ (รูปที่ 6-2)

(1) **ตรรกะเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Logic):** เรากำลังเปลี่ยนผ่านจากการใช้งบประมาณแบบเดิม โดยการตอบโต้ปัญหา (Reactive Spending) ไปสู่รูปแบบการลงทุนเชิงรุก (Proactive Investment) โดย ใช้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก

(2) **โอกาสแห่งอนาคต:** การจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหารด้วย SPBB จะเป็นเครื่องมือสำคัญใน การบรรลุเป้าหมาย NDC ของประเทศ และสร้าง "Waste to Wealth" หรือการเปลี่ยนขยะเป็นความมั่งคั่ง ของชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

(3) **พันธกิจเพื่อประชาชน:** เป้าหมายสูงสุดไม่ใช่เพียงแค่เมืองที่สะอาด แต่คือการสร้างรากฐานของ เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำที่ยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนมีความยั่งยืน

6.6.1 การประสานยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ (Strategic Mapping & Alignment)

การประสานยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติด้วยความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ด้วยการออกแบบให้ สอดคล้องจากระดับนโยบายสูงสุดสู่ภาคปฏิบัติในพื้นที่ซึ่งดำเนินงานโดยเปลี่ยนผ่านจาก "Waste Management" แบบเดิม ไปสู่ระบบ "Circular Economy" อย่างเต็มรูปแบบ มีการเชื่อมโยง Roadmap การจัดการขยะพลาสติก (2561-2573) และเป้าหมาย SDG 12.3 เพื่อลดขยะอาหารลงครึ่งหนึ่งภายในปี 2573 ดังแสดงในตารางที่ 6-3

ตารางที่ 6-3 แสดงความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์และผลสัมฤทธิ์สู่การปฏิบัติในพื้นที่

ระดับยุทธศาสตร์	ประเด็นเป้าหมาย/ตัวชี้วัดหลัก	ความเชื่อมโยงเชิงลึกของโครงการ (SPBB)
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	มุ่งเน้นสังคมคาร์บอนต่ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทนและมลพิษจากต้นทางอย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 6-3 (ต่อ)

ระดับยุทธศาสตร์	ประเด็นเป้าหมาย/ตัวชี้วัดหลัก	ความเชื่อมโยงเชิงลึกของโครงการ (SPBB)
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	มุ่งเน้นสังคมคาร์บอนต่ำ ลดการปล่อยก๊าซมีเทนและมลพิษจากต้นทางอย่างเป็นระบบ
แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (ประเด็นที่ 18)	ขยะมูลฝอยได้รับการจัดการถูกต้องตามหลักวิชาการ	นำพลาสติกเป้าหมายกลับมาใช้ใหม่ 100% และลดขยะอาหารสู่หลุมฝังกลบ 20%
แผนแม่บท ทส.	การจัดการมลพิษที่ต้นทางและเศรษฐกิจหมุนเวียน	บูรณาการทุกกรมในสังกัดเพื่อสร้างโมเดล "ขยะเหลือศูนย์" (Zero Waste) ในพื้นที่วิกฤต
การจัดการขยะพลาสติกและอาหารด้วยกลไก SPBB	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (tCO ₂ e)	ลดปริมาณขยะเข้าสู่ระบบกำจัดปลายทางไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 เพื่อรายงานผลตามเป้าหมาย NDC

6.6.2 โมเดล "ทส. หนึ่งเดียว": การบูรณาการบทบาทและภารกิจ (The Integrated Delivery Model)

ยุทธศาสตร์ SPBB ปฏิรูปการทำงานโดยสลายกำแพงระหว่างหน่วยงาน (Eliminating Silos) ภายใต้แนวคิด "ทส. หนึ่งเดียว" เพื่อสร้างพลังทวีคูณ (Synergy) และประสิทธิภาพสูงสุดทางการคลังดังแสดงรายละเอียดที่ตารางที่ 6-4

ตารางที่ 6-4 การบูรณาการภารกิจและตัวชี้วัด SPBB

หน่วยงานรับผิดชอบ	บทบาทหลักในกลไก SPBB	กิจกรรมสำคัญ	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ (Outcomes)
คพ.	ผู้วางมาตรฐาน (Standard Setter)	กำหนดเกณฑ์คัดแยกขยะอาหารระดับอาคาร/ห้าง และ Roadmap เลิกใช้พลาสติก	จำนวนมาตรฐาน/เกณฑ์ที่ประกาศใช้ระดับชาติ
สส.	ผู้ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง (Change Agent)	ส่งเสริมเครือข่าย ACE, ภายใต้โครงการเมือง	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (tCO ₂ e)

ตารางที่ 6-4 (ต่อ)

หน่วยงาน รับผิดชอบ	บทบาทหลักในกลไก SPBB	กิจกรรมสำคัญ	ตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ (Outcomes)
สส.		สำนักงานสีเขียว โรงแรม ร้านอาหาร ชุมชน ทสม. และเยาวชน	
สผ.	ผู้กำกับดูแลและประสานแผน (Coordinator)	บรรจุโครงการลงในแผน จังหวัด และกำกับดูแล EIA ผ่านกองทุน สิ่งแวดล้อม	ระดับความสำเร็จของ การนำแผนไปสู่การ ปฏิบัติ
ทช./อส./ปม./ทธ.)	ผู้ปฏิบัติในพื้นที่วิกฤต (Implementer)	จัดการขยะพลาสติกใน ทะเล (Marine Debris) อุทยานธรณีและอุทยาน แห่งชาติสีเขียว	% การลดลงของขยะใน พื้นที่คุ้มครองและป่า ชายเลน

6.6.3 นวัตกรรมและการมีส่วนร่วมของประชาชน (Citizen-Centric Innovation)

ความสำเร็จที่ยั่งยืนของ SPBB ต้องมีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยเราเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมและสร้างมูลค่าเพิ่มเทคโนโลยีการจัดการขยะ และภูมิปัญญาท้องถิ่นตามบริบทพื้นที่ ประกอบด้วยแนวทางดังนี้

(1) ระดับชุมชนและครัวเรือน การใช้ "ถังหมักรักษ์โลก (Green Cone)" และ "เสวียน" (Bamboo Compost) ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เปลี่ยนเศษอาหารและใบไม้เป็นสารปรับปรุงดิน การเลี้ยงหนอนแมงวันลาย (BSF) รวมถึงการรวบรวมน้ำมันทอดอาหารขายให้กับผู้ผลิตน้ำมัน เพื่อนำไปผลิตน้ำมันอากาศยานรักษ์โลก ชุมชนสามารถรวมกลุ่มหรือการเป็นวิสาหกิจชุมชนในรูปแบบ PPP (Public Private Partnership) เพื่อให้ชุมชนเกิดรายได้ สร้าง Green Job จาก โมเดลธุรกิจ Circular Economy

(2) ระดับสถานศึกษาและสถานประกอบการ ภาคเอกชนต่าง ๆ การคัดแยกต้นทาง การติดตั้งเครื่องย่อย (Composter Machine) และระบบก๊าซชีวภาพแบบถูง (Biogas Digester) เพื่อผลิตก๊าซหุงต้มสำหรับ โรงอาหารและสวัสดิการเจ้าหน้าที่

(3) ระดับพื้นที่เกาะและชายหาด (Specific Environment): นวัตกรรม ไพโรไลซิส (Pyrolysis) โดยมีการควบคุมมลพิษทางอากาศ ด้วยการเปลี่ยนขยะพลาสติกที่ไร้ใช้เคลไม่ได้ให้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับใช้ในเครื่องจักรเกษตรและเรือประมงขนาดเล็ก

(4) การคัดแยกต้นทาง: จัดตั้งจุด Drop-off พลาสติกสะอาดและธนาคารขยะชุมชน ประชาชนสามารถจัดการขยะต้นทางได้ตามหลัก 3Rs

(5) การสร้าง Change Agent: การอบรมผู้นำเครือข่าย ACE และการเรียนรู้ และสร้างเครือข่ายเพื่อ สร้างจิตสำนึกใหม่

(6) Waste to Wealth: ประชาชนทั่วไปมีส่วนร่วมโดยเปลี่ยนขยะอาหารเป็นสารปรับปรุงดิน และเปลี่ยน พลาสติกเป็นพลังงานเพื่อลดรายจ่ายในครัวเรือน

6.4.4 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าและผลสัมฤทธิ์ (Value for Money & Impact Analysis)

การสร้างโมเดลธุรกิจการจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหาร สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตั้งแต่แสดงการเปรียบเทียบความคุ้มค่าระหว่างแนวทางเดิมกับแนวทางใหม่ดังตารางที่ 6-5 และ ตารางที่ 6-6 ดังนี้

(1) ปริมาณการลด CO₂ การรีไซเคิลพลาสติก PET 1 ตัน สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ออกไซด์ได้ประมาณ 1.5 ถึง 2.1 tCO₂e (คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่ใช้ในการรีไซเคิลและระยะทางในการขนส่ง Virgin PET (ผลิตใหม่): ปล่อย CO₂ ประมาณ 2.15 - 2.5 kgCO₂e ต่อพลาสติก 1 กิโลกรัม Recycled PET (rPET): ปล่อย CO₂ ประมาณ 0.45 - 0.7 kg CO₂e ต่อพลาสติก 1 กิโลกรัม ดังนั้นการใช้ rPET ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 70% - 80% เมื่อเทียบกับการใช้ Virgin PET

(2) การจัดการขยะอาหารอย่างเป็นระบบ สามารถ ลดก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 2.53 ตัน CO₂e ต่อขยะอาหาร 1 ตัน ซึ่งเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากว่าการฟื้นฟูความเสียหายในอนาคตหลายเท่าตัว

ตารางที่ 6-5 แสดงความคุ้มค่าเชิงเปรียบเทียบเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

มิติการพิจารณา	แนวทางเดิม (Traditional)	แนวทางใหม่ (SPBB Integration)
การจัดการผลสัมฤทธิ์	เน้นจำนวนกิจกรรม/ถังขยะ	เน้นการลดก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมาย NDC
เศรษฐกิจ	เป็นภาระค่ากำจัด (Tipping Fee)	สร้างรายได้หมุนเวียน สร้าง Green Job และลดต้นทุนพลังงานจากการขนส่ง
ทางสังคม	สูญเสียระบบนิเวศและสุขภาพ	ลดงบประมาณฟื้นฟูระบบนิเวศ (เช่น ค่ารักษาสัตว์ทะเลที่กินพลาสติก)

ตารางที่ 6-6 เป้าหมายที่เกิดจากกลไก SPBB

ผลผลิต (Output)	ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
มาตรฐานการจัดการขยะอาหาร/ พลาสติก 1 ฉบับ	อัตราขยะพลาสติกเป้าหมายนำกลับมาใช้ใหม่ 100%	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคขยะลดลงตามเป้าหมาย NDC
ชุมชน/อุทยานฯ ต้นแบบ 500 แห่ง	ปริมาณขยะอาหารที่เข้าสู่หลุมฝังกลบลดลง 20%	ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศดีขึ้น
ระบบฐานข้อมูลขยะดิจิทัล 1 ระบบ	เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและรายได้ในระดับชุมชน	สุขภาพของประชาชนในพื้นที่รอบบ่อขยะดีขึ้น

6.6.5 เชื่อมโยงเครือข่าย จัดการขยะครบวงจร (Waste Connect) ด้วย SPBB

การขับเคลื่อน Waste Connect ภายใต้แนวคิด SPBB คือการยกระดับระบบนิเวศการจัดการขยะให้เป็นโครงข่ายอัจฉริยะที่ไม่ได้มองขยะเป็นเพียงมลพิษ แต่เป็นทรัพยากรที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อสร้างการเติบโตที่สมดุลระหว่างผลกำไรของธุรกิจและความยั่งยืนของชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม ดังสรุปไว้ในตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6-7 สรุปแนวทางขับเคลื่อนขยะแบบครบวงจร

ตัวชี้วัด	ก่อนทำโครงการ (Traditional)	หลังทำโครงการ (SPBB Integration)	ประโยชน์ที่ได้รับ (Value Added)
การบริหารงบประมาณ	ต่างคนต่างทำ งบประมาณซ้ำซ้อนใน ภารกิจที่ใกล้เคียงกัน	บูรณาการงบประมาณ กลางน้ำ-ปลายน้ำ ตาม ความเชี่ยวชาญของ แต่ละกรม	ลดความซ้ำซ้อน: ใช้ทรัพยากรร่วมกัน มาตรฐานเดียวใช้ได้ ทุกหน่วยงาน
การวัดผลสัมฤทธิ์	วัดเพียงเชิงปริมาณ (Output) เช่น จำนวน ถังขยะ หรือจำนวนคน อบรม	วัดถึงระดับผลลัพธ์ (Outcome) และ ผลกระทบ (Impact) ที่ เชื่อมโยงยุทธศาสตร์ ชาติ	โปร่งใสและชัดเจน: สำนักงบประมาณเห็น ความคุ้มค่าจากตัวเลข ก๊าซเรือนกระจกที่ลด ได้จริง
การจัดการขยะ พลาสติก	อัตราการนำกลับมาใช้ ใหม่ต่ำ มีขยะรั่วไหลสู่ ทะเลและป่าชายเลน	มุ่งเป้าการนำกลับมาใช้ ใหม่ 100% (Circular Economy) และ จัดการในพื้นที่วิกฤต	Circular Economy: ลดขยะพลาสติกใน พื้นที่อนุรักษ์ และลด ภารกิจพื้นที่ระบบนิเวศ ที่มีมูลค่าสูง
การจัดการขยะอาหาร	ขยะส่วนใหญ่ถูกส่งไป หลุมฝังกลบ เกิดก๊าซ มีเทนและกลิ่นเหม็น	เปลี่ยนขยะเป็นปุ๋ยหรือ พลังงานสะอาดด้วย เทคโนโลยีที่เหมาะสม (เช่น Green Cone, Biogas)	Waste to Wealth: ลดก๊าซเรือนกระจกได้ 2.53 ตัน CO2e ต่อ ขยะอาหาร 1 ตัน
มิติเศรษฐศาสตร์	เป็นภาระค่าใช้จ่ายใน การกำจัด (Tipping Fee) สูงขึ้นทุกปี	ประหยัดค่ากำจัดและ สร้างรายได้หมุนเวียน ให้ชุมชน	Value for Money: งบประมาณที่ลงทุนไป ให้ผลตอบแทนคุ้มค่า

6.6.6 จุดเปลี่ยนของการใช้ SPBB เป็นกลไกขับเคลื่อน

การนำกลไก SPBB (Social-Purpose Bio-Business) ไม่ใช่แค่การเปลี่ยนชื่อโมเดล แต่คือการปรับ DNA ของการทำงานภาครัฐให้มีความเป็น "ผู้ประกอบการทางสังคม" ที่เน้นผลลัพธ์เป็นรูปธรรมมาใช้ถือเป็นการปฏิรูปมิติการทำงานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) จากการทำกับดูแลตามภารกิจแยกส่วน สู่อำนาจขับเคลื่อนในฐานะหน่วยงานหลักที่เป็นเอกภาพ (Unity of Command) โดยกลไกนี้จะทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมโยงจุดแข็งของแต่ละกรมในสังกัด เพื่อเปลี่ยนการจัดการขยะให้เป็นโอกาสทางเศรษฐกิจชีวภาพที่ตอบโจทย์ระดับโลก ทั้งในด้านการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก (NDC) และการสร้างผลตอบแทนทางสังคม (Social Return) ที่คืนความสมบูรณ์สู่ทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับภาพลักษณ์การท่องเที่ยวสีเขียวของประเทศอย่างยั่งยืน ดังตารางที่ 6-8 ซึ่งสามารถสรุปประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน แยกตามมิติได้ดังนี้

(1) **Synergy:** เปลี่ยนจาก "งานฝาก-ภาระฝาก" เป็น "งานหลักของ ทส. หนึ่งเดียว-พันธกิจร่วม (Unity of Command)" โดยใช้จุดแข็งของ คพ., สส., สผ. และกรมพื้นที่ มาขับเคลื่อนเป้าหมายเดียวกัน การเปลี่ยนผ่านนี้คือหัวใจของการลดการทำงานแบบ Silo โดยใช้ SPBB เป็นตัวกลางเชื่อมโยง โดยจุดเปลี่ยนของ SPBB จะทำให้ทุกหน่วยงานมี KPI เดียวกัน คือ "ความสำเร็จของธุรกิจชีวภาพเพื่อสังคม" ไม่ใช่แค่การทำตามหน้าที่ตามกฎหมาย

- คพ. (กรมควบคุมมลพิษ): กำหนดมาตรฐานและกำกับดูแล (Regulator).
- สส. (กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม): สร้างการมีส่วนร่วมและรณรงค์ (Promoter).
- สผ. (สำนักงานนโยบายและแผนฯ): วางกรอบนโยบายและงบประมาณ (Strategist).
- หน่วยงานระดับพื้นที่: นำโมเดลไปปฏิบัติให้สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น (Operator).

(2) **Climate Action:** การรายงานตัวเลขการลดก๊าซเรือนกระจก (GHG Reduction) กลับสู่รัฐบาลได้เป็นรูปธรรมตามเป้าหมาย NDC โดยกลไก SPBB จะเปลี่ยนการเก็บสถิติขยะแบบเดิม ให้กลายเป็นตัวเลข GHG Reduction ที่จับต้องได้

- เปลี่ยนจาก "ปริมาณขยะที่เก็บได้ (ตัน)" เป็น "ปริมาณคาร์บอนที่ลดได้ (tCO₂e)"
- ตอบโจทย์ NDC (Nationally Determined Contributions) ของประเทศอย่างเป็นวิทยาศาสตร์

- สร้างฐานข้อมูลที่พร้อมสำหรับการเข้าสู่ตลาด Carbon Credit ในอนาคต

(3) **Social Return:** เป็นการสร้างคุณค่าที่มากกว่าสิ่งแวดล้อมยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน ลดมลพิษ ป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและส่งเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวสีเขียว (Green Tourism) ของประเทศอย่างยั่งยืน โดย SPBB มุ่งเน้นการสร้าง "ผลตอบแทนทางสังคม" (SROI) ที่ยั่งยืน

- เศรษฐกิจ: เกิดการจ้างงานในชุมชนผ่านธุรกิจหมุนเวียน (Circular Economy)
- สุขภาพ: ลดมลพิษจากการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง (ลดการเผา/เทกอง)

- ภาพลักษณ์: สนับสนุน Green Tourism โดยใช้ความสะอาดและระบบจัดการขยะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นจุดขาย ดึงดูดนักท่องเที่ยวคุณภาพสูง

ตารางที่ 6-8 เปรียบเทียบจุดเปลี่ยนของการใช้ SPBB เป็นกลไกขับเคลื่อน

มิติการพัฒนา	รูปแบบเดิม (Fragmented)	รูปแบบ SPBB (Integrated)
การทำงาน	ต่างคนต่างทำ (Work in Silos)	บูรณาการทุกกรมเป็นหนึ่ง (Synergy)
เป้าหมาย	จัดการให้จบเป็นครั้งๆ	ลดก๊าซเรือนกระจก (NDC Achievement)
ผลลัพธ์	ความสะอาดเบื้องต้น	คุณภาพชีวิตและภาพลักษณ์ Green Tourism

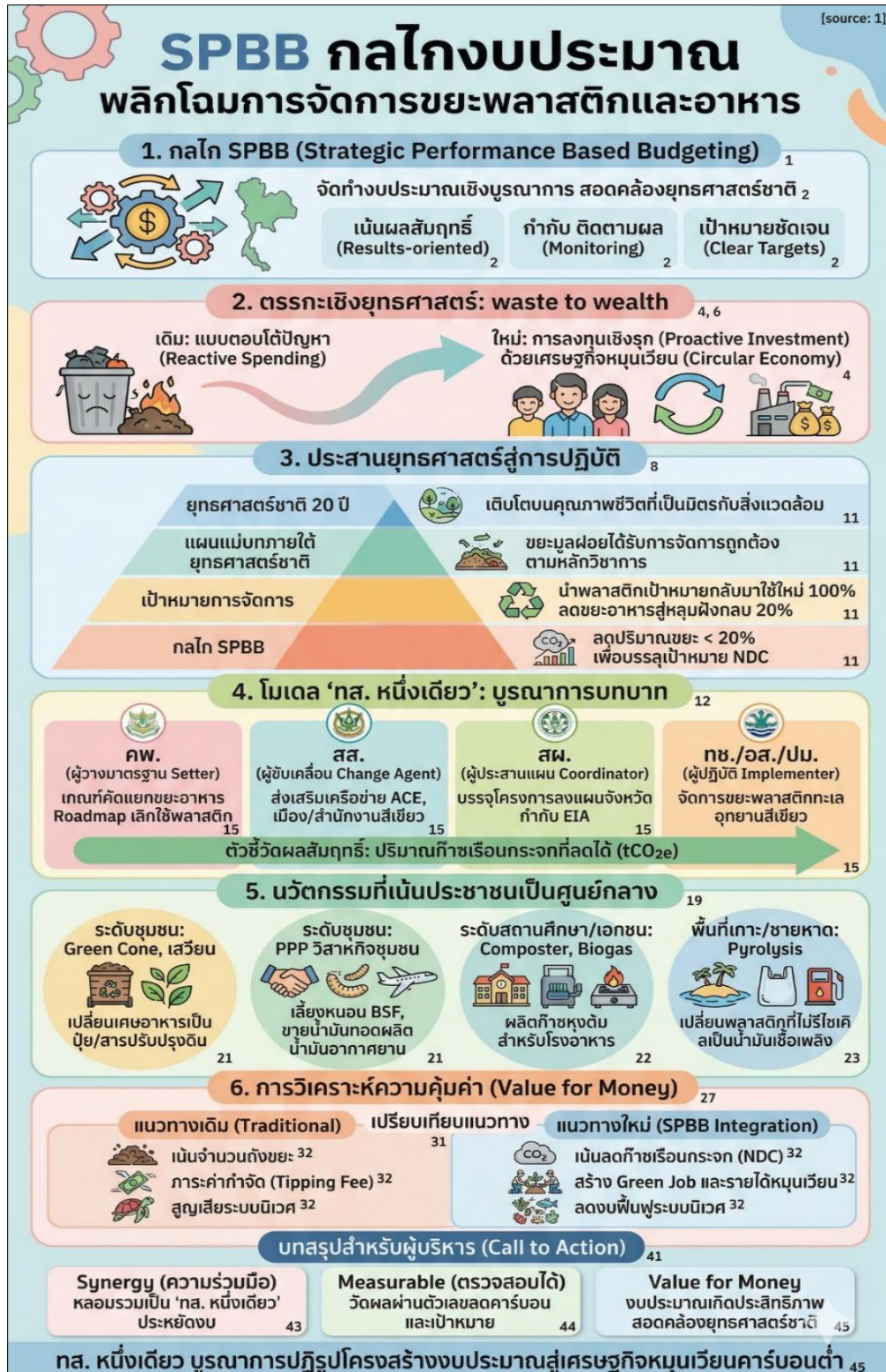
6.6.7 บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Call to Action)

การขับเคลื่อนแนวทางการจัดการขยะพลาสติกและขยะอาหารในยุคใหม่ มุ่งเน้นการเปลี่ยนผ่านจากภารกิจเชิงรับสู่การบริหารจัดการเชิงรุกผ่านกลไก SPBB (Social-Purpose Bio-Business) ซึ่งถือเป็น "จุดคานงัด" สำคัญในการพลิกวิกฤตสิ่งแวดล้อมให้เป็นโอกาสทางเศรษฐกิจและสังคม โดยการทำงานจะบรรลุผลสัมฤทธิ์สูงสุดได้นั้น โดยใช้กลยุทธ์ “ทส. พร้อมบูรณาการด้วยการปฏิรูปโครงสร้างงบประมาณ เพื่อสร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ด้วยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง” จำเป็นต้องอาศัยกลไกขับเคลื่อนหลัก 3 ประการ ดังนี้

1) Synergy (ทส. หนึ่งเดียว): การหลอมรวมภารกิจของทุกหน่วยงานภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นเอกภาพ เพื่อลดความซ้ำซ้อน เสริมพลังความร่วมมือ และประหยัดทรัพยากรในการบริหารจัดการขยะอย่างเต็มพิกัด

2) Measurable (ตรวจสอบได้และเป็นรูปธรรม): การกำหนดตัวชี้วัดที่ชัดเจนผ่านระบบฐานข้อมูลการลดก๊าซเรือนกระจก (Carbon Reduction) และเป้าหมายการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ 100% เพื่อยืนยันความสำเร็จของนโยบายด้วยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์

3) Value for Money (ความคุ้มค่าเชิงยุทธศาสตร์): การปฏิรูปโครงสร้างงบประมาณสู่รูปแบบบูรณาการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้ทุกบาทของงบประมาณคือการลงทุนที่สร้างเศรษฐกิจหมุนเวียนและนำประเทศไทยไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน



รูปที่ 6-2 แสดงผังการเชื่อมโยงกลไกงบประมาณผ่านยุทธศาสตร์ SPBB

บทที่ 7

สรุป และข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการวิจัยเรื่องการบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน ได้รวบรวมข้อมูลสถานการณ์ตั้งแต่ต้นนโยบายระดับชาติจนถึงระดับปฏิบัติการในพื้นที่ชุมชน ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงความพยายามของภาครัฐในการผลักดันแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” และแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากข้อมูลสถิติปี พ.ศ. 2568 ที่ประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยพุ่งสูงถึง 27.76 ล้านตันต่อปี และอัตราการเกิดขยะเฉลี่ย 1.15 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์รวมประมาณ 10.62 ล้านตัน หรือร้อยละ 38 กำจัดถูกต้อง 11.10 ล้านตัน หรือร้อยละ 5 และยังมีขยะกำจัดอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประมาณ 6.04 ล้านตัน หรือร้อยละ 22 ย่อมสะท้อนให้เห็นว่ายังมีช่องว่างเชิงโครงสร้างและกลไกการปฏิบัติที่จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาทบทวนปรับปรุงเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม

7.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาสามารถสรุปประเด็นสำคัญของการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนได้ (รูปที่ 7-1) ดังนี้

7.1.1 พลวัตของปัญหาและความท้าทายใหม่

ปัญหาขยะในประเทศไทยไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่ซับซ้อนขึ้น ขยะพลาสติกจากการสั่งอาหารออนไลน์และขยะอาหารที่มีสัดส่วนถึงร้อยละ 50 เป็นอุปสรรคสำคัญในการกำจัดปลายทาง หากไม่มีการคัดแยกขยะอินทรีย์ตั้งแต่ต้นทางอย่างเข้มงวด ระบบการเผาเพื่อผลิตพลังงานหรือการทำ RDF จะขาดประสิทธิภาพและความคุ้มค่า อีกทั้งข้อจำกัดเชิงพื้นที่และการยอมรับระบบกำจัดที่น้อยลง ประชาชนไม่ต้องการให้มีบ่อขยะหรือระบบกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ชุมชนหรือบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันขยะคือทรัพยากรที่มีมูลค่า

จากผลการศึกษา พบว่าพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ (Food Delivery และ Online Shopping) ทำให้ขยะพลาสติกเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 60 การจัดการที่มีประสิทธิภาพต้องใช้แนวทาง "ไม่เทรวม" เพื่อแยกขยะเศษอาหารไม่ให้ปนเปื้อนขยะรีไซเคิล ซึ่งช่วยลดปริมาณขยะรวมได้มากกว่าร้อยละ 10 หรือ 1,000 ตันต่อวันนอกจากนี้ยังได้แนวทางการจัดการขยะอาหารผ่านโครงการเชิงรุก เช่น โครงการ "ไม่เทรวม" ของ กทม. ที่เน้นการแยกขยะเศษอาหารจากต้นทางเพื่อลดการปนเปื้อนขยะรีไซเคิลอื่นๆ มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น เครื่องย่อยสลายขยะอาหาร (Cowtec) และการใช้หนอนแมลงวันลาย (BSF) เพื่อเปลี่ยนขยะเป็นปุ๋ยอินทรีย์ สำหรับการจัดการขยะพลาสติก มีการนำนวัตกรรม Upcycling มาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่าสูงสุด เช่น การแปรรูปขวด PET เป็นจิวเวอรี่ไซเคิลตามรูปแบบ "จากแดง

โมเดล" หรือทำเป็นวัสดุแปรรูปอื่นๆ รวมทั้งการรวบรวมอัดก้อนเป็นเชื้อเพลิงผลิตพลังงาน การแปรรูปพลาสติกมาเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง

7.1.2 การบูรณาการจัดการขยะตามแนวคิด BCG Model

การเปลี่ยนขยะเป็นทรัพยากรหมุนเวียนผ่านนวัตกรรม เช่น "จากแดงโมเดล" ที่เปลี่ยนขวด PET เป็นจิวหรือการทำน้ำมันจากพลาสติกด้วยวิธี Pyrolysis สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสูงสุดและมุ่งสู่เป้าหมายขยะเป็นศูนย์ได้จริง จากผลการศึกษาเสนอการเปลี่ยนขยะจาก "ภาวะ" ให้เป็น "ทรัพยากรหมุนเวียน" โดยใช้หลักการ 3Rs ควบคู่กับเศรษฐกิจสีเขียว มีการผลักดันการจัดการขยะสู่พลังงาน และการผลิตเชื้อเพลิงอากาศยานแบบยั่งยืน (SAF) เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจจากของเสีย

7.1.3 การสร้างต้นแบบการจัดการขยะที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน

ผลการศึกษายังพบรูปแบบการจัดการที่สำเร็จเน้นการใช้กลไก "บวร" (บ้าน วัด โรงเรียน/ราชการ) เป็นแกนหลักในการสร้างความร่วมมือระดับพื้นที่ และการจัดการโดยชุมชนเป็นฐาน โดยเน้นการสร้าง "ความเชื่อมั่น" ว่า ขยะที่คัดแยกจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ต่อ ไม่ถูกนำไปเทรวมในภายหลัง และเกิดโมเดลความสำเร็จในพื้นที่ต่างๆ เช่น "มดตะนอยโมเดล" ที่เน้นการจัดการขยะแบบครบวงจร และ "บ้านฉางโมเดล" ที่ปฏิรูปการจัดการขยะสู่ธุรกิจชุมชนยั่งยืนด้วยนวัตกรรม บนความสำเร็จของโมเดลการมีส่วนร่วมรูปแบบต่างๆ ที่ โครงการ "ธนาคารขยะ" และ "อาสาสมัครท้องถิ่นรักโลก" คือรากฐานสำคัญของการจัดการขยะโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based Waste Management) ซึ่งชุมชนที่นำผลกำไรจากขยะมาแปลงเป็น "สวัสดิการ" เช่น กองทุนฌาปนกิจหรือค่ารักษาพยาบาล จะมีความยั่งยืนและได้รับความร่วมมือจากประชาชนสูงกว่าชุมชนที่เน้นการซื้อขายแบบเงินสดเพียงอย่างเดียว

7.1.4 ยกระดับประสิทธิภาพการจัดการขยะผ่านกลไกเชิงสถาบันและการบูรณาการ

กลไกในระดับพื้นที่ยังติดกับดักระเบียบงบประมาณที่ซ้ำซ้อนและการขาดความร่วมมืออย่างแท้จริงในกลุ่ม Cluster ความสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มแข็งของ "คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัด" ที่ต้องทำหน้าที่บูรณาการภาคีเครือข่ายอย่างจริงจัง

การใช้กลไกงบประมาณเชิงบูรณาการ (Strategic Performance Based Budgeting: SPBB) และโมเดล "ทส. หนึ่งเดียว" ช่วยเชื่อมโยงหน่วยงานระดับนโยบายลงสู่การปฏิบัติในพื้นที่ โดยมีตัวชี้วัดที่ชัดเจน ทำให้เกิดการดำเนินงานที่สอดคล้องกันและลดความซ้ำซ้อน



รูปที่ 7-1 สรุปผลการศึกษาการจัดการบูรณาการจัดการขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน

7.2 อภิปรายและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาการนำแผนไปสู่การปฏิบัติและความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน พบประเด็นสำคัญที่ต้องนำมาอภิปรายและวิจารณ์เพื่อชี้ให้เห็นถึงจุดแข็ง จุดอ่อน และโอกาสในการพัฒนา ดังนี้

7.2.1 สถานการณ์และพลวัตของปริมาณขยะในยุคหลังวิกฤตการณ์

สถานการณ์ขยะมูลฝอยในประเทศไทยปี พ.ศ. 2567-2568 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่น่ากังวล แม้จะมีนโยบาย Roadmap การจัดการขยะพลาสติก (พ.ศ. 2561-2573) แต่ปริมาณขยะกลับเพิ่มขึ้นจาก 1.12 กิโลกรัมต่อคนต่อวันในปี 2566 เป็น 1.15 กิโลกรัมในปี 2567 การวิเคราะห์เบื้องต้นชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวรหลังการแพร่ระบาดของโควิด-19 โดยเฉพาะการพึ่งพาบริการส่งอาหาร (Food Delivery) และการซื้อสินค้าออนไลน์ ได้สร้างปริมาณขยะพลาสติกเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 60

มาตรการส่วนใหญ่ของภาครัฐยังเป็นแบบ "สมัครใจ" (Voluntary) ซึ่งไม่สามารถรับมือกับพลวัตของระบบเศรษฐกิจดิจิทัลได้ ข้อมูลระบุว่าในเดือนเมษายนเพียงเดือนเดียว ขยะพลาสติกในกรุงเทพฯ พุ่งสูงถึง 3,440 ตันต่อวัน ซึ่งประกอบด้วยพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหารและไม่สามารถรีไซเคิลได้ง่ายถึง 2,780 ตัน สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าระบบการจัดการขยะที่ต้นทางยังไม่สามารถแยกขยะพลาสติกออกจากขยะเศษอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้ทรัพยากรที่ควรจะถูกนำกลับมาใช้ใหม่ (Recyclables) กลายเป็นขยะที่ต้องส่งเข้าสู่ระบบกำจัดปลายทางทั้งหมด (ตารางที่ 7-1)

7.2.2 กลไกการบริหารจัดการแบบกลุ่มพื้นที่ (Cluster)

กลไกการรวมกลุ่มพื้นที่ (Clusters) ซึ่งแบ่งเป็นขนาด L, M และ S ตามปริมาณขยะ (มากกว่า 500 ตัน, 300-500 ตัน และน้อยกว่า 300 ตันต่อวัน ตามลำดับ) ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาการขาด

แคลนสถานที่กำจัดขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ขนาดเล็ก แต่จากการศึกษาพบว่ากลไกนี้เผชิญกับวิกฤตด้านความยั่งยืนในหลายมิติ

ประการแรกคือปัญหา "NIMBY" (Not In My Backyard) หรือการต่อต้านจากมวลชนรอบพื้นที่เจ้าภาพ การศึกษาพบว่าท้องถิ่นที่เป็นเจ้าภาพมักต้องแบกรับภาระผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น กลิ่นเหม็นและน้ำเสีย ในขณะที่การจัดสรรผลประโยชน์หรือค่าธรรมเนียมกำจัด (Tipping Fee) จากสมาชิกยังไม่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ประการที่สองคือ ปัญหาความล้มเหลวเชิงปฏิบัติการ เช่น กรณีเตาเผาขยะในจังหวัดกำแพงเพชรที่ได้รับเงินอุดหนุนจากญี่ปุ่นแต่ต้องปิดตัวลงยาวนาน หรือบ่อขยะในจังหวัดขอนแก่นที่เกิดปัญหามลพิษสะสมจนเป็นภาระของ อปท. เจ้าภาพ สิ่งเหล่านี้สะท้อนว่าระบบ Cluster ขาดการสนับสนุนด้านเทคนิคต่อเนื่องและขาดระบบประกันความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 7-1 สรุปประเด็นสำคัญของสถานการณ์และพลวัตของปริมาณขยะในยุคหลังวิกฤตการณ์

ตัวชี้วัดสถานการณ์ขยะ	ข้อมูลปีฐาน (ปี 2566)	ข้อมูลปี 2567 (ประมาณการ)	แนวโน้มและนัยสำคัญ
1. ปริมาณขยะรวม (ล้านตัน/ปี)	26.9 - 27.0	27.2	เพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเมือง
2. อัตราการเกิดขยะ (กก./คน/วัน)	1.12	1.15	พฤติกรรม Delivery มีส่วนสำคัญ
3. การกำจัดอย่างถูกต้อง (ร้อยละ)	69 - 72	74 (เป้าหมาย)	ความท้าทายอยู่ที่ประสิทธิภาพของ Cluster
4. ขยะพลาสติกจาก Delivery (ร้อยละที่เพิ่ม)	-	60	ต้องการกฎหมายบังคับใช้มากกว่าความสมัครใจ
5. ขยะอาหารในองค์ประกอบขยะ (ร้อยละ)	50	50	เป็นอุปสรรคต่อค่าความร้อนในโรงไฟฟ้าขยะ

7.2.3 ความเหลื่อมล้ำและมิติด้านเพศภาวะในการจัดการขยะ

ประเด็นที่น่าสนใจและมักถูกละเลยในแผนยุทธศาสตร์ชาติคือ "มิติด้านเพศภาวะ" (Gender Perspectives) ในการจัดการขยะ ข้อมูลจากการศึกษาในหัวเมืองท่องเที่ยวพบว่า ผู้หญิงมีบทบาทสูงมากในการจัดการขยะในระดับครัวเรือนและชุมชน แต่กลับมีส่วนร่วมน้อยมากในระดับการตัดสินใจเชิงนโยบาย นอกจากนี้ ผู้หญิงในภาคแรงงานขยะมักทำงานในภาคส่วนที่ไม่เป็นทางการ (Informal Sector) เช่น การคัดแยกขยะขาย ซึ่งต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านสุขภาพและรายได้ที่ไม่มั่นคง เมื่อเทียบกับผู้ชายที่มักครองตำแหน่งในภาคส่วนที่เป็นทางการ เช่น พนักงานขับรถขยะหรือผู้จัดการศูนย์กำจัดขยะ

การบูรณาการจัดการขยะอย่างยั่งยืนจึงต้องพิจารณาถึงการดึง "ซาเล้ง" และ "ผู้ค้าของเก่า" เข้ามาอยู่ในระบบการจัดการของภาครัฐอย่างเป็นทางการมากขึ้น ข้อมูลระบุว่ากลุ่มคนเหล่านี้คือฟันเฟือง

สำคัญที่ทำให้พลาสติกเป้าหมายถูกนำกลับมาใช้ใหม่ได้ตามเป้าหมายร้อยละ 100 ภายในปี 2570 แต่พวกเขากลับเข้าไม่ถึงสวัสดิการและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)

7.2.4 วิจารณ์กลไกงบประมาณเชิงบูรณาการ (SPBB) และ "ทส. หนึ่งเดียว"

การนำระบบงบประมาณเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Performance Based Budgeting: SPBB) มาใช้ภายใต้แนวคิด "ทส. หนึ่งเดียว" ถือเป็นนวัตกรรมเชิงบริหารที่น่าสนใจ การศึกษาพบว่าการบูรณาการระหว่างกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ในฐานะหน่วยงานด้านนโยบาย และเสนอแนะแผน มาตรการ, กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม (สส.) ในฐานะผู้ขับเคลื่อนเครือข่าย และสำนักงานนโยบายและแผนฯ (สผ.) ในฐานะผู้วางกลยุทธ์ ช่วยลดการทำงานแบบแยกส่วน (Silo) ได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้อาจใช้กลไกจังหวัด โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดผลักดันและขับเคลื่อนลงสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่ ผ่านกลไกคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยระดับจังหวัด ร่วมกลับสำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สนับสนุนให้ชุมชนดำเนินการเป็นชุมชนนาร่อง และกระจายไปสู่ทุกชุมชนในพื้นที่

อย่างไรก็ตาม จุดวิจารณ์ที่สำคัญคือความเชื่อมโยงระหว่างงบประมาณระดับกระทรวงกับงบประมาณของ อปท. ยังขาดความเป็นเอกภาพ ข้อมูลจากงานวิจัยปี 2567 ระบุว่า อปท. หลายแห่งยังเผชิญกับปัญหา "งบประมาณไม่เพียงพอ" และ "บุคลากรขาดความเชี่ยวชาญ" ทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการขยะตามมาตรฐานที่ คพ. กำหนดได้ การนำระบบสารสนเทศ DLA Waste มาใช้เพื่อบันทึกข้อมูลปริมาณขยะถือเป็นก้าวแรกที่ดี แต่หากข้อมูลที่บันทึกไม่ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดสรรงบประมาณตามความจำเป็นจริง (Need-based Allocation) ระบบนี้ก็จะกลายเป็นเพียงภาระการรายงานของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นเท่านั้น

7.2.5 ความคุ้มค่าและตลาดคาร์บอน: โอกาสที่ยังไปไม่ถึงชุมชน

ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าแสดงให้เห็นว่า การจัดการขยะอย่างถูกวิธีสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ถึง 2.53 ตัน CO₂e ต่อขยะอาหาร 1 ตัน และการใช้พลาสติก rPET สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 70-80 เมื่อเทียบกับการใช้ Virgin PET ข้อมูลนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถเปลี่ยน "ภาระขยะ" ให้เป็น "มูลค่าทางเศรษฐกิจ" ผ่านตลาดคาร์บอนเครดิต

แต่เนื่องจาก ปัญหาในปัจจุบันคือชุมชนส่วนใหญ่ยังเข้าไม่ถึงกลไก T-VER หรือ LESS ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (TGO) เนื่องจากมีต้นทุนในการทวนสอบ (Verification) ที่สูงและขั้นตอนที่ซับซ้อน การยกย่องเขตชุมชนปลอดขยะผ่านรางวัล "จังหวัดสะอาด" หรือ "Zero Waste" แม้จะสร้างแรงจูงใจทางสังคมได้ดี แต่ไม่สามารถสร้าง "ความยั่งยืนทางการเงิน" ให้กับโครงการในระดับชุมชนได้ในระยะยาว หากไม่มีเม็ดเงินจากคาร์บอนเครดิตหรือสิทธิประโยชน์ทางภาษีที่ชัดเจนมาสนับสนุน ซึ่งสามารถสรุปอุปสรรคสำคัญในการขยายผลดังนี้

- **กิจกรรม "ถังขยะเปียก อดโลกร้อน"**: ขาดการติดตามผลและการทวนสอบข้อมูล
- **เทคโนโลยี "การผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF)"**: ยังคงขาดด้านมาตรฐานคุณภาพและค่าความร้อน และต้องการตลาดรองรับ

- ธนาคารขยะรีไซเคิล: อุปสรรคสำคัญในการขยายผลคือความผันผวนของราคารับซื้อ
- การรีไซเคิลพลาสติก (rPET): พบว่ายังมีอุปสรรคด้านระบบ Logistics และการปนเปื้อนขยะ
- โรงไฟฟ้าขยะ (WTE): ยังคงพบว่าการขยายผลน้อยเพราะงบลงทุนสูงและการยอมรับของสังคม

7.3 ข้อเสนอเชิงนโยบาย

เพื่อให้การบูรณาการจัดการขยะเกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรมและยั่งยืน ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางนโยบายที่เน้นการปฏิบัติได้จริงในระดับชุมชน โดยเน้นความร่วมมือระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) และภาคีเครือข่าย ดังนี้

7.3.1 ระดับโครงสร้างและกฎหมาย: การเปลี่ยน "ความสมัครใจ" เป็น "ความรับผิดชอบ"

- การผลักดันกฎหมาย EPR และกองทุนหมุนเวียนบรรจุภัณฑ์: ทส. (โดย คพ.) ต้องเร่งรัดการยกร่างกฎหมายความรับผิดชอบต่อที่เพิ่มขึ้นของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility: EPR) ให้ครอบคลุมบรรจุภัณฑ์พลาสติกและกระดาษ โดยกำหนดให้ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมและกำจัดซากผลิตภัณฑ์ และนำเงินค่าธรรมเนียมเหล่านั้นมาจัดตั้ง "กองทุนหมุนเวียนการจัดการขยะระดับจังหวัด" เพื่ออุดหนุน อปท. ในการจัดตั้งจุด Drop-off พลาสติกสะอาดในชุมชน

- การกำหนดมาตรฐานอัตราค่าธรรมเนียมกำจัดขยะที่เป็นธรรมสำหรับระบบ Cluster: กระทรวงมหาดไทยร่วมกับ ทส. ควรออกประกาศกำหนดโครงสร้างอัตราค่าธรรมเนียมกำจัดขยะที่สะท้อนต้นทุนจริง (รวมค่าดูแลสิ่งแวดล้อมและกองทุนโรงไฟฟ้า) ทั่วเท่าไร จ่ายเท่านั้น (Pay as you throw) เพื่อลดความขัดแย้งในกลุ่มพื้นที่ Cluster และป้องกันปัญหาท้องถิ่นเจ้าภาพล้มละลายหรือทิ้งภาระมลพิษไว้ให้ชุมชน

7.3.2 ระดับการบริหารงบประมาณและทรัพยากร: พลิกงบประมาณสู่คุณภาพชีวิต

- การขยายผล SPBB สู่โครงการ "Waste to Wealth" ระดับตำบล: ปฏิรูปโครงสร้างงบประมาณบูรณาการของ ทส. โดยจัดสรรงบประมาณผ่านกองทุนสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็น "เงินทุนตั้งต้น" (Seed Funding) ให้แก่วิสาหกิจชุมชนหรือธนาคารขยะที่ต้องการยกระดับสู่การเป็น "ศูนย์แปรรูปขยะขนาดเล็ก" (Mini RDF/Composting Plant) โดยให้ท้องถิ่นจังหวัดและ ทสจ. ร่วมเป็นพี่เลี้ยงในการจัดทำแผนธุรกิจ

- การพัฒนาระบบสวัสดิการ "ขยะคืนสุข": อปท. ควรออกข้อบัญญัติท้องถิ่นที่อนุญาตให้นำรายได้จากค่าธรรมเนียมขยะหรือผลกำไรจากธนาคารขยะมาจัดสรรเป็น "เบี้ยประกันชีวิต" หรือ "กองทุนสวัสดิการ" ให้แก่อาสาสมัคร ออกล. และประชาชนที่ร่วมคัดแยกขยะที่ต้นทางร้อยละ 100 เพื่อสร้างแรงจูงใจที่มั่นคงและจับต้องได้มากกว่ารางวัลเชิดชูเกียรติ

7.3.3 ระดับปฏิบัติการเชิงพื้นที่: นวัตกรรมที่เหมาะสมและยั่งยืน

- โมเดล "ถังขยะเปียก + LESS" ทุกครัวเรือน: สนับสนุนให้ อปท. ทุกแห่งดำเนินโครงการถังขยะเปียก ลดโลกร้อน อย่างเข้มข้น โดย ทส. (TGO) ต้องจัดทำระบบการทวนสอบคาร์บอนเครดิตแบบกลุ่ม (Group Certification) ที่มีต้นทุนต่ำและใช้งานง่ายผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากคาร์บอนเครดิตโดยตรง

- การจัดตั้ง "สถานีทรัพยากรชุมชน" (Resource Recovery Station): ยกกระตือรือร้นจุดทิ้งขยะเดิมให้เป็นศูนย์เรียนรู้และจุดรับซื้อขยะแยกประเภทที่สะอาดและเป็นระเบียบ โดยใช้กลไก 7 ภาคีเครือข่าย (บ้าน วัด โรงเรียน เอกชน ภาครัฐ ฯลฯ) โดย ทส. สนับสนุนองค์ความรู้ด้านการคัดแยกพลาสติกเป้าหมาย (เช่น PE, PP, PS) เพื่อให้ขยะสามารถเข้าสู่โรงงานรีไซเคิลได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านบ่อขยะ

7.3.4 ระดับบูรณาการภาคีเครือข่าย: "ทส. หนึ่งเดียว" และความร่วมมือพหุภาคี

- การสร้างกลไก "Match-making" ระหว่างชุมชนและอุตสาหกรรม: ทส. ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมฯ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมโยงวิสาหกิจชุมชนจัดการขยะกับโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการซื้อเพลิ่ง RDF หรือพลาสติกกรีไซเคิล เพื่อรับประกัน "ตลาดและราคา" ให้แก่ชุมชน ลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาซื้อขายของเก่า

- การเสริมสร้างศักยภาพแรงงานนอกระบบและมิติหญิง-ชาย: กำหนดนโยบายให้ อปท. ขึ้นทะเบียนกลุ่มชาล้งและผู้ค้าของเก่าเป็น "เครือข่ายจัดการขยะอย่างเป็นทางการ" พร้อมสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย และจัดอบรมยกระดับทักษะการคัดแยกขยะพลาสติกสมัยใหม่ รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้หญิงก้าวขึ้นมามีบทบาทในคณะกรรมการจัดการขยะของชุมชนมากขึ้น

สรุปการจัดการขยะมูลฝอยในปี 2568 และในอนาคต จะต้องไม่ใช่เพียงการ "เก็บ-ขน-ทิ้ง" แต่ต้องเป็น "ระบบนิเวศแห่งการคืนกลับ" ที่ทุกภาคส่วนได้รับประโยชน์อย่างเป็นธรรม ข้อเสนอแนะนโยบายระดับชุมชนข้างต้นมุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่ "จุดแตกหัก" ของระบบ คือความยั่งยืนทางการเงินและความร่วมมือของประชาชน หาก ทส. สามารถประสานพลังกับกระทรวงมหาดไทยและภาคเอกชนเพื่อเปลี่ยน "ขยะ" ให้เป็น "สวัสดิการ" และ "รายได้คาร์บอน" ได้สำเร็จ ประเทศไทยจะไม่เพียงแต่บรรลุเป้าหมายตาม NDC และยุทธศาสตร์ชาติเท่านั้น แต่จะสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนให้แก่ประชาชนในระดับฐานรากได้อย่างแท้จริง โดยจะต้องบูรณาการภาคีเครือข่าย: "ทส. หนึ่งเดียว" และความร่วมมือพหุภาคีตามผังด้านล่างนี้

<u>หน่วยงานหลัก</u>	<u>หน่วยงานร่วม (ภาคี)</u>	<u>บทบาทเชิงนโยบายที่เสนอ (Integrated Actions)</u>
ทส. (คพ./สส./สผ.)	มท./อุตสาหกรรม	กำหนดเกณฑ์คุณลักษณะ RDF, เร่งรัดกฎหมาย EPR, รับรอง Carbon Credit
มหาดไทย (สธ.)	ทส./สาธารณสุข	ปฏิรูป Tipping Fee, สนับสนุนงบ อปท. จัดตั้งธนาคารขยะสวัสดิการ
อุตสาหกรรม	ทส./สภาหอฯ	สนับสนุนนวัตกรรม Upcycling และรับซื้อ จากชุมชน
สาธารณสุข (กรมอนามัย)	ทส./อปท.	ออกกฎกระทรวงควบคุมสุขลักษณะสถานีขนถ่ายขยะชุมชน

<u>หน่วยงานหลัก</u>	<u>หน่วยงานร่วม</u> (ภาคี)	<u>บทบาทเชิงนโยบายที่เสนอ</u> (Integrated Actions)
แรงงาน / พม.	ทส./อปท.	การส่งต่ออาหารเพื่อลดการเกิดขยะอาหาร, จัดระบบสวัสดิการและประกันสังคมให้กลุ่มชาเล้งและแรงงานขยะ
อุดมศึกษา (อว.)	ทส./ชุมชน	วิจัยนวัตกรรมเครื่องจักรจัดการขยะขนาดเล็ก(Low-cost Tech)

7.4 ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนระดับพื้นที่สู่ความยั่งยืน

ท่ามกลางวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทวีความรุนแรง การบริหารจัดการขยะอย่างเป็นระบบเป็นกุญแจสำคัญในการขับเคลื่อนพื้นที่สู่ความยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์ฉบับนี้จึงถูกออกแบบมาเพื่อสร้างโรดแมปที่ครอบคลุม ตั้งแต่การวางรากฐานข้อมูลเชิงลึกและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระยะสั้น ไปจนถึงการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและนวัตกรรมหมุนเวียนในระยะยาว เพื่อเปลี่ยนผ่านจากการกำจัดขยะแบบดั้งเดิมสู่โมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียนที่สามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์นี้จึงมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวางรากฐานข้อมูล การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ไปจนถึงการยกระดับสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เพื่อเปลี่ยน 'ขยะ' ให้กลายเป็น 'ทรัพยากร' ที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมในระยะยาว

7.4.1 ระยะสั้น (1-2 ปี): วางรากฐานและสร้างพื้นที่ต้นแบบ เป้าหมายในระยะนี้คือ การรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง สร้างความเข้าใจ และทดสอบระบบในพื้นที่จำกัดก่อนขยายผล

1) **จัดทำฐานข้อมูลขยะระดับพื้นที่** สสำรวจและรวบรวมข้อมูลปริมาณ ประเภท และแหล่งกำเนิดขยะ เพื่อใช้เป็นฐานในการวางแผน (Data-Driven Policy)

2) **พัฒนาแนวทางคัดแยกขยะต้นทาง** สร้างคู่มือและรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนและชุมชนในการคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง

3) **คัดเลือกพื้นที่นำร่อง** กำหนดพื้นที่เป้าหมาย (Sandbox) เพื่อทดลองใช้ระบบการจัดการและคัดแยกขยะแบบครบวงจร

4) **พัฒนากลไกความร่วมมือระดับจังหวัด** สร้างคณะทำงานร่วมระหว่างภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชน และภาคประชาสังคม (Public-Private-People Partnership)

7.4.2 ระยะกลาง (3-5 ปี): ขยายผลและยกระดับโครงสร้างพื้นฐาน เมื่อได้ผลลัพธ์จากพื้นที่นำร่องแล้ว จะเน้นที่การขยายผลและดึงดูดเม็ดเงินลงทุนเพื่อสร้างระบบที่รองรับขยะได้มากขึ้น

1) ขยายระบบคัดแยกขยะ นำโมเดลความสำเร็จจากพื้นที่นำร่องไปปรับใช้ให้ครอบคลุมพื้นที่อื่นๆ ในวงกว้าง

2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการรีไซเคิล สนับสนุนการสร้างหรือยกระดับโรงงานคัดแยกศูนย์วัสดุรีไซเคิล (Material Recovery Facility: MRF) และระบบขนส่งที่ได้มาตรฐาน

3) ส่งเสริมการลงทุนภาคเอกชน ออกมาตรการจูงใจเช่น การลดหย่อนภาษี หรือสิทธิประโยชน์ต่างๆ เพื่อดึงดูดเอกชนให้เข้ามาร่วมลงทุนในธุรกิจรีไซเคิลและเทคโนโลยีจัดการขยะ

7.4.3 ระยะยาว (5-10 ปี): สู่เป้าหมายความยั่งยืนและเศรษฐกิจหมุนเวียน ผลสัมฤทธิ์สูงสุดที่คาดหวัง เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนและสอดคล้องกับเป้าหมายระดับประเทศ/สากล

1) ลดปริมาณการฝังกลบขยะ (Zero Waste to Landfill) มุ่งเน้นการนำขยะไปใช้ประโยชน์สูงสุด เพื่อให้เหลือขยะที่ต้องฝังกลบน้อยที่สุด

2) เพิ่มอัตราการรีไซเคิล ยกกระดับสัดส่วนการนำวัสดุกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ในระบบเศรษฐกิจให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนด

3) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคขยะ จัดการขยะอินทรีย์และลดการฝังกลบ เพื่อลดก๊าซมีเทนและก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ช่วยบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บรรณานุกรม

- กรุงเทพมหานคร. (ม.ป.ป.). **โครงการไม่เทรวม Greener Bangkok**. สืบค้น 22 มีนาคม 2569, จาก <https://greener.bangkok.go.th/waste-recycle/mai-te-ruam/>
- กนกศักดิ์ แก้วเทพ. 2547. **ทุนทางสังคม: ความหมายและแนวคิด**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- กรมควบคุมมลพิษ. 2569. (ร่าง) **รายงานสถานการณ์มลพิษประเทศไทย 2568**.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2568. **รายงานสถานการณ์มลพิษประเทศไทย 2567**.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2567. **ข้อเสนอรูปแบบการคัดแยกและเก็บขนขยะมูลฝอยแบบแยกประเภท**.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2565. **แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2575)**
- กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. **คำแนะนำแนวทางการจัดการขยะอาหาร สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น**.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ป.. **นวัตกรรมกำจัดขยะเศษอาหารในครัวเรือน "ถังย่อยสลายเศษอาหาร"**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กรุงเทพธุรกิจ. 2569. **ชุมชนบ้านมดตะนอย เกาะลันตา กับการจัดการขยะ สู่หมู่บ้านปลอดโฟม**. <https://www.bangkokbiznews.com/social/851616>
- กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. **รายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2567**.
- กาญจนา แก้วเทพ. ม.ป.ป.. **ทบทวนหวนคิดและเพ่งพินิจไปข้างหน้า: การสื่อสารเพื่อการพัฒนาในสังคมไทย**. คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. 2561. **“ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580”**. http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF
- คลังสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. **“บ้านในถ้ำ : ชุมชนต้นแบบการเรียนรู้ประมงชายฝั่งของอำเภอท่าศาลา”**. https://library.wu.ac.th/nst_localinfo/bannaithung/18 มีนาคม 2569
- คุณากร กรสิงห์. 2550. **การนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารงานของเทศบาลตำบล: ศึกษาเฉพาะกรณีเทศบาลตำบลพนา อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (รัฐศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง. 2526. **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา**. ศักดิ์โสการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- ชมพูนุท ชัยรัตน์ และณัฐพล เมฆแดง. **“การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม ของชุมชนเกาะพิทักษ์ อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร”**. *วารสารนิเทศศาสตร์และสังคมท้องถิ่น*, 2561(5), ฉ.1 35.
- ชัช เมืองโคตร. (2553). **การสื่อสารเพื่อพัฒนาพฤติกรรมและสังคม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 42. หน้า 1-26
- พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535 และ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 5 ก. หน้า 1-4
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 109 ตอนที่ 37. หน้า 16-31
- เทพ สุนทรเกสัช. 2548. **ทฤษฎีสังคม: แนวคิดทางสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธีรยุทธ บุญมี. 2541. **ธรรมรัฐแห่งชาติ: ยุทธศาสตร์กู้ชาติ ความหวัง และแนวทางปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ: สายธาร.
- บวรศักดิ์ อวรรณโณ. 2542. **การสร้างธรรมรัฐ (Good Governance) ในสังคมไทย.** กรุงเทพฯ: วิญญูชน.
- บุษบง ชัยเจริญวัฒน์ และบุญมี ลี. 2544. **ตัวชี้วัดการพัฒนาประชาธิปไตย: โครงการดัชนีวัดผลการพัฒนาประชาธิปไตย. สงขลา: สถาบันสันติศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.**
- ประพนธ์ ปิยะรัตน์. 2534. **การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม. ในเอกสารวิชาการประกอบการสัมมนา** ประเวศ วะสี. ธรรมมาภิบาล. 2547. **การบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพโรจน์ สุขสัมฤทธิ์. 2532. **การมีส่วนร่วมของประชาชน. ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรม** หลักสูตรการพัฒนาและส่งเสริมความร่วมมือด้านป่าไม้. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2558. **เอกสารการสอนชุดวิชา การสื่อสารกับการพัฒนา (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) หน่วยที่ 1-8. สาขาวิชานิเทศศาสตร์.**
- โรงเรียนรุ่งอรุณ. (ม.ป.ป.). **ความหมายของชื่อ “รุ่งอรุณ”.** สืบค้นจาก <https://www.roong-aroon.ac.th/?page id=6543>
- ศรีเพ็ญ ดุรงค์เดช. 2539. **หลักการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการป่าไม้ชุมชน. ข่าวสารป่าชุมชน, 3(6): 17-22.**
- ศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา. 2551. **แนวความคิดและทฤษฎีรัฐประศาสนศาสตร์.** กรุงเทพฯ: รัฐพงษ์การพิมพ์.
- ศิริพงษ์ ลดาวัลย์ ณ อยุธยา. 2552. **วิเคราะห์การตรวจสอบการกระทำทางปกครองโดยศาลปกครอง และผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินการ. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. คณะรัฐศาสตร์ และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.**
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. **“เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs).** <https://www.sdgmove.com/intro-to-sdgs/17> มีนาคม 2569.

- สถาบันการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (2568). Save โลกด้วยวิถี 3Rs. ศูนย์องค์ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน. วิชาการเรื่องการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุธรรม จิตรานนท์. 2548. การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการพัฒนาท้องถิ่น: ศึกษาเฉพาะกรณีองค์การบริหารส่วนตำบลบางพูน อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ รศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2564. โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy). กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
<https://hub.mnre.go.th/th/knowledge/detail/66031>
- อดิณ ธิพัฒน์. 2527. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชนบทในสภาพสังคมและวัฒนธรรมไทย. ในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา ศูนย์การศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน ประจำประเทศไทย. “ชุมชน ชาวประมงบ้านในถ้ำกับการจัดการขยะทะเล. <https://www.thai-german-cooperation.info/th/18> มีนาคม 2569
- องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้. “กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ”
<https://www.fio.co.th/greenIT/2566/3.7.pdf>. 17 มีนาคม 2569
- อรุณชัย ตระการศาสตร์, กานต์ บุญศิริ, วิทยาธร ท่อแก้ว และจิตรภรณ์ สุทธิวรเศรษฐ์. 2568. การสื่อสารเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการขับเคลื่อนสภาองค์กรชุมชนต้นแบบด้านนวัตกรรมชุมชนท้องถิ่นจัดการตนเอง. วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม, 9(1), 272-284.
- อุดมศรี ศิริลักษณ์พร และสุธิดา บัวสุขเกษม. 2555. การสื่อสารเพื่อการพัฒนาในยุคสมัยของการเปลี่ยนแปลง. สรุปรการเสวนา ณ สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (พอช.).
- Bhumibodhi, S. 2556. "เครือข่ายการบริหารเพื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย: กรอบแนวคิดเชิงพลวัตระบบ." วารสารร่วมพฤษภูมิ มหาวิทยาลัยเกริก.. (การใช้แนวคิดเชิงระบบเพื่อสร้างเครือข่ายการบริหารที่มีจริยธรรม)
- Bourdieu, P. (1986). "The Forms of Capital". In J. Richardson (Ed.), Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education (pp. 241-258). New York: Greenwood.
- Chaudhury, S. (n.d.). MAJOR PARADIGMS OF DEVELOPMENT COMMUNICATION (Unit 2). Paper: Development Communication, BJMC, Institution: DSPMU, Ranchi.
- Coleman, J. S. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital". American Journal of Sociology, 94, S95-S120.

- Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). "The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications." *Academy of Management Review*.. (ผู้จำแนกมุมมอง เชิงบรรทัดฐาน เชิงเครื่องมือ และเชิงพรรณนา).
- Dhirapongse, S., et al. (2563). "ความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต." มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.. (การวิเคราะห์ความต้องการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตร).
- European Commission. (2020). *A new circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe*. Brussels: European Commission.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. บอสตัน: Pitman. (หนังสือที่เป็นจุดเริ่มต้นอย่างเป็นทางการของทฤษฎีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย).
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. ชิคาโก: University of Chicago Press. (รากฐานของทฤษฎีผู้ถือหุ้น).
- Kasemsuk, C. (2559). "แนวทางความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรสู่การดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน." วารสารนิเทศศาสตร์ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (การเชื่อมโยง CSR-in-process เข้ากับความยั่งยืน).
- Lertchanadecha, T., & Vanichwatanavorachai, S. (2564). "บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา" วารสารรามคำแหง ฉบับบัณฑิตวิทยาลัย.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). "Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts." *Academy of Management Review*.
- OECD. (2016). *Extended producer responsibility: Updated guidance for efficient waste management*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster.
- United Nations Environment Programme. (2018). *Single-use plastics: A roadmap for sustainability*. Nairobi: UNEP.
- United Nations Development Programme. (2019). *Community-based waste management practices*. New York: UNDP.
- Wang, N. (2024). "Stakeholder Engagement In CSR: Building Effective Partnerships for Sustainable Development." *Journal of International Business Research*.
- Woolcock, M. (1998). "Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework". *Theory and Society*, 27(2), 151-208.

World Bank. (2017). **Public-private partnerships in solid waste management.**

Washington, DC: World Bank.

World Health Organization. 1981. **Community Involment in Health for Primary Health**

Care. WHO, Geneva.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แผนปฏิบัติการด้านขยะของประเทศไทย

(ร่าง) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570)

แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559 – 2564) มุ่งเน้นไปที่การจัดการขยะ ณ ปลายทาง ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยการลดการเกิดขยะ การนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำและใช้ประโยชน์ใหม่ตามหลักการ 3R ที่แหล่งกำเนิดต่างๆ การส่งเสริมการกำจัดขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวมด้วยการใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสาน และการแปรรูปผลิตพลังงานอย่างเหมาะสม การกำจัดขยะมูลฝอยตกค้างจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ดำเนินการไม่ถูกต้อง จากผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ จะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการขยะมูลฝอยยังไม่บรรลุตามเป้าหมาย

แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) ต้องการยกระดับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้ดีขึ้นกว่าเดิม โดยให้ความสำคัญกับการจัดการที่ต้นทางตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการเกิดขยะ ตั้งแต่การออกแบบ การผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-design) ส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน โดยการเลือกใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถใช้ซ้ำและเรียกคืนกลับไปรีไซเคิล การคัดแยกขยะมูลฝอย ณ ต้นทาง สอดคล้องกับรูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอย ณ ปลายทาง เพื่อให้มีการนำทรัพยากรกลับคืนจากของเสียให้มากที่สุดทั้งในรูปแบบวัสดุรีไซเคิล (Material recovery) และพลังงาน (Energy recovery) เพื่อให้เหลือขยะที่ต้องกำจัดให้น้อยที่สุด (Final disposal)

วิสัยทัศน์ “การจัดการขยะวิถีใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อมสะอาด และก้าวสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน”

1. กรอบแนวคิด

แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 - 2570) จัดทำขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดการลำดับความสำคัญของการจัดการขยะรูปแบบใหม่ (The Waste Management Hierarchy) และการบริหารจัดการขยะตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Management Approach) โดยมีมาตรการและแนวทางการจัดการที่ครอบคลุมทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ การผลิต การจัดทำหน่วยการบริโภค การคัดแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ และกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนี้

1.1 การจัดการ ณ ต้นทาง ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-design) การผลิต และการจัดทำหน่วยผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การกำหนดหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง

1.2 การจัดการ ณ กลางทางส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค โดยการใช้สินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกใช้สินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่สามารถใช้ซ้ำ การเรียกคืนกลับไปรีไซเคิลโดยผู้ประกอบการ การลดหรือดัดใช้บรรจุภัณฑ์ที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ และการสร้างกลไกการคัดแยกขยะ ณ ต้นทาง สอดคล้องกับรูปแบบการกำจัดขยะ ณ ปลายทาง

1.3 การจัดการ ฌ ปลายทาง จะใช้แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยผสมผสาน (Integrated Solid Waste Management) ตามที่กำหนดไว้ในการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะรูปแบบใหม่ โดยจัดให้มีระบบกำจัดแบบผสมผสานโดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ ก่อนการฝังกลบขั้นสุดท้าย เช่น ระบบคัดแยก และนำกลับคืนวัสดุรีไซเคิล การเผาเพื่อผลิตพลังงาน การหมักปุ๋ย เพื่อให้เหลือขยะที่ต้องฝังกลบให้น้อยที่สุด

1.4 การพัฒนาเครื่องมือบริหารจัดการขยะ เพื่อสนับสนุนให้การจัดการขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การพัฒนากฎหมายเพื่อกำหนดรูปแบบ แนวทางในการจัดการ และบทบาทหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในการจัดการขยะ เช่น การจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ การจัดการขยะพลาสติก เป็นต้น

2. หลักการจัดการ

กรอบแนวคิดการจัดการขยะตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ จะให้ความสำคัญกับการจัดการขยะควบคู่ไปกับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นให้มีการลดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีการกำจัดที่ทันสมัยเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสิ่งแวดล้อมจากปัญหามลพิษต่าง ๆ ในระยะยาว ซึ่งแนวทางการจัดการดังกล่าว สามารถทำได้ภายใต้หลักการและแนวทางจัดการขยะสมัยใหม่ที่ถูกนำมาใช้ในนานาอารยประเทศดังนี้

2.1 แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (BCG Model) ประกอบด้วย (1) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เป็นการนำความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมยุคใหม่มาพัฒนาต่อยอดพื้นฐานด้านทรัพยากรชีวภาพหรือผลผลิตทางการเกษตรเพื่อยกระดับและเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิต (2) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เป็นการนำทรัพยากรหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประโยชน์ไปแล้ว หมุนเวียนกลับมาแปรรูปในกระบวนการผลิตอีกครั้ง เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (3) เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เป็นการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความทนทาน มีอายุการใช้งานนาน และสามารถนำมารีไซเคิลใหม่และลดการใช้หรือลดการเติมสารอันตรายในผลิตภัณฑ์

2.2 หลักการ 3R (Reduce, Reuse, Recycle) ประกอบด้วย การลดการใช้ (Reduce) ที่แหล่งกำเนิดตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การผลิต และการบริโภค การลดปริมาณการใช้ลงเหลือใช้เท่าที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้อย่างฟุ่มเฟือยเพื่อลดการสูญเปล่าและลดปริมาณขยะให้มากที่สุด

2.3 หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (PPP: Polluter Pays Principles) โดยการนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.4 การมีส่วนร่วมของภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดการขยะ (Public Private Partnership) โดยทุกภาคส่วนต้องเข้ามารับรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ ตั้งแต่การผลิต การนำเข้า การจำหน่าย การบริโภค และการจัดการ ณ ปลายทาง

2.5 การขยายขอบเขตความรับผิดชอบ

1) ความรับผิดชอบของผู้ผลิตตามหลักการ Extended Producer Responsibility (EPR) โดยให้ผู้ผลิตรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ของตนตลอดวัฏจักรชีวิตตั้งแต่การผลิตจนเกิดเป็นของเสีย ขยะ หรือซากผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจร่วมรับผิดชอบในการจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการผลิตภัณฑ์ การเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์/ซากบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับไปใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และการบำบัดกำจัดอย่างปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

2) ความรับผิดชอบของผู้บริโภคตามหลักการ Extended Consumer Responsibility (ECR) โดยสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบของผู้บริโภค ให้มีส่วนร่วมตั้งแต่การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การคัดแยก การนำส่งหรือขายคืนซากผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ให้กับผู้จัดจำหน่ายศูนย์รับคืน

3. เป้าหมาย

เป้าหมายการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2565 – 2570) ภายในปี 2570 (ตารางที่ 1) มี 6 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย

3.1 ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ 80

3.2 ขยะบรรจุภัณฑ์มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์

1) พลาสติก ร้อยละ 100

2) แก้ว ร้อยละ 86

3) กระดาษ ร้อยละ 74

4) อะลูมิเนียม ร้อยละ 81

3.3 การลดปริมาณขยะอาหารเทียบจากปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน ร้อยละ 28

3.4 ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ 50

3.5 มูลฝอยติดเชื้อได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ 100

3.6 กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้อง ร้อยละ 100

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายรายปีของแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ
(พ.ศ. 2565 -2570)

ตัวชี้วัด	ข้อมูล ปีฐาน (ร้อยละ)	ค่าเป้าหมาย (ร้อยละเทียบกับปริมาณที่เกิดขึ้น)					
		2565	2566	2567	2568	2569	2570
1. ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง	69	70	72	74	76	78	80
2. ขยะบรรจุภัณฑ์มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์							
2.1 พลาสติก	33	50	60	70	80	90	100
2.2 แก้ว	75	76	78	80	82	84	86
2.3 กระดาษ	68	69	70	71	72	73	74
2.4 อะลูมิเนียม	75	76	77	78	79	80	81
3. การลดปริมาณขยะอาหารเทียบจากปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน	38	36	35	34	32	30	28
4. ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง	22	25	30	35	40	45	50
5. มูลฝอยติดเชื้อได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง	90.85	100	100	100	100	100	100
6. กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้อง	45	50	60	70	80	90	100

หมายเหตุ:

1. ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง หมายถึง ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีการและข้อกำหนดในกฎกระทรวงสุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560 หรือ ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. 2560 ได้แก่ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การหมักทำปุ๋ยหรือก๊าซชีวภาพ การกำจัดด้วยพลังงานความร้อน การแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงหรือพลังงาน การกำจัดแบบผสมผสาน หรือ วิธีอื่นตามที่กระทรวงมหาดไทย หรือกระทรวงสาธารณสุขกำหนด หรือ คณะกรรมการจังหวัดให้คำแนะนำร่วมกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์
2. ขยะบรรจุภัณฑ์มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ หมายถึง ขยะบรรจุภัณฑ์พลาสติก แก้ว กระดาษ อะลูมิเนียม โดยที่ขยะพลาสติก คือ พลาสติกเป้าหมายภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะพลาสติก ระยะที่ 2 (พ.ศ.2566-2570)
3. การลดปริมาณขยะอาหารเทียบจากปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน หมายถึง ปริมาณขยะอาหารที่มีการลดการเกิดหรือนำกลับไปใช้ประโยชน์ หรือพบในองค์ประกอบของขยะมูลฝอยชุมชนลดลง
4. ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง หมายถึง ปริมาณของเสียอันตรายชุมชนที่นำไปรีไซเคิลยังสถานที่รีไซเคิลที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท 105 และ 106 ร่วมกับของเสียอันตรายที่ส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานประเภท 101
5. มูลฝอยติดเชื้อได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง หมายถึง ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่ได้รับการกำจัดตามกฎหมายว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 หมวด 4 การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ โดยมีวิธีการ ได้แก่ เผาในเตาเผา ทำลายเชื้อด้วยไอน้ำ ทำลายเชื้อด้วยความร้อน และวิธีอื่นตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
6. กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายเข้าสู่ระบบการจัดการอย่างถูกต้อง หมายถึง กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายที่เกิดขึ้นในแต่ละปี และมี การดำเนินการแจ้งการขนส่งออกไปบำบัด/กำจัด/รีไซเคิล ยังโรงงานผู้รับดำเนินการที่ได้รับอนุญาต ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

4. มาตรการ

แผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะของประเทศ ครอบคลุมการจัดการขยะ 4 ประเภท คือ ขยะมูลฝอยชุมชนของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ประกอบด้วย 3 มาตรการ ดังนี้

4.1 มาตรการที่ 1 การจัดการขยะที่ต้นทาง

1) ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาชนในการจัดการขยะที่ต้นทาง

1.1) ขยะพลาสติก

(1) กำหนดและจัดกลุ่มประเภทผลิตภัณฑ์พลาสติกต้องรีไซเคิลได้หรือสลายตัวได้ทางชีวภาพ

(2) สนับสนุนให้ผู้ผลิตมีการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม(Eco-design)

(3) นำระบบหลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility, EPR) มาใช้ในการจัดการขยะพลาสติก

(4) รณรงค์ ตามแนวทาง “งดการให้-ปฏิเสธการรับพลาสติกใช้ครั้งเดียว”

(5) ดำเนินการและขยายผลการลด เลิกใช้ พลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว และการคัดแยกขยะพลาสติกเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ ในหน่วยงานภาครัฐ อาคารสำนักงานเอกชน ห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อขนาดใหญ่และประจำท้องถิ่น (Local brands) ตลาดสด สถานประกอบการและร้านอาหารจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม และกิจการบริการส่งอาหาร (Food delivery)

(6) สนับสนุนการใช้ขยะพลาสติกในประเทศ โดยการจำกัดการนำเข้าเศษพลาสติกจากต่างประเทศ และส่งเสริมคัดแยกขยะพลาสติกเข้าสู่ระบบรีไซเคิลด้วยการพัฒนาศักยภาพขาล้างและผู้ประกอบการรับซื้อของเก่า ธุรกิจรีไซเคิล การสร้างศูนย์อุตสาหกรรมรีไซเคิล (Recycle hub) และพัฒนา Digital platform ให้เป็นตลาดกลางซื้อขายขยะพลาสติก

1.2) ขยะบรรจุภัณฑ์

(1) กำหนดประเภทบรรจุภัณฑ์ที่มีข้อจำกัดในการรีไซเคิล/จัดการยาก เข้าสู่ระบบ EPR (Extended Producer Responsibility) เพื่อให้เกิดการลดบรรจุภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นหรือเกิดเป็นขยะง่ายไม่คุ้มค่าในการนำกลับมารีไซเคิลหรือกำจัดยาก เช่น ถังนมขบเคี้ยว ถังน้ำยา แบบเติม ถังหลายชั้น

(2) สร้างความร่วมมือกับภาครัฐ เอกชนและประชาชนในการคัดแยกและนำกลับคืนบรรจุภัณฑ์ ณ จุดขาย หรือจุดทิ้งขยะบรรจุภัณฑ์จากชุมชน (จุด drop off) ในชุมชน สถานที่ราชการ และ

สถานที่เอกชน

(3) สนับสนุนให้ผู้ผลิตปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ (Guideline) เพื่อให้มีการออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-design) ที่ใช้วัสดุที่น้อยลง ง่ายต่อการใช้ซ้ำ มีความคุ้มค่าในการนำกลับมาใช้ใหม่ นำกลับไปรีไซเคิลได้

1.3) ขยะอาหาร (Food Waste)

(1) พัฒนาและประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติที่ดีเพื่อยกระดับการป้องกัน ลด และจัดการขยะอาหารในภาคผู้จำหน่ายอาหาร อาทิ ห้างสรรพสินค้าซูเปอร์มาร์เก็ต ตลาด โรงแรม ภัตตาคาร ลดการเกิดอาหารส่วนเกินโดยการนำอาหารส่วนเกินไปแบ่งปันให้กับผู้ด้อยโอกาสและ ผู้มีรายได้น้อย

(2) ป้องกันและลดการเกิดขยะอาหารในภาคผู้บริโภค โดยเพิ่มความรู้ในการลดการเกิดขยะอาหาร และการจัดระบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับระบบจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางในการคัดแยกและนำขยะอาหารไปใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า โดยเหลือส่วนที่ต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด

(3) ดำเนินการจัดการเพื่อใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าจากขยะอาหารและบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ จากภาคผู้จำหน่ายอาหาร ภาคผู้ประกอบการ และภาคผู้บริโภค

(4) จัดทำศูนย์ข้อมูลความรู้ (Knowledge hub) การจัดการขยะอาหารสำหรับเผยแพร่องค์ความรู้และระบบข้อมูลขยะอาหาร

1.4) ของเสียอันตรายชุมชน

(1) สร้างความร่วมมือภาครัฐและภาคเอกชนในการรวบรวมและนำของเสียอันตรายชุมชน กลับมาใช้ประโยชน์หรือกำจัดอย่างถูกต้อง ผ่านระบบการคัดแยก รวบรวม ณ จุดทิ้งของเสียอันตรายชุมชน (จุด drop off)

(2) จัดทำและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และพัฒนาระบบรับรองคุณภาพสินค้า เพื่อควบคุมสินค้าคุณภาพต่ำ ส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Eco-design)

1.5) ชากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

(1) กำหนดบทบาทหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ประกอบการจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าฯ ประชาชนนำซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าฯ ไปส่งคืน ณ ศูนย์รับคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าฯ

(2) สนับสนุนภาคเอกชนให้มีกลไกในการเรียกคืนซากผลิตภัณฑ์ฯ หรือจูงใจให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วม เพื่อส่งซากผลิตภัณฑ์ฯ ไปรีไซเคิลหรือบำบัดกำจัดอย่างอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(3) สนับสนุนความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการคัดแยกเก็บรวบรวม และขนส่งซากผลิตภัณฑ์ฯ เพื่อส่งไปรีไซเคิลหรือบำบัดกำจัดอย่างอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(4) สนับสนุนให้ผู้ผลิตมีการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิดการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-design) เพื่อมุ่งเน้นการลดขยะและของ

เสีย ยืดอายุการใช้งาน จำกัดการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่

(5) ควบคุมการนำเข้าหรือปรับเพิ่มรายการขยะอิเล็กทรอนิกส์บางประเภทเป็นสินค้าต้องห้ามในการนำเข้ามาในราชอาณาจักร

1.6) มูลฝอยติดเชื้อ

(1) จัดทำแนวทางการปฏิบัติในการจัดการมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดประเภทสถานบริการสาธารณสุข บ้านเรือน ชุมชน และผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้าน (Home Isolation) เพื่อให้มีมาตรฐานแนวทางปฏิบัติในทิศทางเดียวกันและถูกต้อง

(2) พัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานมูลฝอยติดเชื้อจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยติดเชื้อ อาทิ สถานพยาบาล สถานพยาบาลสัตว์ ห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย โรงพยาบาลสนาม เพื่อให้มีมาตรฐานการจัดการมูลฝอยติดเชื้อที่ถูกต้องตามกฎหมาย

(3) สื่อสารสร้างความรู้และความเข้าใจกับประชาชนและชุมชนต้องมีการคัดแยก และแยกทิ้งมูลฝอยติดเชื้อจากบ้านเรือนและชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป

(4) สนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามอำนาจหน้าที่

1.7) กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย

(1) ส่งเสริมอุตสาหกรรมต้นแบบที่มีการใช้เทคโนโลยีป้องกันการเกิดของเสีย (Pollution Prevention) มีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) และเผยแพร่แนวทางการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ไปสู่อุตสาหกรรมอื่นๆ ในรูปแบบ Business to Business Model

(2) ให้สถานประกอบการลดปริมาณการใช้สารอันตรายหรือใช้สารอื่นทดแทนในกระบวนการผลิต และมีการคัดแยกของเสียไปใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด

(3) ให้สถานประกอบการประเมินประสิทธิภาพการจัดการของเสียในโรงงาน และวิเคราะห์สาเหตุหรือข้อบกพร่องต่างๆ ที่ทำให้การจัดการของเสียของโรงงานยังไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่บรรลุตามเป้าหมาย

(4) พัฒนาระบบให้มีการหมุนเวียนหรือแลกเปลี่ยนของเสียจากอุตสาหกรรม (Waste Exchange) เพื่อการใช้ประโยชน์เศษวัสดุหรือของเสียให้มากที่สุด

2) ศึกษาองค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชน ณ แหล่งกำเนิดและสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นประจำ เพื่อใช้ในการวางแผนและกำหนดระบบการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและสะท้อนถึงลักษณะด้านเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ตนเอง

3) กำหนดระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางตามประเภทที่สอดคล้องกับรูปแบบหรือเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอย ณ ปลายทาง และออกกฎระเบียบเพื่อให้ครัวเรือน-อาคาร-สำนักงานทุกแห่งคัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้กลไกแรงจูงใจและบทลงโทษ สนับสนุนการคืน

ประโยชน์กลับให้กับบ้านเรือน กิจการบางประเภท หรือแหล่งกำเนิดขยะขนาดใหญ่ที่มีการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง

4) สนับสนุนให้ผู้ผลิตต้องมีการผลิตที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยใช้กฎระเบียบและแรงจูงใจการลงทุนในกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค วิถีคิดและวิถีชีวิตของบุคคลและองค์กรให้มีการบริโภคอย่างพอเพียงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยหลัก 3R การใช้น้อย ใช้ซ้ำ และคัดแยกขยะเพื่อนำกลับเข้าระบบรีไซเคิล

6) เพิ่มประสิทธิภาพและ/หรือจัดระบบการคัดแยกและกำจัดขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้สอดคล้องกับการจัดระบบกลไกการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ หรือซากผลิตภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ตามหลักการขยายความรับผิดชอบต่อผู้ผลิต (EPR)

4.2 มาตรการที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบกำจัดขยะ

1) ยกระดับการกำจัดขยะให้ครอบคลุมพื้นที่ ปรับปรุงพื้นที่ระบบเก็บรวบรวม และสถานที่หรือโรงงานกำจัดขยะให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.1) ขยะมูลฝอยชุมชน

(1) สนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอยแบบรวมกลุ่มพื้นที่ (Cluster) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหลัก จัดลำดับความเร่งด่วน (Priority areas) และการกำหนดทางเลือกการจัดการที่เหมาะสมตามลักษณะพื้นที่ และขนาดของกลุ่มการจัดการขยะมูลฝอย

(2) สนับสนุนด้านการเงิน การลงทุน และปรับปรุงหลักเกณฑ์ ระเบียบที่เป็นอุปสรรคเพื่อส่งเสริมเอกชนเข้าร่วมลงทุนระบบกำจัดในกลุ่ม Cluster ขนาดใหญ่และขนาดกลางที่มีปริมาณมูลฝอยมากกว่า 300 ตันต่อวันขึ้นไป

(3) กำหนดแนวทางและมาตรการจูงใจให้ภาคเอกชนเข้าร่วมดำเนินการ เช่น เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำ เงินอุดหนุน (Subsidy) สำหรับตลาดซื้อขายเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel; RDF) ก๊าซชีวภาพ(Bio-gases) หรือ ปุ๋ยหมักจากขยะมูลฝอย (Composted products) เป็นต้น ในกลุ่ม Cluster ขนาดเล็กที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 50 - 300 ตันต่อวัน

(4) สนับสนุนงบประมาณค่าลงทุนก่อสร้างและเดินระบบกำจัดมูลฝอยพื้นที่ขนาดเล็กที่มีปริมาณขยะมูลฝอยต่ำกว่า 50 ตันต่อวัน และมีการจัดการที่ไม่ถูกสุขลักษณะ โดยเน้นวิธีการจัดการที่ไม่ซับซ้อน

(5) ดำเนินการเพื่อให้มีการปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห้ามดำเนินการตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกสถานที่ตั้งสำหรับการฝังกลบมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขาภิบาลของกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือพื้นที่ที่กำจัดที่ไม่ถูกหลักวิชาการ

(6) สนับสนุนงบประมาณให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัด หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปิดพื้นที่กำจัด การตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และเฝ้าระวังการลักลอบทิ้งขยะในบริเวณพื้นที่ที่ถูกปิดอย่างเข้มงวด

(7) จัดเก็บค่าธรรมเนียมการให้บริการเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน และแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ภายใต้พระราชบัญญัติการสาธารณสุข ตามปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมไปกำจัด

(8) สนับสนุนการลดและคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบในชุมชนและสร้างชุมชนต้นแบบที่มีความสามารถในการคัดแยกขยะและการนำกลับมาเป็นวัสดุในการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนหรือเป็นวัตถุดิบให้โรงงานรีไซเคิล

1.2) ของเสียอันตรายชุมชน

(1) จัดทำรูปแบบ หลักเกณฑ์ มาตรฐานการจัดการของเสียอันตรายชุมชนเพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการจัดการของเสียอันตรายชุมชนในภาพรวมของจังหวัด

(2) ขับเคลื่อน ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการตามรูปแบบการจัดการของเสียอันตรายชุมชนที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(3) กำหนดอัตราค่ากำจัดของเสียอันตรายชุมชนที่เป็นอัตรากลางเพื่อการเจรจากับโรงงานกำจัดของเสียอันตรายชุมชน และการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(4) ออกประกาศกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการจัดการของเสียอันตรายชุมชนภายใต้พระราชบัญญัติการสาธารณสุข

1.3) ชากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

(1) จัดทำรูปแบบ หลักเกณฑ์ และมาตรฐาน ในการรับคืน การเก็บรวบรวม การขนส่ง การถอดแยกการรีไซเคิลวัสดุมีค่า และการจัดการขยะจากการถอดแยกอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

(2) ยกระดับมาตรฐานการประกอบอาชีพการถอดแยกซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในชุมชน โดยอ้างอิงตามข้อกำหนดแนวทางปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างจริงจัง

(4) สนับสนุนการลงทุนจัดตั้งหรือปรับปรุงกระบวนการของโรงงานถอดแยก รีไซเคิล และกำจัดซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงระบบสนับสนุนการรับคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

1.4) มูลฝอยติดเชื้อ

(1) จัดให้มีระบบกำจัดมูลฝอยติดเชื้อแบบรวมศูนย์ให้ครอบคลุมทุก

(2) จัดระบบการจัดการมูลฝอยติดเชื้อในพื้นที่ห่างไกล พื้นที่เกาะ พื้นที่

(3) พัฒนาและปรับปรุงระบบควบคุมกำกับและติดตามการขนส่งมูลฝอยติดเชื้อโดยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Manifest System) ที่มีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการใช้งาน และมีการติดตามตรวจสอบและประเมินผลเป็นระยะ

(4) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดระบบบริการเก็บขนมูลฝอยติดเชื่อให้แก่สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่รับผิดชอบตามที่กฎหมายกำหนด

(5) ติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังระบบเตาเผามูลฝอยติดเชื่อของภาครัฐและเอกชนให้มีการบริหารจัดการและควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยติดเชื่อ

(6) ทบทวนอัตราค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยติดเชื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน สอดคล้องกับการบริหารจัดการมูลฝอยติดเชื่อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1.5) กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย

(1) สนับสนุนการลงทุนของภาคเอกชนให้มีการจัดตั้งโรงงานรีไซเคิลและสถานที่กำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมทุกภูมิภาค

(2) สนับสนุนการนำของเสียใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน การใช้เป็นเชื้อเพลิงผสม และเผาเพื่อเอาพลังงาน เป็นการนำของเสียไปเป็นเชื้อเพลิง

(3) กากของเสียอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ควรพิจารณาความเหมาะสมในการใช้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมเป็นลำดับแรก

1.6) กากของเสียที่เกิดจากสถานประกอบการขนาดเล็กที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2562

(1) กำหนดหลักเกณฑ์ แนวทาง วิธีการที่เหมาะสมในการกำกับดูแลการจัดการกากของเสียที่เกิดจากสถานประกอบการขนาดเล็กที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน

(2) เสริมสร้างศักยภาพองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากร ผู้ปฏิบัติงาน แผนการดำเนินงาน และงบประมาณในการบริหารจัดการของเสียอันตรายจากสถานประกอบการขนาดเล็ก

2) พัฒนาและยกระดับมาตรฐานของผู้รับกำจัด ผู้รวบรวม และการจัดระบบรับซื้อของเก่าโรงงานปรับปรุงคุณภาพของเสียรวม (โรงงานลำดับที่ 101) โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว (โรงงานลำดับที่ 105) และโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช่แล้วหรือของเสียจากโรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม (โรงงานลำดับที่ 106) ให้อยู่ในระบบและมาตรฐานเดียวกัน

3) กำกับดูแลและบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดกับสถานที่ที่มีการดำเนินการจัดการขยะและกากของเสียที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4) กำหนดแนวทางการจัดการขยะที่ยังไม่มีระบบการจัดการหรือขยะที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่บางประเภทที่คาดว่าจะจะเป็นปัญหาในอนาคต ได้แก่

4.3 มาตรการที่ 3 การพัฒนาเครื่องมือบริหารจัดการขยะ

1) พัฒนากฎหมายให้ครอบคลุมการจัดการที่ต้นทางตามวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต การบริโภค และการจัดการภายหลังจากการบริโภค

2) สนับสนุนให้ผู้ผลิต (Brand Owner) สินค้าอุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวันใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีสัดส่วน Post Consumer Recycled (PCR) และมีจุดเติมผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการใช้บรรจุภัณฑ์ใช้ซ้ำ (Refill Station)

3) ออกกฎระเบียบการขึ้นทะเบียนผู้รับจ้างให้บริการกำจัดของเสียภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับปรับปรุง) ซึ่งรวมถึงผู้รับจ้างให้บริการกำจัดของเสียที่ได้ขึ้นทะเบียน ตามกฎหมายอื่น

4) ผลักดันการออกกฎหมายการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ให้มีผลบังคับใช้

5) ปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดอำนาจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดในการบริหารจัดการของเสียอันตรายชุมชนในจังหวัด

6) กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในการจัดการขยะมูลฝอยให้มีบทบัญญัติเกี่ยวกับการคัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท บทกำหนดโทษและแรงจูงใจในการคัดแยกขยะมูลฝอย

7) ส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในการจัดการกากของเสียอันตรายจากสถานประกอบการขนาดเล็ก

8) เสริมสร้างความตระหนักและความรับผิดชอบของผู้บริโภค ให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเลือกใช้สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีองค์ประกอบจากวัสดุรีไซเคิล มีส่วนร่วมในการลดคัดแยก นำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ และแยกทิ้งตามระบบที่หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดไว้ เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง

9) พัฒนารฐานข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลการจัดการขยะ ทั้งมูลฝอยชุมชน ขยะบรรจุภัณฑ์ขยะพลาสติกของเสียอันตรายชุมชน ซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย ให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน และพัฒนาแพลตฟอร์มการแลกเปลี่ยนของเสียเพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์

10) กำหนดตัวชี้วัดด้านการจัดการในการประเมินประสิทธิภาพขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local Performance Assessment: LPA)

11) จัดทำองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ของเสียอันตรายชุมชน มูลฝอยติดเชื้อ และกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ ความตระหนักให้กับประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย น่าสนใจ เข้าใจง่าย และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย

12) ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจัดการขยะ อาทิ นวัตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดแทนพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว เทคโนโลยีรีไซเคิลและอัพไซเคิล นวัตกรรมการนำขยะไป

ใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับศักยภาพของชุมชน นวัตกรรมจัดการขยะอาหาร นวัตกรรมหรือเทคโนโลยี
การจัดการขยะมูลฝอย
สำหรับกลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และพื้นที่เกาะ เทคโนโลยีไพโรไลซิส (Pyrolysis) เทคโนโลยีการ
จัดการซากแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า ซากโซล่าเซลล์ การสร้างเครือข่าย/ศูนย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ นวัตกรรม
การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายในระดับชุมชน (Innovation center)

ภาคผนวก ข

ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยทั่วประเทศแยกรายจังหวัด ปี 2567

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณขยะมูลฝอยรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2567

ลำดับ ที่	จังหวัด	ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่นำ กลับมาใช้ประโยชน์ ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่กำจัด ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอย ที่กำจัดไม่ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)
1	กระบี่	558	173	174	211
2	กาญจนบุรี	875	480	19	376
3	กาฬสินธุ์	530	233	107	190
4	กำแพงเพชร	522	286	130	106
5	ขอนแก่น	1,390	542	568	280
6	จันทบุรี	550	33	42	475
7	ฉะเชิงเทรา	683	161	330	192
8	ชลบุรี	3,228	960	1,848	420
9	ชัยนาท	330	161	77	92
10	ชัยภูมิ	971	447	38	486
11	ชุมพร	517	224	53	240
12	ตรัง	655	215	200	240
13	ตราด	215	58	91	66
14	ตาก	719	364	197	158
15	นครนายก	242	127	11	104
16	นครปฐม	1,368	276	689	403

ลำดับ ที่	จังหวัด	ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่นำ กลับมาใช้ประโยชน์ ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่กำจัด ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอย ที่กำจัดไม่ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)
17	นครพนม	672	483	3	186
18	นครราชสีมา	2,562	1,470	660	432
19	นครศรีธรรมราช	1,120	528	20	572
20	นครสวรรค์	885	424	310	151
21	นนทบุรี	2,085	475	1,610	0
22	นราธิวาส	777	403	112	262
23	น่าน	240	125	64	51
24	บึงกาฬ	323	179	67	77
25	บุรีรัมย์	1,310	650	131	529
26	ปทุมธานี	2,080	600	650	830
27	ประจวบคีรีขันธ์	593	168	253	172
28	ปราจีนบุรี	460	107	0	353
29	ปัตตานี	697	420	125	152
30	พระนครศรีอยุธยา	1,120	260	200	660
31	พะเยา	250	124	30	96
32	พังงา	307	100	77	130
33	พัทลุง	512	287	0	225

ลำดับ ที่	จังหวัด	ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่นำ กลับมาใช้ประโยชน์ ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่กำจัด ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอย ที่กำจัดไม่ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)
34	พิจิตร	296	119	85	92
35	พิษณุโลก	802	485	261	56
36	ภูเก็ต	1,000	97	903	0
37	มหาสารคาม	613	364	0	249
38	มุกดาหาร	294	177	0	117
39	ยะลา	350	135	200	15
40	ยโสธร	403	204	74	125
41	ระนอง	234	109	0	125
42	ระยอง	1,602	390	1,188	24
43	ราชบุรี	882	268	332	282
44	ร้อยเอ็ด	985	541	103	341
45	ลพบุรี	774	213	0	561
46	ลำปาง	435	96	246	93
47	ลำพูน	303	138	132	33
48	ศรีสะเกษ	675	395	177	103
49	สกลนคร	850	526	145	179
50	สงขลา	1,596	604	642	350

ลำดับ ที่	จังหวัด	ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่นำ กลับมาใช้ประโยชน์ ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่กำจัด ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอย ที่กำจัดไม่ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)
51	สตูล	370	203	110	57
52	สมุทรปราการ	3,177	417	1,636	1,124
53	สมุทรสงคราม	181	52	125	4
54	สมุทรสาคร	1,007	297	706	4
55	สระบุรี	621	180	318	123
56	สระแก้ว	534	295	0	239
57	สิงห์บุรี	198	62	65	71
58	สุพรรณบุรี	878	440	193	245
59	สุราษฎร์ธานี	1,311	610	0	701
60	สุรินทร์	1,377	935	70	372
61	สุโขทัย	549	343	176	30
62	หนองคาย	488	207	147	134
63	หนองบัวลำภู	274	124	65	85
64	อำนาจเจริญ	225	122	40	63
65	อุดรธานี	1,577	764	413	400
66	อุตรดิตถ์	422	251	78	93
67	อุทัยธานี	210	107	60	43

ลำดับ ที่	จังหวัด	ขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่นำ กลับมาใช้ประโยชน์ ¹ (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอยที่กำจัด ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)	ขยะมูลฝอย ที่กำจัดไม่ถูกต้อง ² (ตัน/วัน)
68	อุบลราชธานี	1,523	901	348	274
69	อ่างทอง	210	50	130	30
70	เชียงราย	940	535	260	145
71	เชียงใหม่	1,635	562	750	323
72	เพชรบุรี	469	110	245	114
73	เพชรบูรณ์	907	454	172	281
74	เลย	655	271	1	383
75	แพร่	290	100	121	69
76	แม่ฮ่องสอน	214	70	40	104
กรุงเทพมหานคร		12,847	3,940	8,907	0
รวม (ตัน/วัน)		74,529	28,806	28,550	17,173
รวม (ตัน/ปี)		27.20	10.51	10.42	6.27
ร้อยละ		100	39	38	23

หมายเหตุ:

¹ข้อมูลขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นปี พ.ศ. 2567 และข้อมูลขยะมูลฝอยที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ ปี พ.ศ. 2568 จากการรายงานของกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ข้อมูล ณ กุมภาพันธ์ 2569

²ข้อมูลขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัดอย่างถูกต้องและไม่ถูกต้อง ปี พ.ศ. 2567 จากการรายงานของกรมควบคุมมลพิษ ข้อมูล ณ กุมภาพันธ์ 2568

ภาคผนวก ค

สถานที่กำจัดและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย
รายจังหวัดและกรุงเทพมหานคร ปี 2567

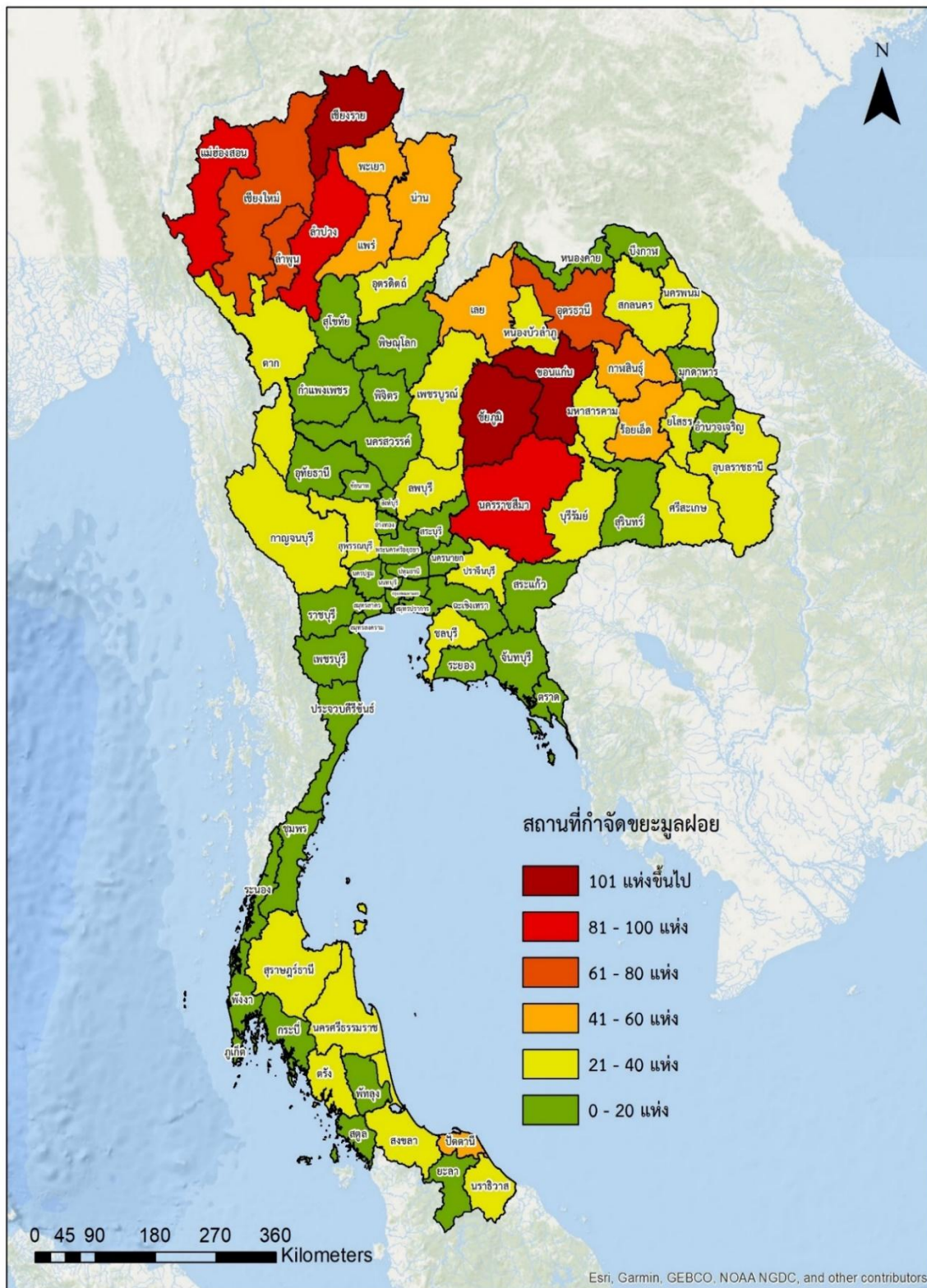
ตารางที่ 1 จำนวนสถานที่กำจัดและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรายจังหวัดและกรุงเทพมหานคร

จังหวัด	สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอย ที่เปิดดำเนินการ (แห่ง)			
	ดำเนินการกำจัด ถูกต้อง	ดำเนินการกำจัด ไม่ถูกต้อง	สถานีขนถ่าย ขยะมูลฝอย	รวม
กรุงเทพมหานคร	3	0	4	7
กระบี่	1	18	0	19
กาญจนบุรี	2	29	0	31
กาฬสินธุ์	1	42	0	43
กำแพงเพชร	2	13	0	15
ขอนแก่น	5	117	0	122
จันทบุรี	2	9	0	11
ฉะเชิงเทรา	1	6	0	7
ชลบุรี	4	15	3	22
ชัยนาท	1	6	1	8
ชัยภูมิ	0	102	0	102
ชุมพร	1	13	0	14
เชียงราย	4	110	0	114
เชียงใหม่	3	56	4	63
ตรัง	2	19	0	21
ตราด	1	12	0	13
ตาก	2	23	0	25
นครนายก	0	3	0	3
นครปฐม	1	4	1	6
นครพนม	0	30	0	30
นครราชสีมา	2	78	1	81
นครศรีธรรมราช	1	19	1	21
นครสวรรค์	3	15	0	18

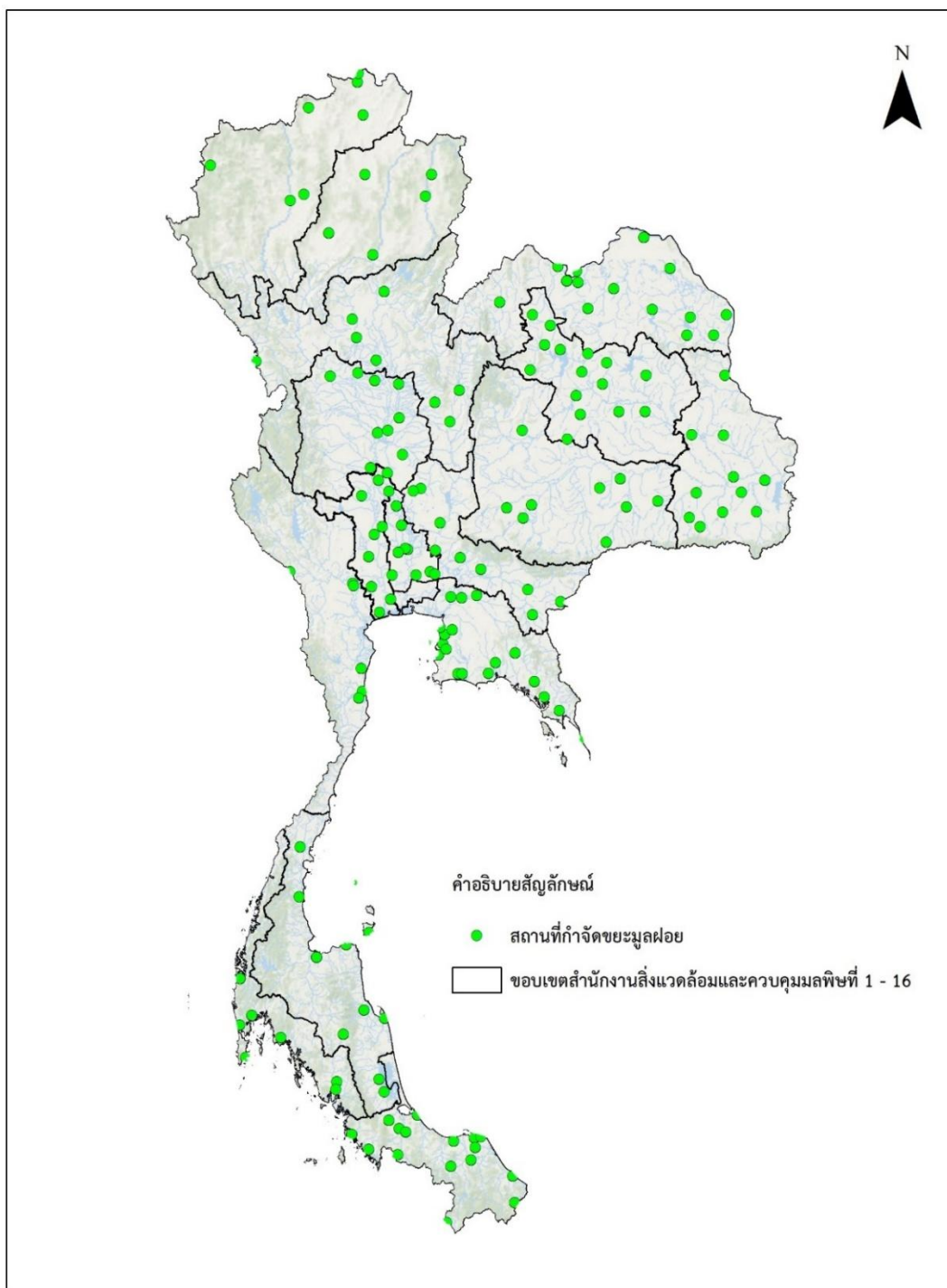
จังหวัด	สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสถานียขนถ่ายขยะมูลฝอย ที่เปิดดำเนินการ (แห่ง)			
	ดำเนินการกำจัด ถูกต้อง	ดำเนินการกำจัด ไม่ถูกต้อง	สถานียขนถ่าย ขยะมูลฝอย	รวม
นนทบุรี	1	0	0	1
นราธิวาส	2	20	0	22
น่าน	2	53	0	55
บึงกาฬ	2	9	0	11
บุรีรัมย์	3	29	0	32
ปทุมธานี	1	1	0	2
ประจวบคีรีขันธ์	1	19	0	20
ปราจีนบุรี	0	21	0	21
ปัตตานี	1	38	3	42
พระนครศรีอยุธยา	1	7	0	8
พะเยา	0	50	0	50
พังงา	1	12	0	13
พัทลุง	0	12	1	13
พิจิตร	2	11	0	13
พิษณุโลก	2	6	0	8
เพชรบุรี	3	6	0	9
เพชรบูรณ์	5	35	0	40
แพร่	1	53	0	54
ภูเก็ต	1	0	0	1
มหาสารคาม	0	26	0	26
มุกดาหาร	0	9	0	9
แม่ฮ่องสอน	0	98	0	98
ยโสธร	1	34	0	35
ยะลา	2	0	1	3

จังหวัด	สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสถานียขนถ่ายขยะมูลฝอย ที่เปิดดำเนินการ (แห่ง)			
	ดำเนินการกำจัด ถูกต้อง	ดำเนินการกำจัด ไม่ถูกต้อง	สถานียขนถ่าย ขยะมูลฝอย	รวม
ร้อยเอ็ด	1	47	0	48
ระนอง	0	12	0	12
ระยอง	3	2	2	7
ราชบุรี	2	8	1	11
ลพบุรี	0	36	0	36
ลำปาง	2	83	0	85
ลำพูน	0	70	0	70
เลย	0	57	0	57
ศรีสะเกษ	5	23	0	28
สกลนคร	3	27	0	30
สงขลา	3	17	1	21
สตูล	2	3	0	5
สมุทรปราการ	2	1	0	3
สมุทรสงคราม	0	0	1	1
สมุทรสาคร	3	0	1	4
สระแก้ว	0	6	0	6
สระบุรี	2	8	1	11
สิงห์บุรี	0	2	1	3
สุโขทัย	1	7	0	8
สุพรรณบุรี	1	19	2	22
สุราษฎร์ธานี	0	21	2	23
สุรินทร์	2	10	1	13
หนองคาย	4	16	0	20
หนองบัวลำภู	3	23	0	26

จังหวัด	สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสถานียขนถ่ายขยะมูลฝอย ที่เปิดดำเนินการ (แห่ง)			
	ดำเนินการกำจัด ถูกต้อง	ดำเนินการกำจัด ไม่ถูกต้อง	สถานียขนถ่าย ขยะมูลฝอย	รวม
อ่างทอง	0	0	1	1
อำนาจเจริญ	1	12	0	13
อุดรธานี	2	63	0	65
อุตรดิตถ์	1	39	0	40
อุทัยธานี	1	3	0	4
อุบลราชธานี	2	34	0	36
รวม	120	1,937	34	2,091



รูปที่ 1 จำนวนสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยรายจังหวัด ปี พ.ศ 2567



ภาคผนวก ง

เอกสารรวมกลุ่มพื้นที่จัดการขยะ

ด่วนที่สุด
ที่ มท ๐๘๒๐.๒/ว *brvets*



กระทรวงมหาดไทย
ถนนอัษฎางค์ กทม. ๑๐๒๐๐

บศ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง แนวทางการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัด ทุกจังหวัด

อ้างถึง ๑. พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๐

๓. หนังสือกระทรวงมหาดไทย ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๘๑๐.๕/ว ๐๒๖๓ ลงวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๑

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. บัญชีการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๑ ชุด
๒. Info แนวทางการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ กระทรวงมหาดไทยได้มีประกาศ เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยกำหนดการมอบหมายหน่วยงานของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่น เก็บ ขน หรือกำจัดมูลฝอย และกระทรวงมหาดไทยได้แจ้งแนวทางการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ความละเอียดตามที่อ้างถึง นั้น

กระทรวงมหาดไทยขอเรียนว่า ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๗ ข้อ ๓ ให้อยกเลิกประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๐ และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๕ และกระทรวงมหาดไทยได้รับรายงานการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง ๗๖ จังหวัด รวมทั้งสิ้น ๒๔๗ กลุ่ม แบ่งเป็น การรวมกลุ่มการจัดการมูลฝอยขนาดใหญ่ (L) จำนวน ๒๑ กลุ่ม การรวมกลุ่มการจัดการมูลฝอยขนาดกลาง (M) จำนวน ๓๘ กลุ่ม และการรวมกลุ่มการจัดการมูลฝอยขนาดเล็ก (S) จำนวน ๑๘๘ กลุ่ม ในการนี้ กระทรวงมหาดไทยพิจารณาแล้วเห็นว่า การรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นนโยบายสำคัญในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศตามแนวทางของกระทรวงมหาดไทย ตามที่คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๘ และเป็นเงื่อนไขสำคัญในการพิจารณาดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัด คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย รวมถึงรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๗ พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๐ และหนังสือสั่งการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพิจารณาของส่วนราชการที่เกี่ยวข้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่มีความแน่นอนของการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการรวมกลุ่ม

/ขอกราชการ...

-๒-

ของราชการส่วนท้องถิ่นภายในจังหวัด ทั้งนี้ ตามแนวทางที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด ดังนั้น อาศัยอำนาจตามข้อ ๔ ประกอบข้อ ๑๗ ของประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การจัดการมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงยกเลิกระเบียบกระทรวงมหาดไทย ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๘๑๐.๕/ว ๐๒๖๓ ลงวันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๑ และกำหนดแนวทางการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนี้

๑. ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งถือปฏิบัติการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามบัญชี Clusters จำนวน ๒๔๗ กลุ่ม ไปดำเนินการในการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

๒. ให้คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัด ส่งเสริม แนะนำและกำกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้ดำเนินการบริหารจัดการขยะมูลฝอยภายใต้การรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างเป็นรูปธรรม มีความคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ เลือกใช้วิธีการและพื้นที่กำจัดขยะที่เหมาะสม เกิดการยอมรับของประชาชนในพื้นที่และดำเนินการตามนโยบายของกระทรวงมหาดไทยในส่วนที่เกี่ยวข้อง

๓. กรณีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาเห็นว่า มีเหตุผลความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามบัญชี Clusters จำนวน ๒๔๗ กลุ่ม ภายในเขตจังหวัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมูลฝอยให้เกิดความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน หรือเป็นการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอย ให้เสนอเหตุผลความจำเป็นและวิธีการที่จะขอเปลี่ยนแปลงการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่อคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัดเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ และแจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบ โดยให้รายงานกระทรวงมหาดไทยทราบด้วย

๔. กรณีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาเห็นว่า มีเหตุผลความจำเป็นในการดำเนินการข้ามเขตจังหวัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมูลฝอย ให้เกิดความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน หรือเป็นการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการมูลฝอย ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเสนอเหตุผลความจำเป็นและวิธีการที่จะขอดำเนินการข้ามเขตจังหวัดต่อคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัดนั้นเพื่อพิจารณาก่อนส่งต่อไปยังจังหวัดที่เป็นพื้นที่รับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้าร่วมกลุ่ม แล้วให้จังหวัดที่เป็นพื้นที่รับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้าร่วมกลุ่มเสนอเรื่องต่อไปยังคณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยพิจารณาแล้วจึงเสนอความเห็นไปยังรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยหรือผู้ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยมอบหมายเพื่อทำความตกลงก่อนดำเนินการ

๕. ในการพิจารณาตามกรณี ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ ให้คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัดพิจารณาการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นไปด้วยความรอบคอบ โดยจะต้องพิจารณาให้การเปลี่ยนแปลงการรวมกลุ่มพื้นที่หรือขอดำเนินการข้ามเขตจังหวัดต้องมีบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่สภาท้องถิ่นแต่ละแห่งพิจารณาให้ความเห็นชอบ ไม่มีการรวมกลุ่มพื้นที่ซ้ำซ้อนกันตลอดจนมีความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๘

/เพื่อให้การ...

-๓-

เพื่อให้การขับเคลื่อนการรวมกลุ่มพื้นที่ในการจัดการมูลฝอย (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น บังเกิดผลในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยเป็นรูปธรรม จึงขอให้จังหวัดแจ้งคณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอยจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งถือปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวต่อไป รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุทธิพงษ์ จุลเจริญ)
ปลัดกระทรวงมหาดไทย

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กองสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น
โทร. ๐-๒๒๕๑-๙๐๐๐ ต่อ ๒๑๑๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Saraban@dla.go.th
ผู้ประสานงาน : นางสาวศศิธร สุวรรณประเสริฐ

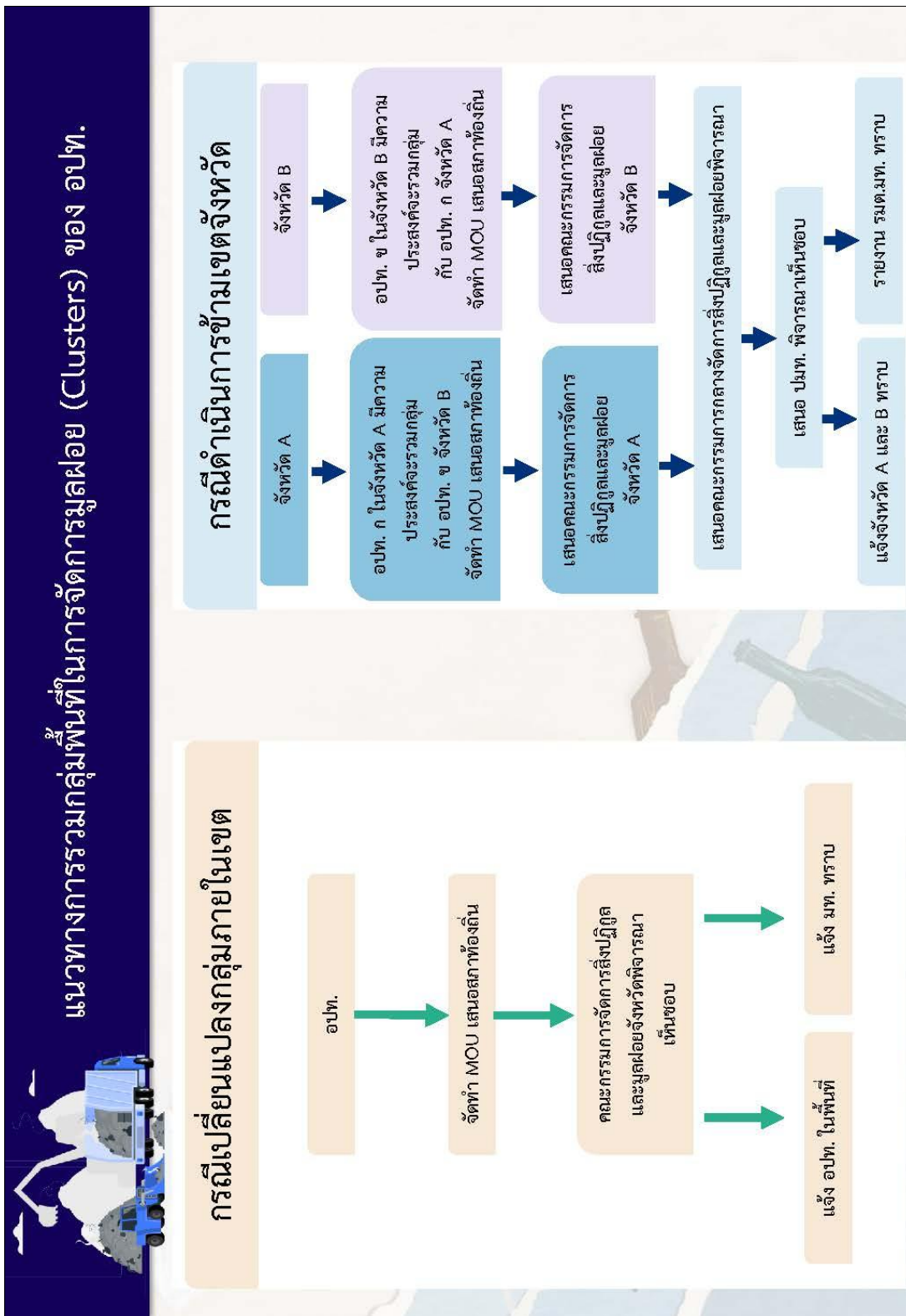
*****ห้ามแก้ไขข้อมูล*****
สรุปผลการดำเนินงานเป็น Clusters ของแต่ละจังหวัด

ที่	จังหวัด	จำนวน Clusters	จำนวน อปท. ในกลุ่ม Clusters	อณ. เจ้าภาพ กลุ่ม Clusters	ขนาดกลุ่ม Clusters	ปริมาณของชุด Clusters		สถานการณ์ Clusters	มาตรการ/โครงการ Clusters	หน่วยงานบริหาร	พื้นที่/ระยะ ครอบคลุม/ผู้ทำ	หมายเหตุ	
						รวม/ในพื้นที่	รวม/ส่วนเกิน						
1	สระบุรี	1	60				364.59	0.00					
		กลุ่มที่ 1	60	เทศบาลเมืองสระบุรี	M		364.59	0.00	ผลิตภัณฑ์ผ้า	น. สันติราษฎร์, อ.ราชว. 4/16		ครั้งที่ 2/2566 เดือนที่ 19 กันยายน 2566	
		ไม่ได้รับ Clusters											
2	กาญจนบุรี	3	121				322.75	62,250.00					
		กลุ่มที่ 1	109	อบต.แม่สลับ	S		297.62	62,250.00	RDF	อบต.แม่สลับ		ครั้งที่ 1/2562 เดือนที่ 6 ธันวาคม 2561	
		กลุ่มที่ 2	8	ทต.พุดซาปุ่นร่วมกับ ทต.สันตสุข	S		12.32	0.00	เพลง	ทต.สันตสุข		ครั้งที่ 1/2562 เดือนที่ 6 ธันวาคม 2561	
		กลุ่มที่ 3	4	ทต.วังนาค	S		12.61	0.00	เพลง	ทต.วังนาค		ครั้งที่ 1/2562 เดือนที่ 6 ธันวาคม 2561	
ไม่ได้รับ Clusters													
3	กาฬสินธุ์	2	150				500.97	243,157.30					
		กลุ่มที่ 1	56	เทศบาลเมืองกาฬสินธุ์	S		219.00	114,721.04	ผลิตภัณฑ์	ทต.กาฬสินธุ์		ครั้งที่ 1/2565 วันที่ 2 ธ.ค. 2565	
		กลุ่มที่ 2	94	ทต.มหาไชย	S		281.97	128,436.25	เพลง	ทต.มหาไชย		ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 7 ธ.ค. 2565	
ไม่ได้รับ Clusters													
4	ชัยภูมิ	4	89				172.80	250,204.41					
		กลุ่มที่ 1	56	เทศบาลเมืองชัยภูมิ	S		134.00	250,000.00	ผลิตภัณฑ์	ทต.เมืองชัยภูมิ		ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 11 ก.พ. 2562	
		กลุ่มที่ 2	8	ทต.สามัคคีเมือง	S		24.30	0.00	ผลิตภัณฑ์	ทต.สามัคคีเมือง		ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 11 ก.พ. 2562	
		กลุ่มที่ 3	20	ทต.สองแคว	S		8.50	201.41	ผลิตภัณฑ์	ทต.สองแคว		ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 11 ก.พ. 2562	
		กลุ่มที่ 4	5	ทต.รัตนวงษ์	S		6.00	0.00	ผลิตภัณฑ์	ทต.รัตนวงษ์		ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 11 ก.พ. 2562	
ไม่ได้รับ Clusters													
5	ขอนแก่น	6	224				1,664.84	106.00					
		กลุ่มที่ 1	4	ทต.หนองแก้ว	M		446.71	0.00	ผลิตภัณฑ์	ทต.หนองแก้ว		ครั้งที่ 3/2566 วันที่ 27 ธ.ค. 2566	
		กลุ่มที่ 2	33	ทต.ศรีบุญเรือง	S		70.22	0.00	RDF	ทต.ศรีบุญเรือง		ครั้งที่ 2/2566 วันที่ 29 ธ.ค. 2566	
		กลุ่มที่ 3	63	ทต.ภูพาน	M		491.00	56.00	ผลิตภัณฑ์	ทต.ภูพาน		ครั้งที่ 2/2565 วันที่ 29 ธ.ค. 2565	

		รหัสที่ 2	29	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ	L	1,563.10	1,000,000.00	RDF ผลิตไฟฟ้า	-	ครั้งที่ 27/2566 เดือนที่ 10 ปี.ค. 2566
		ไม่ได้รับ Clusters								
60	สมุทรสาคร	1	35	ท.ส.สมุทรสาคร	S	0.00	0.00			
		ไม่ได้รับ Clusters								
61	สมุทรสาคร	5	35	ท.ส.สมุทรสาคร		883.10	0.00			
		รหัสที่ 1	12	กรมส่งเสริมการค้า	S	62.40	0.00			
		รหัสที่ 2	6	กรมส่งเสริมการค้า	S	194.00	0.00			
		รหัสที่ 3	9	ท.ส.ราชบุรี	S	270.70	0.00			
		รหัสที่ 4	4	ท.ส.นครปฐม	S	84.00	0.00			
		รหัสที่ 5	4	ท.ส.กาญจนบุรี	S	72.00	0.00			
		ไม่ได้รับ Clusters	2							
62	สุพรรณบุรี	5	65	ท.ส.สุพรรณบุรี		197.91	238,000.00			
		รหัสที่ 1	40	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	73.91	60,000.00	RDF ผลิตไฟฟ้า	บริษัท วิชากร	ครั้งที่ 172567 เดือนที่ 27 ปี.ค. 67
		รหัสที่ 2	11	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	37.00	40,000.00	พลังงาน	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172567 เดือนที่ 27 ปี.ค. 67
		รหัสที่ 3	12	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	42.00	65,000.00	พลังงาน	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172567 เดือนที่ 27 ปี.ค. 67
		รหัสที่ 4	1	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	40.00	70,000.00	พลังงาน	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172567 เดือนที่ 27 ปี.ค. 67
		รหัสที่ 5	1	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	5.00	3,000.00	พลังงาน	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172567 เดือนที่ 27 ปี.ค. 67
		ไม่ได้รับ Clusters								
63	สุพรรณบุรี	4	93			423.44	53,000.00			
		รหัสที่ 1	3	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	73.74	0.00	พลังงาน	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172564 เดือนที่ 2 มีนาคม 2564
		รหัสที่ 2	13	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	21.11	3,000.00	RDF	ท.ส.สุพรรณบุรี	ครั้งที่ 172564 เดือนที่ 2 มีนาคม 2564
		รหัสที่ 3	16	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	83.99	50,000.00	RDF ผลิตไฟฟ้า	บริษัท วิชากร	ครั้งที่ 172564 เดือนที่ 2 มีนาคม 2564
		รหัสที่ 4	61	ท.ส.สุพรรณบุรี	S	244.60	0.00	RDF ผลิตไฟฟ้า	บริษัท วิชากร	ครั้งที่ 172564 เดือนที่ 2 มีนาคม 2564
		ไม่ได้รับ Clusters	16							
64	สุพรรณบุรี	1	37			77.36	0.00			

74	ວັນທານີ	1	25				70.00	0.00											
		ກຸ່ມທີ 1	25	ເທບຄອບຄົວລູກໜ້າ	S		70.00	0.00			ສັງຄົມ	ພ.ວ.ປ.ຍຸບຮາງ		ສົ.ທິ 2/2664 ເມັດໜີ້ 3 ກ.ກ. 2664					
		ໄມໂຕຣາມ Clusters	38											ສົ.ທິ 1/2671 ເມັດໜີ້ 2 ກ.ກ. 2667					
75	ອັດຕະຫຼາດ	1	97				560.00	2,119,000.00											
		ກຸ່ມທີ 1	97	ລາຍຮັບຈາກການຂາຍສິນຄ້າ	L		560.00	2,119,000.00			ສັງຄົມ	ເຂດກວມ		2/2565					ປຳນວດ 3 ຄົວໜີ້ 18 ມາດ
		ໄມໂຕຣາມ Clusters																	
76	ວຸທະຍາຍາງ	5	238				2,040.36	2,000,000.00											
		ກຸ່ມທີ 1	50	ລາຍຮັບຈາກການຂາຍສິນຄ້າ	L		505.11	0.00			ສັງຄົມ			ສົ.ທິ 6/2666 ເມັດໜີ້ 8 ກ.ກ. 2666					
		ກຸ່ມທີ 2	28	ເທບຄອບຄົວລູກໜ້າ	S		173.25	1,300,000.00			ສັງຄົມ	ພ.ວ.ຈັບຮາງ		ສົ.ທິ 3/2666 ເມັດໜີ້ 2 ກ.ກ. 2666					
		ກຸ່ມທີ 3	28	ເທບຄອບຄົວລູກໜ້າ	M		371.00	700,000.00			ສັງຄົມ	ພ.ບ.ສົມບູນສາກ		ສົ.ທິ 2/2666 ເມັດໜີ້ 3 ກ.ກ. 2666					
		ກຸ່ມທີ 4	81	ເທບຄອບຄົວລູກໜ້າ	L		500.00	0.00			ສັງຄົມ			ສົ.ທິ 2/2666 ເມັດໜີ້ 3 ກ.ກ. 2666					
		ກຸ່ມທີ 5	51	ເທບຄອບຄົວລູກໜ້າ	M		491.00	0.00			ສັງຄົມ			ສົ.ທິ 3/2666 ເມັດໜີ້ 2 ກ.ກ. 2666					
		ໄມໂຕຣາມ Clusters																	
	ຈຳນວນລຸ້ນ	247	6,865				45,106.45	33,726,947.26											

ສູນເປັນຈຳນວນ 247 Clusters
ກຸ່ມທຳອິດ 5 ຈຳນວນ 188 Clusters ເປັນມູນຄ່າ 13,993.30 ລຸ້ນ/ວັນ
ກຸ່ມທຳອິດ M ຈຳນວນ 38 Clusters ເປັນມູນຄ່າ 14,905.43 ລຸ້ນ/ວັນ
ກຸ່ມທຳອິດ L ຈຳນວນ 21 Clusters ເປັນມູນຄ່າ 16,207.72 ລຸ້ນ/ວັນ



ประวัติของคณะผู้วิจัยโดยสังเขป
กลุ่มที่ 2: วิทยานิพนธ์คณะผู้วิจัย

10.นายสัตย์ชัย ชนะสงคราม	สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
11.นางสาวจันทร์แรม พุทธเสม	กรมทรัพยากรธรณี
12.นางสาวพรอุษา อุดมศิลป์	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
13.นายธนากร กิริติภควัต	กรมป่าไม้
14.นายกิติพัฒน์ ลำสัน	กรมควบคุมมลพิษ
15.นางสาวรุจิรา ชัยศิริถาวรกุล	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
16.นายสุธรรม วงษ์จันทร์	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
17.นายวีรพล ม่วงคราม	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
18.นายอาทิตย์ ขยันกิจ	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล : นายสัตย์ชัย ชนะสงคราม

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ภูมิศาสตร์)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
- ปริญญาโท Master of Environmental Science (Environmental Science)
University of Tsukuba, Japan

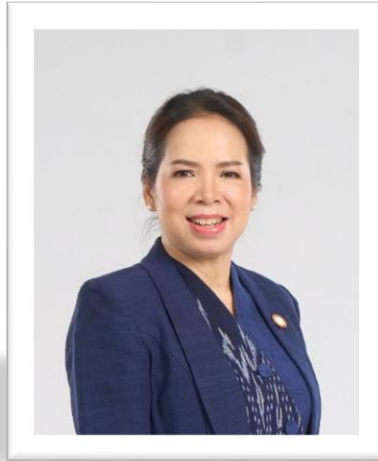
ประวัติการทำงาน :

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 3 กองอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม
สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อม 4-6 สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี
สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นางสาวจันทร์แรม พุทธเสมอ

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประวัติการทำงาน :

- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 3-5
- เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ 6ว.
- นักวิชาการทรัพยากรธรณีชำนาญการ
- นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
- ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนติดตามและประเมินผล กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี

ตำแหน่งปัจจุบัน :

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ
กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี
กรมทรัพยากรธรณี

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล : นางสาวพรอุษา อุดมศิลป์

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี)
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์)
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีวิทยา)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน :

- นักธรณีวิทยา 3-6 สำนักประเมินศักยภาพและดุลยภาพน้ำบาดาล
- นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักบริหารกลาง
- ผู้อำนวยการส่วนการสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาลที่ 3
สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล
- ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนางานอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล
สำนักอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนางานสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล
สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล : นายธนากร กীরติภควัต

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน :

- นักวิชาการป่าไม้ 3-5
- นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ
- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ
- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้าฝ่ายแผนงานและติดตามประเมินผล
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้
กรมป่าไม้

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้าฝ่ายแผนงานและติดตามประเมินผล
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้
กรมป่าไม้

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล : นายกิติพัฒน์ ลำสัน

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
- ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

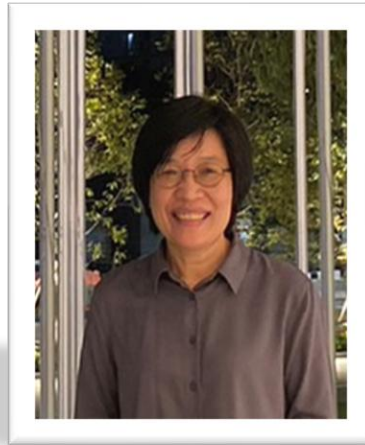
ประวัติการทำงาน :

- ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาระบบงานบังคับใช้กฎหมาย
กองตรวจมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ
- ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนตรวจมลพิษ 2
กองตรวจมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ
- ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนตรวจมลพิษ 3
กองตรวจมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนตรวจมลพิษ 3
กองตรวจมลพิษ
กรมควบคุมมลพิษ

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ – สกุล : นางสาวรุจิรา ชัยศิริถาวรกุล

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
มหาวิทยาลัยรังสิต
- ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประวัติการทำงาน :

- วิศวกร 4 ส่วนประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- วิศวกรปฏิบัติการ ส่วนประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- วิศวกรชำนาญการ ส่วนประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนส่งเสริมการผลิต การบริการและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ ส่วนส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองยั่งยืน สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ ส่วนประสานการมีส่วนร่วม กองส่งเสริมการมีส่วนร่วมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม¹
ปฏิบัติหน้าที่กลุ่มช่วยอำนวยการนักบริหาร สำนักงานเลขานุการกรม²
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นายสุธรรม วงษ์จันทร์

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน :

- หัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
- หัวหน้าหน่วยจัดการต้นน้ำลำพะยัง จังหวัดกาฬสินธุ์
- หัวหน้าวนอุทยานน้ำตกป่าหลวง ขังหวัดขอนแก่น
- หัวหน้างานสวนป่าด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา (อ.อ.ป.)
- หัวหน้างานสวนป่าภูสวรรค์ จังหวัดเลย (อ.อ.ป.)

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติภูเวียง จังหวัดขอนแก่น
กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นายวีรพล ม่วงคราม

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน :

- นักวิชาการป่าไม้ 3 ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้
- นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้
- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ ส่วนปลูกป่าภาคเอกชน สำนักส่งเสริมการปลูกป่า กรมป่าไม้
- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ หัวหน้าฝ่ายจัดการฟื้นฟูพื้นที่อนุรักษ์ ส่วนฟื้นฟูพื้นที่อนุรักษ์
สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

ประวัติของผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล : นายอาทิตย์ ชัยนิกิจ

ประวัติการศึกษา :

- ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการทำงาน :

- ทำหน้าที่หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร
- ทำหน้าที่หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 6 (สงขลา)
- สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 5 (นครศรีธรรมราช)

ตำแหน่งปัจจุบัน :

- นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา
กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช