

รูปแบบการบริหารจัดการชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
อย่างครบวงจร

โดย

นายวุฒิชัย ถิ่นะบรรจง

ประธานกรรมการบริษัทและประธานเจ้าหน้าที่บริหาร  
บริษัท แคปปิตอล เอ็นจิเนียริ่ง เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชน รุ่นที่ 26

ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2556 - 2557

## บทคัดย่อ

**เรื่อง** รูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างครบวงจร

**ลักษณะวิชา** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ผู้วิจัย** นายวุฒิชัย ถิ่นะบรรจง **หลักสูตร** ปริญญาโท 26

การศึกษานี้พยายามที่จะหาระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการขยะชุมชนของประเทศไทย ระบบการจัดการขยะชุมชนของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ รวมทั้งพฤติกรรมของประชาชนและปัญหาต่างๆเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชนถูกทำการศึกษาในครั้งนี้เพื่อหาคำแนะนำในกระบวนการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความยั่งยืน โดยวิธีการศึกษาที่ใช้ในการศึกษานี้คือการทบทวนบทความที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะในประเทศไทยและประเทศอื่นๆ เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของประเทศในการผลิตพลังงานจากขยะและเทคโนโลยีการจัดการขยะอย่างยั่งยืนสำหรับหน่วยงานเหล่านั้น

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอนาคตเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและพฤติกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองใหญ่ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีการจัดการขยะส่วนมากที่ใช้ยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง เช่น การกองทิ้งกลางแจ้ง และการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะดังกล่าว องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ในการจัดการขยะควรที่จะมีการผสมผสานเทคโนโลยีต่างๆในการจัดการขยะ ซึ่งนอกจากการนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ซ้ำแล้วยังควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการลดของเสียที่แหล่งกำเนิดเพื่อที่จะลดปริมาณขยะที่จะถูกกำจัดและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการฝังกลบแบบสุขาภิบาลและการกองทิ้งกลางแจ้ง โดยเทคโนโลยีใดๆที่ถูกนำมาใช้ในการจัดการขยะควรถูกพิจารณาจากข้อจำกัดและศักยภาพของแต่ละพื้นที่ สำหรับด้านศักยภาพในการใช้ขยะเพื่อผลิตเป็นพลังงานนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตพลังงานจากขยะจำเป็นต้องมีการดำเนินการก่อนที่จะเริ่มโครงการ นอกจากนี้การมีส่วนร่วมของประชาชนควรให้ความสำคัญมากขึ้น ดังนั้น เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตพลังงานอาจแตกต่างกันระหว่างชุมชน จากการศึกษาในครั้งนี้อาจสรุปได้ว่า การลดของเสียที่แหล่งกำเนิด การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการคัดแยกขยะเป็นปัจจัยและเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่อให้เกิดการจัดการขยะอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

## คำนำ

แนวโน้มของปริมาณขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกปี ปราศจากการกำจัดอย่าง ถูกหลักวิชาการ กำลังเริ่มส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ ดิน และน้ำ เสีย รวมทั้งสุขภาพอนามัยของประชาชนของประเทศ ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นผู้มีหน้าที่ รับผิดชอบ ต้องเตรียมความพร้อมในการแก้ปัญหาขยะ และวิธีการบริหารจัดการให้เหมาะสมตาม ศักยภาพของพื้นที่นั้นๆ โดยเน้นการการบริหารจัดการ เพื่อลดปริมาณขยะในพื้นที่รับผิดชอบลง การนำขยะนำกลับไปใช้ประโยชน์ และ การกำจัดขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยต้องรณรงค์ ส่งเสริมประชาชนในพื้นที่ ให้เข้าถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหา โดยให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม กระตุ้นและรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่ในการลดและคัดแยกขยะเกิดขึ้น สร้างกิจกรรมให้ ประชาชนออกแบบกิจกรรม โดยส่งเสริมอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

ซึ่งที่ผ่านมาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เน้นเพียงแก้แก้ปัญหาขยะ โดยการก่อสร้าง ระบบกำจัด ซึ่งระบบที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพดำเนินงานได้ไม่เต็มตามประสิทธิภาพที่ได้ ออกแบบไว้ หรือระบบฝังกลบที่ก่อสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการแต่ถูกใช้งานไม่ต่างไปจากพื้นที่เท กอง เป็นต้น เนื่องจากขาดแคลนงบดำเนินงาน บุคลากร การจัดเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมการกำจัดไม่ เพียงพอต่อต้นทุนการกำจัด

รายงานฉบับนี้เล่มนี้ได้ศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวม ประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งมาตรการ การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจรไว้

สุดท้ายนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะสร้างความเข้าใจ และมีประโยชน์ใน การบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นจะสนใจศึกษาและนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการให้เหมาะสมกับพื้นที่ ต่อไป

(นายวุฒิชัย ลีนะบรรจง)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร ปรอ. รุ่นที่ 26

ผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
คำจำกัดความ	4
<b>บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวข้องกับขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอย	5
สถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ	10
ประมวลปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย	13
การจัดการขยะ (ทางเลือกและการดำเนินการของรัฐ)	15
ศึกษารูปแบบการจัดการการเก็บขยะชุมชนของประชาชน	17

## สารบัญ(ต่อ)

<b>บทที่ 3</b>	<b>ผลกระทบจากการปัญหาขยะมูลฝอยชุมชน</b>	<b>19</b>
	การบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย และการนำไปใช้ประโยชน์	19
	การวิเคราะห์ พฤติกรรมของประชาชน สภาพปัญหาในการบริหาร จัดการขยะชุมชนของไทย	30
	รูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างครบวงจรอย่างมี ประสิทธิภาพและยั่งยืน	34
<b>บทที่ 4</b>	<b>การบริหารจัดการขยะโดยองค์กรส่วนท้องถิ่นแบบครบวงจร</b>	<b>38</b>
	แนวทางการจัดการขยะแบบครบวงจร	38
	การนำมูลฝอยมาใช้เป็นพลังงาน	41
	สรุปการจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแบบครบ วงจร	46
	สรุปเกณฑ์การพิจารณาการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน สำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	47
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>49</b>
	สรุป	49
	ข้อเสนอแนะ	49
	<b>บรรณานุกรม</b>	<b>52</b>
	<b>ประวัติย่อผู้วิจัย</b>	<b>54</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	ร้อยละการเกิดขยะในพื้นที่ต่างๆของประเทศไทย	19
3-2	ลักษณะการเกิดขยะของประเทศไทยระหว่างปี 2548-2553	20
3-3	อัตราการเกิดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	21
3-4	อัตราการเกิดมูลฝอยในปัจจุบันเปรียบเทียบกับเป้าหมายในการลดมูลฝอยตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะมูลฝอยอันตรายชุมชนระดับประเทศ พ.ศ.2548ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	23
3-5	การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยชุมชนที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์	24
3-6	ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัด และถูกนำมาใช้ประโยชน์ปี 2551 - 2556	25
3-7	การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกสะสมในแต่ละ ปี 2551- 2556	26
3-8	รูปแบบการคัดแยกขยะตามขนาดพื้นที่และปริมาณขยะ	37
4-1	กรณีศึกษาการเปลี่ยนแปลงขยะไปใช้ประโยชน์ในประเทศไทย	45
4-2	เทคโนโลยีการทำขยะให้เป็นพลังงาน	48

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2-1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่าง พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553	11
2-2	องค์ประกอบของขยะมูลฝอยในกรุงเทพมหานครปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่าง พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553	12
2-3	ปริมาณการใช้ขยะมูลฝอยชุมชน พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553	13
3-1	การกำจัดและการนำไปใช้ประโยชน์	35
4-1	แนวทางการจัดการขยะแบบผสมผสาน	39
4-2	รูปแบบหลักของการนำขยะไปใช้เป็นพลังงาน	44

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยประสบปัญหาการจัดการขยะเรื้อรังมานานและได้ทวีความรุนแรงขึ้นมากอย่างรวดเร็วตามการขยายตัวของเมืองและประชากรที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงพฤติกรรมที่ประชาชนนิยมบริโภคสิ่งทันสมัย ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดขยะของกรุงเทพมหานครฯ เท่ากับ 1.5 กก/คน/วัน ขณะที่เมืองท่องเที่ยวต่างๆ เช่น เชียงใหม่และพัทยาอัตราการเกิดขยะที่ 1.0 กก/คน/วัน ส่วน จังหวัดนครสวรรค์และนนทบุรีมีอัตราการเกิดขยะประมาณ 0.6 กก/คน/วัน (Chiemchaisri et al., 2007) นอกจากนี้จากรายงานโดยกรมควบคุมมลพิษในปี 2556 พบว่าปัจจุบันมีขยะมูลฝอยชุมชนเกิดขึ้นกว่า 26.8 ล้านตัน/วัน ส่วนขยะอันตราย และขยะติดเชื้อ มีค่าประมาณ 0.56 ล้านตัน และ 0.05 ล้านตัน/วัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) ซึ่งขยะชุมชนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ประกอบด้วย เศษอาหาร 38-67% รองลงมาคือ พลาสติก และกระดาษ คือ 2.8-24% และ 4.5-21% ตามลำดับ (Visvanathan et al., 2006)

จากสถานการณ์ปัจจุบันกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ โดยทั่วไปพบว่าขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บโดยหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีหน้าที่จัดหาถังขยะสำหรับการจัดเก็บขยะในชุมชนก่อนที่จะถูกเก็บขนโดยรถเก็บขนขยะเพื่อไปกำจัด โดยปัจจุบันพบว่ากระบวนการจัดเก็บและเก็บขนขยะส่วนใหญ่ยังไม่มีการคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบซึ่งขยะที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาทั้ง จัดเก็บ และกำจัดร่วมกัน (Chiemchaisri et al., 2007) ซึ่งเมื่อพิจารณากระบวนการเก็บขนในปัจจุบันจะพบว่ามีขยะเพียงบางส่วนที่สามารถเก็บขนไปกำจัดได้อย่างเหมาะสม ดังจะพบว่าจากรายงานสถานการณ์การเก็บขนขยะในพื้นที่โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนล่างมีความสามารถในการให้บริการได้เพียง ร้อยละ 41 นอกจากนี้ยังพบว่า มีปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่สามารถเก็บไปกำจัดเพียง 14.4 ล้านตัน/วัน จากปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด 19.3 ล้านตัน/วัน นอกจากนี้ยังมีขยะกว่า 7.4 ล้านตัน/วัน ที่ไม่สามารถจัดเก็บได้เนื่องจากท้องถิ่นนั้นๆ ไม่มีระบบจัดเก็บ (กรมควบคุมมลพิษ 2556) จากข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ยังมีปริมาณขยะมูลฝอยบางส่วนที่ไม่ถูกเก็บขนไปกำจัด และอาจตกค้างอยู่ในพื้นที่ ซึ่งขยะเหล่านี้อาจถูกกำจัดอย่างไม่ถูกวิธี เช่นการเผากลางแจ้งหรือปล่อยทิ้งกลางแจ้ง ซึ่งจากรายงานในปัจจุบันพบว่าร้อยละ 60 ของระบบการกำจัดขยะส่วนใหญ่ของประเทศไทยใช้วิธีการแบบเทกองกลางแจ้ง (Open dump) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทาง น้ำ



อากาศและเป็นแหล่งเพาะสัตว์นำโรค ขณะที่รองลงมาคือ การฝังกลบ (Sanitary landfill) การหมักทำปุ๋ย (Composting) การเผา (Incineration) และอื่นๆ เช่น การนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) (Chiemchaisri et al. 2007) ซึ่งในปี 2556 มีขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เพียงแค่ 7.27 ล้านตัน จากมูลฝอยทั้งหมด 26.77 ล้านตันหรือคิดเป็น 27.16 % (กรมควบคุมมลพิษ 2556)

ดังนั้นปัญหาเรื่องขยะจึงต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนเนื่องจากเป็นปัญหาสะสมที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัญหาอุปสรรคสำคัญในการจัดการขยะชุมชนของประเทศไทย อาจเกิดจากการขาดแคลนสถานที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด การต่อต้านการก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะจากชุมชนใกล้เคียง และข้อจำกัดด้านทรัพยากรทั้งงบประมาณและเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการขยะอย่างเป็นระบบ การขาดกฎและระเบียบที่จะรองรับการบริหารจัดการขยะอย่างครบวงจร และขาดการรณรงค์และการทำความเข้าใจกับประชาชนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดแยกขยะ ปัจจุบันพบว่าประเทศไทยยังมีปัญหาที่เกี่ยวกับการลักลอบนำขยะอุตสาหกรรมมาทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยทั่วไปจากครัวเรือน รวมถึงปัญหาเรื่องการบริหารจัดการขยะติดเชื้อที่มาจากโรงพยาบาล และสถานประกอบการทางการแพทย์ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กำลังพิจารณาให้การจัดการขยะให้เป็นวาระแห่งชาติ (National agenda) อันเนื่องมาจากเหตุการณ์การลักลอบทิ้งขยะอุตสาหกรรมและเหตุการณ์ไฟไหม้บ่อขยะที่บ่อขยะแพรกษา จังหวัดสมุทรปราการ และบ่อขยะลาดสวาย จังหวัดปทุมธานี เป็นต้น ซึ่งกระบวนการจัดการปัญหาขยะควรต้องให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมทั้งภาคประชาชนและภาครัฐ โดยที่ปัจจุบันการจัดการขยะชุมชนได้มีการถ่ายโอนภารกิจและอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้เข้ามามีบทบาทและอำนาจหน้าที่ในการดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 119 ตอนพิเศษ 23 วันที่ 13 มีนาคม 2545 ด้วยเหตุนี้การศึกษารูปแบบการจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างครบวงจรจึงดำเนินการในครั้ง นี้ เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย และต่างประเทศและการนำไปใช้ประโยชน์
2. เพื่อวิเคราะห์ พฤติกรรมของประชาชนและสภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย
3. เพื่อเสนอแนะรูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนครบวงจรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาสถานภาพ และแนวทางการบริหารจัดการขยะชุมชนของประเทศไทย จากเอกสารวิชาการ สิ่งตีพิมพ์ การสัมภาษณ์ ผู้เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเทคโนโลยี และแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของต่างประเทศ
3. ศึกษาแนวทาง และศักยภาพในการจัดการขยะเพื่อผลิตพลังงานของประเทศ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจาก ข้อมูล สํารวจ ปริมาณ และสภาพปัญหาของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และทิศทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศในปัจจุบัน และศึกษาทิศทางทางเทคโนโลยีแนวทางปฏิบัติที่ดีในการกำจัดขยะเพื่อผลิตพลังงานของต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จ นำผลการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ ประมวลผล และประเมินการเลือกใช้แนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อพลังงานและเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะในด้านเทคนิค เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมาใช้อย่างสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน ในขั้นสุดท้าย นำเสนอโมเดลการจัดการขยะชุมชนอย่างยั่งยืน ที่เกิดประโยชน์ร่วมกัน เพื่อหาโอกาสและความเป็นไปได้ในการจัดการขยะเชิงพาณิชย์โดยเกิดผลประโยชน์ชุมชนร่วมกันอย่างครบวงจร

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทยและการนำไปใช้ประโยชน์
2. ได้ทราบพฤติกรรมของประชาชนและสภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะชุมชน
3. เป็นแนวทางในการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด ที่สุด ประหยัดงบประมาณ และพลังงานในการจัดการขยะมูลฝอย
4. เป็นข้อเสนอแนะให้ ภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปประกอบการพิจารณาในการบริหารจัดการขยะ เพื่อให้ประชาชนมีสุขอนามัย มีสภาพแวดล้อมที่ดี นอกจากนี้ยังช่วยลดการปล่อยก๊าซ (CO<sub>2</sub>) ที่ก่อให้เกิดปัญหาสภาพะโลกร้อน รวมทั้งก่อให้เกิดรายได้อีกด้วย

## คำจำกัดความ

ขยะ หมายถึง เศษกระดาษเศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร แก้ว วัสดุสัตว์ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชนหรือคร้วเรือน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หมายถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล เมืองพัทยา กรุงเทพมหานคร และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง

การพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่คำนึงถึงขีดจำกัด ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สนองต่อความต้องการในปัจจุบันโดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการในอนาคตคำนึงถึงความเป็นองค์รวมเนื่อง จากการกระทำสิ่งใดจะส่งผลกระทบต่อสิ่งอื่นๆ ด้วยและยอมรับเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการขยะและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อกำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัย ได้ประมวลเอกสาร รายงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอย
2. สถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอย
3. ประมวลปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย
4. การจัดการขยะ (ทางเลือกและการดำเนินการของรัฐ)
5. ศึกษารูปแบบการจัดการการเก็บขยะชุมชนของประชาชน

### แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอย

#### 1. จำกัดความของขยะมูลฝอย

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2525 : 125) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า มูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเหยื่อ และคำว่า ขยะ หมายถึง หยากเหยื่อ มูลฝอย

ขยะมูลฝอย ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมายความว่า เศษ กระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติก ภาชนะใส่อาหาร มูลสัตว์ หรือซากสัตว์รวม ตลอดถึงสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่นๆ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถ้วย มูลสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึง มูลฝอยที่ติดเชื่อมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชนหรือคร้วเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของ โรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

กรมควบคุมมลพิษ, (2553 : 2) ได้ให้คำจำกัดความของ “ขยะมูลฝอย” (Solid waste) หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถ้วย มูลสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์หรือที่อื่น และหมายความรวมถึง มูลฝอยที่ติดเชื่อมูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชน หรือคร้วเรือน ยกเว้นวัสดุที่ไม่ใช่แล้วของ โรงงานซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

## 2. ประเภทของขยะมูลฝอย

### 2.1 จำแนกตามลักษณะของขยะ

กรมควบคุมมลพิษ (2553) ได้จำแนกขยะมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ขยะย่อยสลายได้ คือ ขยะที่เน่าเสีย และย่อยสลายได้เร็ว เช่น เศษอาหาร และพืชผักที่เหลือจากการรับประทาน และการประกอบอาหาร สามารถนำไปหมักทำปุ๋ยได้ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 46 % จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

2.1.1 ขยะรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปแปรรูป หรือขายได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น แก้ว พลาสติก โลหะ/อโลหะ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 42 % จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

2.1.2 ขยะทั่วไป หมายถึง ขยะมูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากขยะมูลฝอยเป็นขยะที่ย่อยสลายยาก ไม่คุ้มค่าในการนำไปรีไซเคิล เช่น ซองบะหมี่สำเร็จรูป เปลือกลูกอม ถูขนม ถูพลาสติก มีอยู่ประมาณ 9% จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

2.1.3 ขยะพิษ หรือขยะมีพิษ คือขยะที่มีองค์ประกอบ หรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ ที่จำเป็นต้องเก็บรวบรวมแล้วนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เช่น กระป๋องยาฆ่าแมลง หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ซึ่งมีอยู่ประมาณ 3 % จากปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด

### 2.2 จำแนกตามแหล่งกำเนิด

พิชิต พลอามาตย์ (2542) ได้จำแนกประเภทขยะมูลฝอย อาจถูกจำแนก ออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.2.1 ขยะจากชุมชน (Community wastes) เป็นขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำรงชีวิตหรือการดำเนินกิจกรรมธุรกิจ ของมนุษย์ที่อาศัยในชุมชนเมืองและชนบท ประกอบด้วยมูลฝอย จากบ้านเรือนที่พักอาศัย สถานประกอบการร้านอาหารตลาด อาคาร โรงพยาบาล โรงแรม สถานที่ทำงาน สถานที่สาธารณะ ขยะมักจะเป็นสิ่งของที่เหลือได้แก่ เศษอาหาร เศษกระดาษ จาก การบริโภค ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

ขยะทั่วไป (General wastes) ยังแบ่งได้เป็นประเภท คือ ขยะแห้ง (Refuse) ได้แก่ กระดาษ พลาสติก ขวด แก้ว ผ้า โลหะ หนังส ยาง ฯลฯ และขยะเปียก (Garbage) ได้แก่ เศษผัก ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ฯลฯ

ขยะที่เป็นอันตรายในบ้านเรือน (Household wastes) ได้แก่ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟฟลูออโรสโคป กระจก กากสารเคมี และภาชนะบรรจุ

2.2.2 ขยะมูลฝอยจากการเกษตรกรรม (Agriculture wastes) เป็นขยะที่เกิดจากการกิจกรรมต่างๆทางการเกษตร ประกอบด้วย ซากสัตว์ มูลสัตว์ เศษหญ้า เศษพืชผัก รวมไปถึงภาชนะบรรจุสารเคมี และเคมีภัณฑ์

2.2.3 ขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial wastes) เป็นขยะที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมจากภาคการผลิตสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ประเภทของอุตสาหกรรม ขยะมูลฝอยในส่วนนี้มีทั้งที่ไม่อันตราย เช่น เศษวัสดุคัปจำพวก เศษผ้า เศษไม้ และเศษพลาสติก และ ขยะมูลฝอยที่เป็นอันตราย เช่น ตะกอน โลหะ กรด ด่าง ตัวทำละลาย และกากสี

### 3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตขยะและเพิ่มปริมาณขยะ

- 3.1 แหล่งกำเนิด ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ฤดูกาล
- 3.2 ประชากร ทัศนคติและรูปแบบในการดำรงชีวิต
- 3.3 สภาพเศรษฐกิจ-สังคมและมาตรฐานการครองชีพของประชาชน
- 3.4 กฎหมายและข้อบังคับต่างๆ

### 4. ผลกระทบของขยะมูลฝอยที่มีต่อสภาวะแวดล้อม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2552) ได้กล่าวถึงผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสภาวะแวดล้อมไว้ดังนี้

4.1 ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยที่ปล่อยทิ้งค้างไว้ในเขตชุมชนโดยไม่กำจัดให้ถูกวิธี นอกจากทำให้สภาพแวดล้อมไม่สวยงามแล้ว เมื่อมีฝนตกลงมาจะไหลชะนำ ความสกปรก เชื้อโรค และสารพิษจากขยะ แทรกซึมลงดิน และแหล่งน้ำ ก่อให้เกิดมลพิษทางดิน น้ำ และอากาศ

4.2 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ขยะมูลฝอยเป็นบ่อเกิดของโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง พาหะของโรค ขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่เป็นแหล่งอาหารของเชื้อจุลินทรีย์ ขยะมูลฝอยที่ทิ้งและรวบรวมโดยขาดประสิทธิภาพ หรือปล่อยให้ปะปนกันทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชน จะเกิดการเน่าเปื่อย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน ขาดความสวยงาม เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆ กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ต่างๆที่เป็นพาหะนำโรคสู่คน เช่น แมลงวัน หนู แมลงสาบ หรือได้รับสารพิษจากของเสียที่เป็นอันตราย

4.3 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ขยะมูลฝอยในปริมาณมาก ย่อมสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ถ้าการกำจัดไม่ถูกต้องย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจด้านอื่นๆ ของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นน้ำเสีย อากาศเสีย ดินปนเปื้อน เป็นต้น

4.4 ผลกระทบทางสังคมสถานที่รวบรวมขยะมูลฝอย หรือ กองขยะตามที่ สาธารณะย่อมส่งกลิ่นเหม็นรบกวน ก่อความรำคาญให้แก่ประชาชน ทำให้ประชาชนที่เป็นเจ้าของ บ้าน หรือเจ้าของชุมชนไม่ต้องการให้นำพื้นที่ของชุมชนมาเป็นสถานที่รองรับของเสียจากที่อื่น

## 5. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย

### 5.1 แนวคิดการจัดการมูลฝอยของประเทศไทย

การวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คือการลดปริมาณ ขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่าง ๆ ให้น้อยที่สุด โดยการนำขยะมูลฝอยมาใช้ ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse & Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือพลังงาน โดยสามารถสรุปวิธีการดำเนินการตามคู่มือการจัดการ ขยะอย่างครบวงจร ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2546) ดังนี้คือ

5.1.1 การลดปริมาณขยะมูลฝอย (Reduce) รมรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมใน โดยการลดปริมาณขยะ โดยเลือกใช้สินค้าที่มีความคงทนถาวร มีอายุการใช้งานนาน หรือใช้ ผลิตภัณฑ์ชนิดเติมและลดปริมาณวัสดุ เลือกใช้สินค้าที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่แทน บรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อลดปริมาณของบรรจุภัณฑ์ที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย หลีกเลี่ยงการใช้ วัสดุที่ก่อให้เกิดมลพิษ โดยการหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่ทำลายยาก

5.1.2 จัดการระบบรีไซเคิล หรือรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ โดยการ รมรณรงค์ให้ประชาชนแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น กระดาษ ถุงพลาสติก ไปใช้ซ้ำหรือนำไปขาย รีไซเคิลขยะ เศษอาหารมาหมักเพื่อเป็นปุ๋ย ในองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นมี การจัดการระบบที่ส่งเสริมต่อการคัดแยกขยะ เอื้อต่อการทำขยะรีไซเคิลที่เป็นมาตรฐาน สามารถรองรับ ขยะที่เกิดขึ้นจากชุมชนใกล้เคียง

5.1.3 การคัดแยกขยะมูลฝอย เพื่อให้การจัดการขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปนเปื้อนของขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ควรจัดตั้งจุด รวบรวมขยะตามที่สาธารณะให้เป็นระเบียบ และให้มีการแบ่งแยกประเภทของถังรองรับขยะมูล ฝอยตามสีต่างๆ โดยกำหนดให้ประชาชนวางถัง หรือลงในเวลาที่นัดจัดเก็บเท่านั้น

ระบบรวบรวมมูลฝอยโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ ระบบถังเดียว หมายถึง การ รวบรวมมูลฝอยทุกประเภทใส่ไว้ในถังใบเดียวกัน ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยใช้ระบบนี้ ระบบ 2 ถัง หมายถึง การเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะเปียก และ ขยะแห้ง ระบบ 3 ถัง หมายถึง การเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยแยกเป็น 2 ประเภท คือ ขยะเปียก ขยะแห้ง และ ขยะอันตราย หรือขยะติดเชื้อ

5.1.4 การขนส่ง เป็นขั้นตอนการนำเอาขยะมูลฝอยที่ประชาชนนำออกมาจากอาคารที่อยู่อาศัย สำนักงาน เพื่อนำไปกำจัดต่อไป การขนส่งมีได้หลายวิธี การใช้แรงงานคน สำหรับชุมชนขนาดเล็กที่ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบการจัดการขยะมูลฝอย การใช้รถยนต์สำหรับชุมชนเมืองที่มีประชากรหนาแน่น ซึ่งอาจเป็นการขนส่งโดยตรงจากแหล่งกำเนิดไปยังสถานีกำจัด หรือสถานีขนถ่ายในกรณีที่มีปริมาณมาก และสถานีกำจัดมีระยะทางไกลจากจุดรวบรวมขยะ

## 5.2 แนวคิดการจัดการมูลฝอยของต่างประเทศ

5.2.1 แนวคิดขยะเหลือศูนย์ (Zero waste management) หลักการสำคัญ คือ การเลือกใช้วัตถุดิบในการผลิตที่สามารถนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ให้มากที่สุด ลดปริมาณของเสียที่จะทิ้งให้เหลือน้อยที่สุด บริโภคให้พอดีและบริโภคสินค้าที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ผลผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลิตสินค้าใหม่ที่ผสมผสานการนำวัสดุกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ รมรงค์ การใช้สินค้าที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ พัฒนาการนำขยะกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ เก็บภาษีรวมในราคาสินค้าที่คิดจากต้นทุนทรัพยากรการผลิต ช่วยยกระดับเป้าหมายทางเศรษฐกิจของชุมชนและสร้างงานใหม่ๆให้กับชุมชน ซึ่งแนวคิดการจัดการขยะเป็นแนวคิดหลักในการดำเนินการบริหารจัดการขยะในหลาย ประเทศ เช่น ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แคนาดา อินเดีย เกาหลี ฟิลิปปินส์ ฮอลแลนด์ สวีเดน เยอรมนี ออสเตรีย อังกฤษ ไอร์แลนด์ สกอตแลนด์ นอร์เวย์ สวิตเซอร์แลนด์ บราซิล และบางรัฐในสหรัฐอเมริกาซึ่งได้แก่ รัฐวอชิงตัน ดี. ซี. นอร์ทแคโรไลนา โอริกอน แคลิฟอร์เนีย จอร์เจีย ฯ

5.2.2 การลดบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว เป็นแนวทางการนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของประเทศต่างๆ โดยการกำหนดมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหาและลดปริมาณมูลฝอย โดยให้นำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ ด้วยมาตรการต่างๆ ดังนี้

การจัดตั้งองค์กรดำเนินการด้านการจัดการบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้ว โดยเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ เพื่อรวบรวมและนำกลับมาใช้ซ้ำและรีไซเคิล เช่น เยอรมัน เบลเยียม ฝรั่งเศส อังกฤษ และญี่ปุ่น

การใช้ระบบมัดจำและคืนเงิน เช่น อเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย สวีเดน เยอรมัน เดนมาร์ก เกาหลี และไต้หวัน

จัดเก็บค่าธรรมเนียมบรรจุภัณฑ์จากผู้ผลิต เช่น เยอรมัน เบลเยียม อังกฤษ แคนาดา และญี่ปุ่น

การกำหนดภาษีบรรจุภัณฑ์ เช่น ญี่ปุ่นเก็บภาษีถุงพลาสติก (ถุงหิ้วราคา 5 เยนต่อไป)



การลดภาษีให้กับผู้ประกอบการ เมื่อมีการเรียกคืนบรรจุกัญท์ที่ใช้แล้ว เช่น นอร์เวย์

การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้วิธีการลดและคัดแยกบรรจุกัญท์อย่างถูกต้อง เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้บริโภคในการลดบรรจุกัญท์ที่ใช้แล้ว เช่น แคนาดา

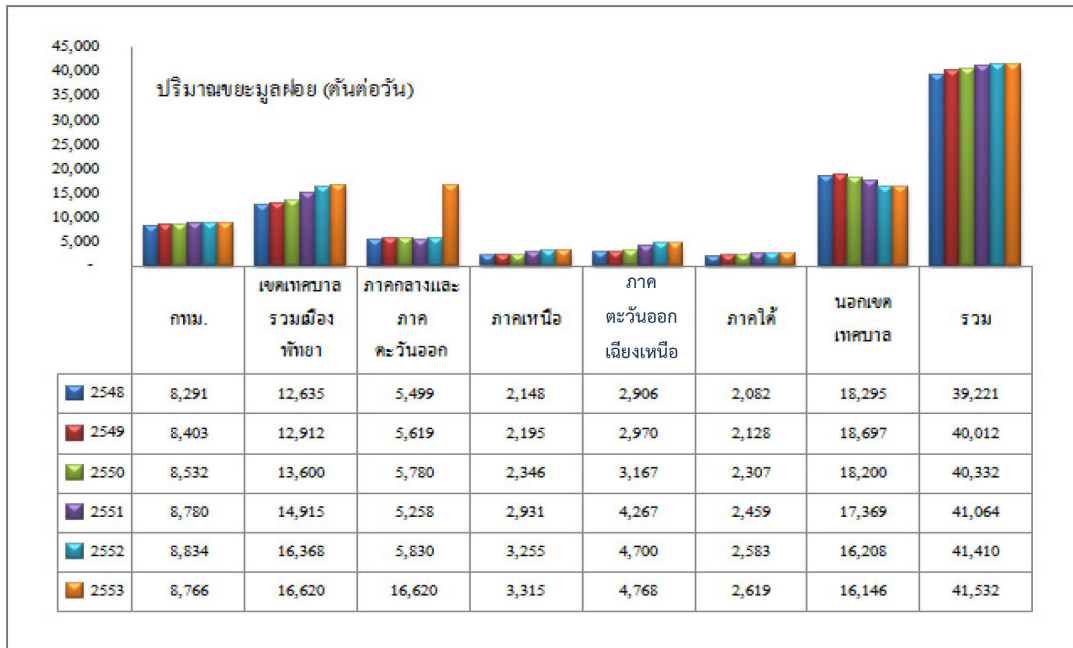
กำหนดสัญลักษณ์บนบรรจุกัญท์เพื่อแสดงถึงการนำบรรจุกัญท์ไปรีไซเคิล และการสะสมแต้มให้ของรางวัลและการให้ส่วนลดสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันและประเทศแคนาดา

## สถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ

### 1. ปริมาณขยะมูลฝอยในประเทศไทย

ประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี กรมควบคุมมลพิษระบุว่า (2551) ได้ ช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 1) โดยขยะมูลฝอยเป็นขยะที่มีปริมาณมากที่สุดของประเทศไทย โดยปี 2555 มีขยะมูลฝอยประมาณ 16 ล้านตัน ซึ่งเป็นขยะที่เกิดขึ้นในกรุงเทพฯ ร้อยละ 22 หรือเฉลี่ย 9,800 ตันต่อวัน สำหรับขยะกลุ่มนี้กำจัดอย่างถูกวิธีตามหลักวิชาการเพียง 5.8 ล้านตัน (ร้อยละ 36) ที่เหลืออีกกว่า 10 ล้านตัน กำจัดโดยการเผาทิ้ง กองทิ้ง ในบ่อดินเก่าหรือพื้นที่รกร้าง

แผนภาพที่ 2-1 ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่าง พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553

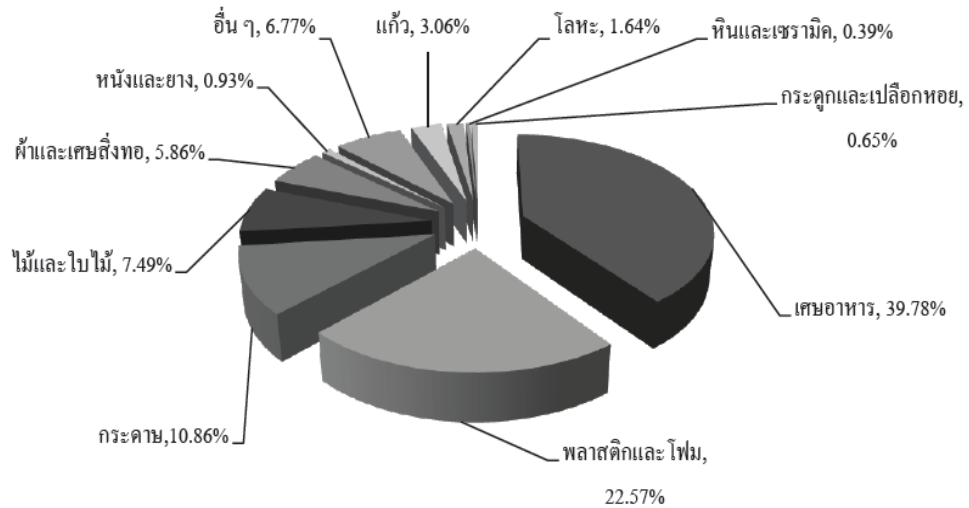


ที่มา : ปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย พ.ศ.2548-2553 สำนักจัดการกากของเสีย และ สารอันตราย ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล อ่างอิงโน,ออนไลน์,2553

## 2. องค์ประกอบและคุณสมบัติของขยะมูลฝอยชุมชน

องค์ประกอบขยะคุณสมบัติมูลฝอยชุมชนในประเทศจะเปลี่ยนไปตามสภาพของภูมิอากาศ ฤดูกาล และพฤติกรรมทางเศรษฐกิจสังคม วิถีชีวิตตลอดจนอุปนิสัยและแบบแผนในการบริโภคของแต่ละชุมชน/เมือง โดยทั่วไปมีองค์ประกอบแตกต่างกันไป จากผลการแยกองค์ประกอบขยะมูลฝอยในเขตกรุงเทพมหานครช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (รูปที่ 2) พบว่าประกอบด้วยขยะประเภท พลาสติกและโฟม หนังและยาง ซึ่งเป็นขยะที่มีศักยภาพสามารถแปรรูปเพื่อไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง เช่น การผลิตน้ำมัน

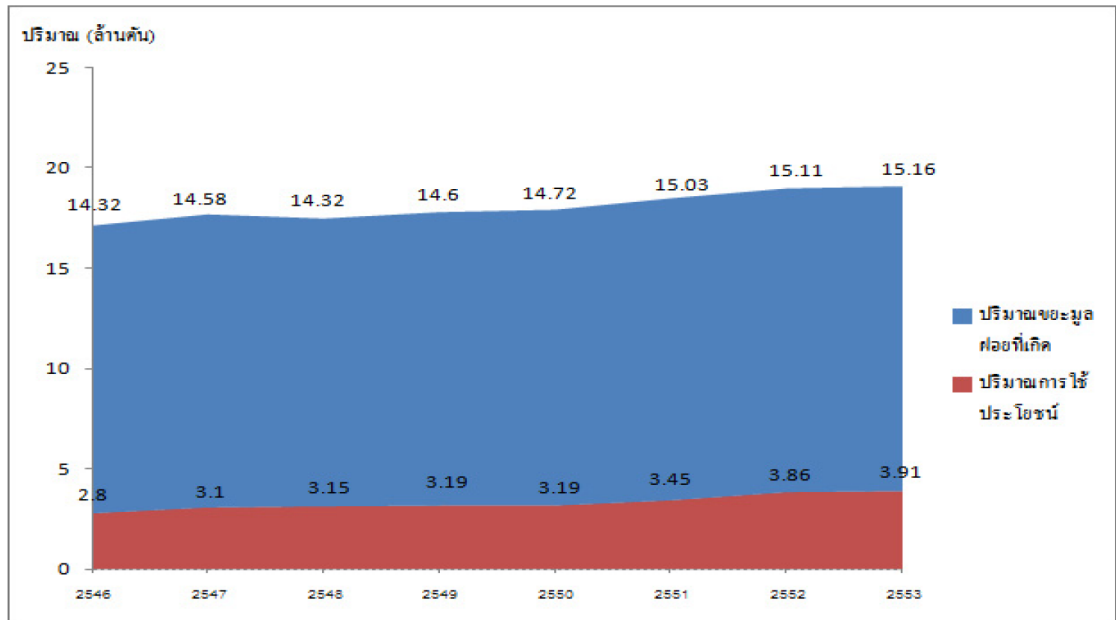
แผนภาพที่ 2-2 องค์ประกอบของขยะมูลฝอยในกรุงเทพมหานครปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่าง พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553



### 3. การใช้ประโยชน์มูลฝอยของชุมชน

สำหรับการใช้ประโยชน์ของขยะมูลฝอย มีการนำขยะมูลฝอยบางส่วนทิ้งที่มาจากชุมชนและภาคอุตสาหกรรมมาคัดแยกเพื่อนำขยะรีไซเคิล ประเภท ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระดาษ เหล็ก อลูมิเนียม กลับมาใช้ประโยชน์ ผ่านกิจกรรมต่างๆ อาทิ ธนาคารขยะ ศูนย์วัสดุรีไซเคิล การเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการ และการซื้อขายวัสดุรีไซเคิลโดยร้านรับซื้อของเก่า ส่วนขยะชุมชนส่วนอื่นๆเช่น ขยะอินทรีย์ก็ถูกนำมาแปรรูป เป็นปุ๋ยหรือผลิตก๊าซชีวภาพ และนำไปผลิตพลังงานทดแทน อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงมีการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 23 (3.405 ล้านตัน) ซึ่งค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศ เช่น ฮองกง (ร้อยละ 36) สิงคโปร์ (ร้อยละ 39) และเกาหลีใต้ (ร้อยละ 45)

แผนภาพที่ 2-3 ปริมาณการใช้ขยะมูลฝอยชุมชน พ.ศ. 2548 - พ.ศ. 2553



## ประมวลปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย

จากสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยที่กล่าวมา ทั้งขยะมูลฝอยชุมชนทั่วไป ขยะมูลฝอยอันตรายชุมชน และขยะมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นทุกปี และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย จากประชาชนยังไม่ตระหนักเรื่องปัญหาขยะ มองปัญหาขยะเป็นเรื่องที่ภาครัฐต้องเข้ามารับผิดชอบ และตัวภาครัฐเองก็ไม่สามารถบริหารจัดการขยะได้เต็มรูปแบบ เน้นเรื่องการเก็บขนมากกว่าการกำจัดอย่างถูกวิธี ปริมาณประชากรเพิ่ม แรงงานต่างด้าวที่เคลื่อนย้ายมาทำงานตั้งถิ่นฐานแบบไร้ระเบียบ รัฐบาลส่งเสริมให้ประเทศเป็นแหล่งท่องเที่ยว แต่ขาดการส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ (Eco tourism) ดังนั้นจึงเกิดการสะสมของปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น โดยอัตราการกำจัดยังคงด้วยมีประสิทธิภาพต่ำ และประสิทธิภาพการนำขยะไปใช้ประโยชน์ยังอยู่ในอัตราที่ต่ำ อาจก่อให้เกิดปัญหาขยะล้นเมือง รวมถึงขาดการประเมินขีดความสามารถในการรองรับหรือกำจัดขยะ (Carrying capacity) ที่ผ่านไฟไหม้บ่อขยะ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เช่น กรณีที่เกิดเพลิงไหม้บ่อขยะขนาดใหญ่ในหลายๆ พื้นที่ บ่อขยะแพรงษา บ่อขยะราชาเทวะ จังหวัดสมุทรปราการ และบ่อขยะ ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี โดยเฉพาะ บ่อขยะแพรงษา ที่ค่อนข้างใกล้ชิดชุมชน และ นิคมอุตสาหกรรมบางปู สมุทรปราการ ที่ทำให้มีผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจมากกว่า 1,400 คน จากการสูดควันพิษไฟไหม้

## 1. ด้านปริมาณขยะ

ประเด็นปัญหาปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสามารถจำแนกเป็นประเด็นได้ ดังนี้

1.1 ภาคการผลิต กระบวนการผลิตสินค้าของภาคอุตสาหกรรมก่อให้เกิดขยะมูลฝอยอย่างมากมาย กอปรกับภาคอุตสาหกรรมยังขาดประสิทธิภาพในการนำของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่ อีกทั้งผู้ประกอบการเอง ยังไม่นิยมใช้วัตถุดิบประเภทวัสดุรีไซเคิล เนื่องจากการใช้วัตถุดิบมีการปนเปื้อน หรือมีคุณภาพต่ำ จำเป็นต้องปรับกระบวนการผลิต ซึ่งอ่านทำให้เกิดต้นทุนที่เพิ่มขึ้นได้ อีกทั้งเพิ่มภาระในการกำจัดกากของเสียที่ปะปนมากับวัตถุดิบ ในส่วนของบรรจุก๊าซ ผู้ประกอบการนิยมใช้บรรจุก๊าซมากเกินไปจนก่อให้เกิดขยะมูลฝอยจำนวนมาก ไม่นิยมเรียกคืนบรรจุก๊าซสินค้าเก่ากลับมาใช้ใหม่ การใช้บรรจุก๊าซที่ย่อยสลายได้ง่ายยังมีอยู่น้อย เนื่องจาก ข้อจำกัดบรรจุก๊าซที่ทำจากวัตถุดิบที่มีการย่อยสลายได้ง่ายบางประเภท ไม่สามารถเก็บรักษาคุณภาพสินค้าได้ ซึ่งไม่สะดวกกับการขนส่งที่มีระยะทางไกล

1.2 ภาคประชาชน ในประเทศไทย ขาดการรณรงค์ให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคยังคงนิยมความสะดวกสบาย ขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการลดปริมาณขยะมูลฝอย หรือการนำขยะมาใช้ประโยชน์ ดังนั้นการใช้สินค้าที่สามารถนำมาใช้ซ้ำหรือกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก อีกทั้งประชาชนรู้สึกไม่มั่นใจในคุณภาพของสินค้าจากวัสดุรีไซเคิลพบว่าไม่นิยมและยังมองว่ามีราคาแพง

## 2. ด้านการเก็บรวบรวมและขนส่ง

การเก็บรวบรวมขนส่ง และกำจัดขยะชุมชนเป็นปัญหาใหญ่และน่าวิตกมากสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการบริหารจัดการให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยตรง ที่ผ่านมามีการเก็บขยะในชุมชนยังทำไม่ได้ไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะในชุมชนขนาดเล็ก โดยพบว่าสามารถเก็บขนได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 80 ท้องถิ่นขาดความตระหนักและขาดความรู้ความเข้าใจในการคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิด ทำให้มีขยะอันตราย หรือ ขยะติดเชื้อปะปนไปด้วย

## 3. ด้านการกำจัดขยะมูลฝอย

การจัดการขยะชุมชนเป็นภารกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านการให้บริการระบบสาธารณสุขแก่ชุมชนที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในชุมชน ทำให้ประชาชนมีสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดี และช่วยรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมให้เป็นสังคมที่น่าอยู่ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันปัญหาการจัดการขยะชุมชนปัญหา

ด้านการกำจัดขยะเป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นขาดแคลนเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการคัดแยกขยะมูลฝอย อีกทั้งระบบบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังขาดความรู้ และงบประมาณในการดูแลรักษาระบบบำบัดและกำจัดขยะมูลฝอย ส่งผลให้ไม่สามารถกำจัดขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ทั้งหมด ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน และประชาชนในพื้นที่โดยรอบ

### การจัดการขยะ (ทางเลือกและการดำเนินการของรัฐ)

การจัดการขยะเป็นปัญหาเรื้อรังมานาน การขยายตัวของระบบเศรษฐกิจที่มีขนาดใหญ่ขึ้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค และการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ชนิดและประเภทใหม่ๆ ที่ใช้บรรจุสินค้า เป็นปัจจัยกระตุ้นให้การจัดการขยะเป็นปัญหามากขึ้น การจัดการปัญหาของภาครัฐที่ผ่านมามุ่งเน้นที่การจัดการด้านอุปทานซึ่งหมายถึงระบบการกำจัดเป็นหลัก ทำให้การจัดการขึ้นอยู่กับการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อจัดเก็บและกำจัดขยะให้ทัน ซึ่งมีค่าลงทุนของแต่ละวิธีมีต้นทุนสูง และมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ดังนี้

1. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) มีข้อดีที่ต้นทุนต่อหน่วยต่ำ มีข้อเสียที่ต้องใช้ที่ดินเพื่อการฝังกลบมาก ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเกิดจากกลิ่นและน้ำเสียจากกองขยะ และการยินยอมของประชาชนในการใช้พื้นที่ฝังกลบขยะ

2. การหมักทำปุ๋ย (Composting) มีข้อดีที่ได้แยกขยะสดออกมาจากขยะทั้งหมดนำมาทำปุ๋ยและได้ประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากการขายปุ๋ย มีข้อเสียที่ต้นทุนในการคัดแยกขยะและการจัดการขยะ และปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องเกิดจากกลิ่นและน้ำเสียจากกองขยะ

3. การเผาขยะด้วยเตาเผา (Incineration) ข้อดีที่สามารถกำจัดขยะได้ร้อยละ 90 ของปริมาณขยะทั้งหมด มีข้อเสียคือต้นทุนต่อหน่วยในการจัดการสูง ต้องจัดการกำจัดขี้เถ้าและกากที่เหลือจากการเผาอย่างเหมาะสม และปัญหาสิ่งแวดล้อมจากควันและฝุ่นควันจากการเผา นอกจากนี้รัฐยังได้ลงทุนในโครงการศูนย์รวบรวมและคัดแยกขยะในเขตเมืองต่างๆ เพื่อเป็นการรวบรวมขยะในพื้นที่มารวมไว้ที่เดียวกันและมีการคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) จึงได้วิเคราะห์ปัญหาของการจัดการขยะของภาครัฐไว้ดังนี้

1. การขาดการวางแผนการจัดการระยะยาว การแก้ไขที่ผ่านมาเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และขาดการวางแผนร่วมกันระหว่างชุมชน พัฒนาการมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการจัดการขยะ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และรวมถึงระบบกำจัดร่วมกันในพื้นที่ส่วนกลางของทุกชุมชน

2. ไม่มีระเบียบและแนวทางปฏิบัติในการคัดแยก เก็บขน และการกำจัดที่ชัดเจน
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่สามารถจัดหาที่ดินเพื่อการกำจัดระยะยาวได้ มีข้อจำกัดด้านเงินลงทุน ขาดแคลนอุปกรณ์ เครื่องมือ และบุคลากรระดับปฏิบัติที่มีความรู้ความชำนาญ
4. ไม่มีการจัดลำดับความสำคัญกิจกรรม/คน และด้านอุปทาน ให้มีระบบกำจัดขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาลทุกชุมชนเมือง การจัดเก็บขยะในเมืองสามารถดำเนินการได้ร้อยละ 100 ส่วนนอกเขตเมืองให้เหลือตกค้างได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณขยะทั้งหมด และให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 ของปริมาณขยะทั้งหมด

ได้มีการนำเสนอแนวความคิดการจัดการขยะแบบผสมผสานแนวทางการจัดการขยะด้านอุปสงค์ (Demand Side Management: DSM) และอุปทาน โดยด้านอุปทานยังคงพัฒนาและปรับปรุงการกำจัดขยะ เป้าหมายของการจัดการด้านอุปสงค์ คือ การลดปริมาณขยะให้เหลือเฉพาะส่วนที่เป็นขยะที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แล้วมากำจัด เครื่องมือที่ถูกนำเสนอและพิจารณา ได้แก่ โครงการ 5R และการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการ

โครงการ 5R คือ การลดการใช้สินค้าที่ก่อให้เกิดขยะ (Reduce) การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์แบบเติม (Refill) การซ่อมแซมวัสดุเก่ากลับมาใช้ซ้ำ (Repair) การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Recycle) แนวทางการจัดการเหล่านี้จะช่วยลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นลง รวมถึงการสร้างประโยชน์ที่เป็นตัวเงินจากขยะที่จะเป็นวัตถุดิบนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง ในโครงการ 5R นี้ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชนได้จัดโครงการเสริมเข้ามาในทางปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้โครงการหลัก คือ 5R ประสบความสำเร็จ ตัวอย่างเช่น โครงการธนาคารขยะรีไซเคิลของชุมชนและโรงเรียน โครงการขยะแลกไข่ โครงการผ้าป่าขยะ เป็นต้น

เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เป็นเครื่องมือแนวใหม่ที่ถูกนำเสนอขึ้นมาใช้ เป็นเครื่องมือที่สร้างแรงจูงใจให้กับแหล่งกำเนิดขยะให้เกิดความตระหนัก การเข้ามามีส่วนร่วม และเข้ามารับผิดชอบหรือดำเนินการจัดการขยะของตนเอง มาตรการของเครื่องมือนี้จะใช้ผ่านกลไกราคา กลไกตลาด และกลไกทางการเงิน เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการจัดการ เช่น การสนับสนุนเงินลงทุน การเก็บภาษี (เพิ่ม ลดหย่อน หัก เครดิต) การเก็บค่าธรรมเนียมการบริการ เป็นต้น และในอีกด้านหนึ่งการนำเครื่องมือเศรษฐศาสตร์มาใช้เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ขยะให้มีราคาและตลาดซื้อขายเกิดขึ้น เช่น การมัดจำ การนำวัสดุขยะมาทำผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นต้น เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ การเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขยะ ซึ่งหน่วยงานจัดการขยะได้

นำมาใช้เก็บจากประชาชนที่ได้รับการบริการ โดยเฉพาะในเขตเมือง แต่การจัดเก็บค่าบริการยังไม่สามารถดำเนินการได้สมบูรณ์

## ศึกษารูปแบบการจัดการการเก็บขยะชุมชนของประชาชน

ถึงแม้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ได้ตั้งเป้าหมายการจัดการขยะชุมชนของประชาชน ขยะมูลฝอยได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณที่เกิดขึ้นในปี 2553 และไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณที่เกิดขึ้นในปี 2563 และ มูลฝอยติดเชื้อได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพและถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณที่เกิดขึ้นในปี 2563 แต่จากการสำรวจของกรมควบคุมมลพิษ (2553) ในภาพรวมของประเทศมีปริมาณขยะมูลฝอยตลอดทั้งปี ประมาณ 13-15 ล้านตัน มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 3.86 ล้านตัน หรือร้อยละ 26 ซึ่งขยะเหล่านี้มีแหล่งกำเนิดมาจากบ้านเรือน โรงงาน โรงพยาบาล สถานศึกษา ร้านค้า สถานประกอบการ และตลาด แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่นำไปกำจัด โดยวิธีฝังกลบ ใช้เตาเผา เทคโนโลยีแก๊ส และส่วนที่นำกลับมาใช้ใหม่ โดยการคัดแยกวัสดุรีไซเคิล นำไปขายซาเล้ง หรือร้านรับซื้อของเก่า ร้อยละ 81 การทำปุ๋ยหมักชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์เพื่อผลิตก๊าซชีวภาพร้อยละ 16 ผลิตพลังงานไฟฟ้าและเชื้อเพลิงทดแทนร้อยละ 3 ด้านของเสียอันตราย ตั้งแต่ปี 2551 เป็นต้นมา ขยะอันตรายจากอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม ที่เหลือคือของเสียอันตรายจากชุมชน รวมถึงซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และขยะมูลฝอยติดเชื้อ ทั้งนี้ ขยะกว่าร้อยละ 70 มาจากอุตสาหกรรมในภาคตะวันออก กรุงเทพฯ และปริมณฑล

จากการศึกษารูปแบบการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนของประชาชน พบว่ามีทั้งวิธีที่ถูกสุขลักษณะบ้าง ไม่ถูกสุขลักษณะบ้าง ได้แก่ การทิ้งในที่ดินที่ว่างเปล่า ใช้ลมที่ ทิ้งในแม่น้ำลำคลอง ฝังกลบ การเผาไหม้ ทำปุ๋ยหมัก การจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นชุมชนชนบทหรือชุมชนเมืองต่างก็มีการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่แตกต่างกัน คือ ถ้าชุมชนใดมีการบริหารที่ดี มีผู้นำที่มีความรู้ความสามารถหรือระดับการศึกษาที่สูงจะทำให้ชุมชนนั้นมีการบริหารจัดการขยะได้ดี เช่น มีการเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขยะ มีการคัดแยกเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนทำให้ชุมชนนั้นมีปริมาณขยะลดลงและทำให้สภาพแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น ถ้าชุมชนใดขาดการบริหารงานที่ดี มีผู้นำที่ไม่มีความรู้หรือการศึกษาระดับต่ำ จะทำให้ชุมชนนั้นมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นและทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี ทำให้คนในชุมชนไม่มีการพัฒนา



ดังนั้น ถ้าทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการขยะของชุมชนและมีการให้ความรู้ด้านการจัดการขยะที่ถูกต้องให้แก่ประชาชน ก็จะทำให้ประชาชนในชุมชนนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ปริมาณขยะก็จะลดลง ทำให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

### บทที่ 3

## ผลกระทบจากการปัญหาขยะมูลฝอยชุมชน

### การบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย และการนำไปใช้ประโยชน์

#### 1. ปริมาณการเกิดขยะของประเทศไทย

จากแผนภาพที่ 2-1 ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นเมื่อพิจารณาเป็นส่วนๆ จะพบว่าขยะที่เกิดขึ้นในประเทศส่วนใหญ่อยู่นอกเขตเทศบาล คือร้อยละ 43.1 รองลงมาคือเทศบาลรวมเมือง พัทยา และกรุงเทพมหานคร เท่ากับ ร้อยละ 43.1 และ 35.7 ตามลำดับ สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการขยะในประเทศไทยน่าจะให้ความสำคัญกับพื้นที่นอกเขตเทศบาล ซึ่งมักเป็นพื้นที่ที่ไม่มีระบบการจัดการขยะที่เหมาะสม นอกจากกรุงเทพมหานคร และเขตเทศบาล ดังตารางที่ 1 อย่างไรก็ตามดังกล่าวตารางแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนการเกิดขยะของกรุงเทพมหานครค่อนข้างคงที่ ขณะที่ในเขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา ซึ่งเป็นเมืองใหญ่ มีสัดส่วนการเกิดขยะที่เพิ่มมากขึ้นในทุกปี ขณะที่ขยะที่เกิดนอกเขตเทศบาลมีแนวโน้มลดลงทุกปี ซึ่งข้อมูลน่าจะแสดงให้เห็นแนวโน้มถึงปัญหาขยะที่น่าจะเพิ่มมากขึ้นในเมืองใหญ่อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะ

ตารางที่ 3-1 ร้อยละการเกิดขยะในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย

ปี	กทม	เทศบาลรวมเมืองพัทยา	นอกเขตเทศบาล	รวม
2548	21.1	32.2	46.6	100
2549	21.0	32.3	46.7	100
2550	21.2	33.7	45.1	100
2551	21.4	36.3	42.3	100
2552	21.3	39.5	39.1	100
2553	21.1	40.0	38.9	100
เฉลี่ย	21.2	35.7	43.1	100

ที่มา : ปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย พ.ศ. 2548-2553 สำนักจัดการกากของเสียและอันตรายส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

จากแผนภาพที่ 2-3 ยังแสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ประมาณขยะของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี กรมควบคุมมลพิษระบุว่า 2548 – 2553 ประเทศไทยมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้ว่า มีการเพิ่มขึ้นถึง 462.2 ตัน/ปี หรือประมาณ ร้อยละ 5.9 ของขยะที่เกิดขึ้นปี 2548 โดยในกรุงเทพมหานครมีขยะเพิ่มขึ้นจาก 8,291 ตัน/วัน ในปี 2548 เป็น 8,766 ตัน/วัน ในปี 2553 นั่นคือ ภายในระยะเวลา 6 ปี กรุงเทพมหานครมีอัตราการเพิ่มขึ้นของขยะถึง 95 ตัน/ปี หรือ ร้อยละ 5.7 ขณะที่เทศบาลรวมเมืองพัทยามีการเพิ่มขึ้นของขยะถึง 797 ตัน/ปี หรือ ร้อยละ 31.5 ในทางตรงข้าม ปริมาณขยะที่เกิดนอกเขตเทศบาลมีแนวโน้มลดลงถึง 429.8 ตัน/ปี หรือ ลดลง ร้อยละ 11.7 ดังตารางที่ 3-2 การเปลี่ยนแปลงการเกิดขยะนี้อาจเกิดจากพฤติกรรมการเกิดขยะ การเพิ่มขึ้นของประชากรและการเคลื่อนย้ายแรงงานจากชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ โดยเฉพาะเขตเทศบาลใหญ่และเมืองท่องเที่ยว จึงทำให้มีการเพิ่มขึ้นของขยะในเมืองใหญ่ส่วนพื้นที่นอกเขตเทศบาลจะมีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ 3-2 ลักษณะการเกิดขยะของประเทศไทยระหว่างปี 2548-2553

ปี	กทม	เทศบาลรวมเมืองพัทยา	นอกเขตเทศบาล	รวม
2548	8,291	12,635	18,295	39,221
2549	8,403	12,912	18,697	42,212
2550	8,532	13,600	18,200	40,332
2551	8,708	14,915	17,369	41,064
2552	8,834	16,368	16,208	41,410
2553	8,766	16,620	16,146	41,532
อัตราการเพิ่มขยะ (ตัน/ปี)	95	797	-429.8	462.2
ร้อยละขยะที่เพิ่ม (ร้อยละ)	5.7	31.5	-11.7	5.9

ที่มา : ปริมาณมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย พ.ศ. 2548-2553 สำนักจัดการกากของเสีย

และสารอันตราย ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

จากข้อมูลการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่แสดงอัตราการเกิดขยะ พบว่าในกรุงเทพมหานครมีอัตราการเกิดขยะเฉลี่ย คือ 1.55 กิโลกรัม/คน/วัน รองลงมาก็เป็นเขตเทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบลเฉลี่ยต่อวันจำนวน 1.55, 0.98 , 0.88 และ 0.52 กิโลกรัม/คน/วัน ตามลำดับ อัตราการเกิดขยะของประชาชนดังแสดงในตารางที่ 3-2 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยการเกิดขยะนอกจากจำนวนประชากรแล้วอัตราการเกิดขยะที่แตกต่างกันจะมีผลต่อการเกิดขยะในเมืองต่างๆที่มีความแตกต่างกันตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นมีผลจากขนาดเศรษฐกิจที่ดีขึ้น ประชากรมีรายได้สูง ก่อให้เกิดการบริโภคที่สูงขึ้น ขณะเดียวกันก็เกิดก่อให้เกิดของเสียโดยเฉพาะขยะเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้นจากข้อมูลปัจจุบันจึงสามารถคาดการณ์ว่า ในอนาคต หากมีการขยายตัวเมืองเช่นจากเทศบาลเมืองเป็นเทศบาลนคร อัตราการเกิดขยะในพื้นที่เหล่านี้ย่อมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ตารางที่ 3-3 อัตราการเกิดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ประเภท	อัตราการเกิดขยะมูลฝอย
กรุงเทพมหานคร (เฉพาะตามทะเบียนราษฎรและปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้)	1.55 กก./คน/วัน
เทศบาลนคร	0.23 - 3.27 กก./คน/วัน เฉลี่ย 1.28 กก./คน/วัน
เทศบาลเมือง	0.03 - 2.90 กก./คน/วัน เฉลี่ย 0.98 กก./คน/วัน
เทศบาลตำบล	0.01 - 8.37 กก./คน/วัน เฉลี่ย 0.88 กก./คน/วัน
องค์การบริหารส่วนตำบล	0.03 - 5.04 กก./คน/วัน เฉลี่ย 0.52 กก./คน/วัน

ที่มา : รายงานสรุปการสำรวจ วิเคราะห์ และจัดทำข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศพ.ศ. 2553 ของกรมควบคุมมลพิษ

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พงษ์เทพ แซ่ลิ้ม ประเมินประสิทธิภาพการกำจัดขยะตามแนวคิด “ผู้ก่อมลพิษ เป็นผู้จ่าย” โดยการเปรียบเทียบต้นทุนในการกำจัดขยะกับค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะที่เทศบาลนครภูเก็ต พบว่า เมื่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP: Gross Provincial Products) เพิ่มขึ้น 1 บาทจะทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น 0.394 กรัม

ดังนั้นเราจึงพบปัญหาขยะล้นเมืองตามเมืองหลวงใหญ่ของประเทศรวมถึงเมืองที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี และ สงขลา เนื่องจากระบบการจัดการขยะอาจจะไม่มีการเพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสมกับปริมาณขยะที่เพิ่มตัวอย่างเช่น ดังรายงานโดยกรมควบคุมมลพิษ (2557) เกี่ยวกับปัญหาการจัดการขยะของจังหวัด สุราษฎร์ธานี ที่กำลังประสบปัญหาวิกฤตด้านการจัดการขยะมูลฝอย มีปริมาณขยะเฉลี่ยประมาณ 978.2 ตันต่อวัน โดยจังหวัด ขยะที่มีปริมาณขยะเพื่อนำไปกำจัดได้เพียงแต่ 619.8 ตันต่อวัน และมีจำนวนหนึ่งพบว่าเป็นการกำจัดที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนี้ จังหวัดสงขลา สํารวจการกำจัดขยะมูลฝอยทั่วประเทศเมื่อปี 2556 พบว่ามีขยะสะสมมากกว่า 2,000,000 ตัน จากการขยายตัวของเมืองทั้งมีประชากรแฝงเป็นจำนวนมาก จากแรงงานที่ย้ายเข้ามาทำงาน ในพื้นที่ โดยมีแผนที่จะกำจัดขยะแบบเตาเผาขยะ เพิ่มขึ้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2556)

ซึ่งแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในอนาคตตามจำนวนประชากร และการเปลี่ยนแปลงของ สภาพเศรษฐกิจ และสังคม ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องเร่งพิจารณาการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสม โดยเฉพาะเมื่อมีการค้าอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 จะทำให้มีผลกระทบในมิติของการเคลื่อนย้ายแรงงาน ประเทศไทยที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีกว่า ดังนั้นจึงมีแนวโน้มที่จะนำเข้าและบริโภคสินค้ามากขึ้น และจะส่งผลให้ปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันการเปิดการค้าเสรีอาเซียน ในปี 2558 ภาคบริการอาจส่งผลให้จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นจากแรงงานต่างด้าวมีแนวโน้มเข้ามาทำงานในไทยมากขึ้น เนื่องจากค่าตอบแทนที่สูงกว่าแรงงานต่างด้าวเหล่านี้ จึงเป็นประชากรกลุ่มสำคัญที่จะเพิ่มปริมาณขยะให้มากขึ้น นอกจากนี้มีการคาดการณ์ว่าภาคการท่องเที่ยวของไทยอาจได้รับผลบวกจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งจะส่งผลให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น และทำให้มีปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นตามมา

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการจัดการขยะที่เหมาะสมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำจัดขยะ ควรต้องดำเนินการสำรวจปริมาณอัตราการเกิดขยะมูลฝอย และปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมถึงศึกษาองค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นของตน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนจัดการขยะมูลฝอยของท้องถิ่น ซึ่งน่าจะมี ความแตกต่างกันตามสภาพของแต่ละท้องถิ่นอันจะมีผลกระทบต่อกรอบระบบการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่นนั้นตามมา ซึ่งจะมีผลเป็นตัวกำหนดงบประมาณบริหารจัดการ

มาตรการดำเนินงาน ในการแก้ไขปัญหาของแต่ละพื้นที่ โดยตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะมูลฝอยอันตรายชุมชนระดับประเทศ พ.ศ. 2548 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการตั้งเป้าหมายในการลดการเกิดขยะ โดยได้กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของการลดการเกิดขยะมูลฝอยในชุมชนไว้ คือ กรุงเทพมหานคร เทศบาลนครและเมืองพัทยา มีอัตราการเกิดขยะไม่เกิน 1.0 กก./คน/วัน ขณะที่เทศบาลเมืองและเทศบาลตำบล ไม่เกิน 0.8 กก./คน/วัน และ 0.6 กก./คน/วัน ตามลำดับ ในส่วนของพื้นที่นอกเขตเทศบาลซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลจะลดลงเหลือเพียง ไม่เกิน 0.4 กก./คน/วัน ข้อมูลแสดงอัตราการเกิดมูลฝอยในปัจจุบันเปรียบเทียบกับเป้าหมายในการลดมูลฝอยดังแสดงในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 อัตราการเกิดมูลฝอยในปัจจุบันเปรียบเทียบกับเป้าหมายในการลดปริมาณมูลฝอยตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะมูลฝอยอันตรายชุมชนระดับประเทศ พ.ศ. 2548 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประเภท	อัตราการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ย กก./คน/วัน	อัตราการเกิดขยะมูลฝอยเฉลี่ย กก./คน/วัน
กรุงเทพมหานคร	1.55	1.00
เทศบาลนคร	1.28	-
เทศบาลเมือง	0.98	0.8
เทศบาลตำบล	0.88	0.6
องค์การบริหารส่วนตำบล	0.52	0.4

ที่มา : ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ พ.ศ. 2553 ของกรมควบคุมมลพิษ แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และขยะมูลฝอยอันตราย ชุมชนระดับประเทศ พ.ศ. 2548

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเกิดขยะจริงในปัจจุบันกับแผนยุทธศาสตร์กำหนดตัวชี้วัด จะเห็นได้ทุกพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดขยะยังสูงกว่าเป้าหมาย ดังนั้นหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาขยะ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และกรมโรงงาน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นฯ จำเป็นต้องเข้าหาวิธี มาตรการ หรือการบริหารจัดการขยะที่ดี ตามบทบาทที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อให้อัตราการเกิดขยะเป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์ฯ เช่น จัดงบประมาณ กำลังคน หรือมีการจัดลำดับความสำคัญของมาตรการต่างๆ (Priority setting) ในการแก้ปัญหา ที่จะใช้ในการวางแผนการจัดการขยะในระยะสั้น ระยะกลางและระยะยาวต่อไป

## 2. ประเภทของขยะมูลฝอย

จากแผนภาพที่ 2-2 (ในบทที่ 2) แสดงองค์ประกอบของขยะชุมชน ระหว่างปี 2546-2547 ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่เป็นขยะจำพวก เศษอาหาร พลาสติกและโฟม กระจาย ตามลำดับ โดยองค์ประกอบของขยะที่คาดการณ์ว่าน่าจะแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ตามสถานะทางเศรษฐกิจ GPP วิถีชีวิต วัฒนธรรม และกระแสการบริโภคของสังคม ซึ่งเมื่อพิจารณาจากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าขยะส่วนใหญ่จะเป็นขยะอินทรีย์ที่เหลือจากการบริโภคที่สามารถย่อยสลายได้ และรองลงมาคือขยะจำพวกบรรจุภัณฑ์ พลาสติก และ โฟม ไม่สามารถย่อยสลายได้และสามารถสะสมในสิ่งแวดล้อมได้นาน ขยะจำพวกเศษอาหารและใบไม้สามารถนำมาใช้ในการทำปุ๋ยหมัก ขณะที่พลาสติกบางชนิดสามารถนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือนำมาใช้ใหม่ (Recycle) นอกจากนี้ขยะพลาสติกยังสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ ขยะที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์จะถูกนำไปกำจัดต่อไป ดังนั้นหากพิจารณาจากข้อมูลดังกล่าวจึงอาจคาดการณ์ปริมาณขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์และที่ต้องกำจัด ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอยชุมชนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ชนิดขยะ	ร้อยละของปริมาณขยะ (%)	การใช้ประโยชน์
เศษอาหาร ไม้ และใบไม้	47.27	ปุ๋ยหมักและก๊าซและพลังงานชีวภาพ
พลาสติก โฟม แก้ว โลหะ	33.43	การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการใช้เป็นเชื้อเพลิง
หนังยาง หิน เซรามิก และอื่นๆ	19.30	การนำไปกำจัด ตามความเหมาะสม

จะเห็นได้ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถคาดการณ์การกำจัดขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ได้และขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ ซึ่งมีอยู่จำนวนถึงร้อยละ 80 และมีขยะที่จำเป็นจริงเข้าสู่ระบบกำจัดจริง เพียงประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณขยะทั้งหมด เมื่อมีระบบการบริหารจัดการที่ดี ซึ่งระบบการบริหารที่ดีจะกล่าวไว้ในหัวข้อ 3 ต่อไป โดยปกติแล้วในมูลฝอยทั่วไปจะมีปริมาณขยะรีไซเคิลประมาณ 28-48% ของปริมาณขยะทั้งหมด (Chiemchaisri et al. 2007 )

จากสถานการณ์ในปัจจุบันการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จาก ร้อยละ 14 ในปี 2551 เป็น ร้อยละ 19 ในปี 2556 ดังตาราง 3-6 ซึ่งปัจจุบันมี บริษัทวงษ์พาณิชย์จำกัด และบริษัทปราบขยะจำกัด เป็นบริษัทสำคัญที่เกี่ยวข้องในการรับซื้อขยะรีไซเคิล ทำให้ประชาชนเริ่มมีการคัดแยกขยะออกจากระบบเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 3-6 ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกกำจัด และถูกนำมาใช้ประโยชน์ ปี 2551 - 2556

ปี พ.ศ.	ปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้น (ล้านตัน)	ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูก กำจัด (ล้านตัน)		ปริมาณมูลฝอยที่ถูกกลับ นำมาใช้ประโยชน์	
		(ล้านตัน)	(ร้อยละ)	(ล้านตัน)	(ร้อยละ)
2551	23.93	5.69	24%	3.45	14%
2552	24.11	5.97	25%	3.86	16%
2553	24.22	5.77	24%	3.90	16%
2554	25.35	5.64	22%	4.10	16%
2555	24.73	5.83	24%	5.28	21%
2556	26.77	7.27	27%	5.15	19%

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2556



จากตารางที่ 3-6 จะเห็นได้ว่าปริมาณขยะที่ถูกกำจัด และขยะที่ถูกนำไปใช้ใหม่ยังมีปริมาณน้อยกว่าขยะที่เกิดขึ้นจริงมาก ดังจะเห็นว่า ในปี 2551 มีขยะเกิดขึ้น 23.93 ล้านตัน แต่มีขยะถูกกำจัดและถูกนำไปใช้ใหม่เพียงแต่ 9.14 ล้านตัน หรือคิดเป็น 38.19% ของขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด ดังนั้นจึงอาจคาดการณ์ได้ว่าจะมีขยะที่สะสมในสิ่งแวดล้อม และไม่ถูกกำจัดถึง 14.79 ล้านตัน (61.81%) โดยในปี 2555 มีปริมาณขยะสะสมเพิ่มขึ้นถึง 87.20 ล้านตัน และน่าจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นมากขึ้นไปเรื่อยๆ ในอนาคต และก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อไปหากไม่มีมาตรการจัดการที่เหมาะสมต่อไป การคาดการณ์ปริมาณขยะที่อาจตกค้างและไม่ถูกกำจัดอย่างเหมาะสมระหว่างปี 2551-2556 ดังแสดงในตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกสะสมในแต่ละ ปี 2551 - 2556

ปี พ.ศ.	ปริมาณขยะมูล ฝอยที่เกิดขึ้น (ล้านตัน)	ปริมาณขยะขยะที่ ถูกกำจัดและนำไปใช้ ประโยชน์ (ล้านตัน)	ปริมาณขยะ คงเหลือแต่ละปี (ล้านตัน)	ปริมาณขยะสะสม (ล้านตัน)
2551	23.93	9.14	14.79	14.79
2552	24.11	9.83	14.28	29.07
2553	24.22	9.67	14.55	43.62
2554	25.35	9.74	15.61	59.23
2555	24.73	11.11	13.62	72.85
2556	26.77	12.42	14.35	87.20

ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทศบาลและเมืองท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนขยะจำนวนมากจะต้องกำหนดมาตรการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมเพื่อลดการสะสมของขยะที่น่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่ นอกจากนี้องค์กรบริหารส่วนจังหวัดต่างที่อยู่นอกเขตเทศบาลควรมีการเพิ่มมาตรการจัดการมูลฝอยเช่นกัน เนื่องจากยังถือว่าขยะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ยังอยู่นอกเขตเทศบาลแม้ว่าจะมีแนวโน้มลดลง รวมถึงกรุงเทพมหานครที่มีอัตราการเกิดขยะถึงร้อยละ 21 ของขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดของประเทศ

### 3. การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในปัจจุบัน

#### 3.1 การจัดเก็บและเก็บขนขยะตามครัวเรือน

ปัจจุบันพบว่าการจัดเก็บขยะตามครัวเรือนส่วนใหญ่ยังมีลักษณะการเก็บขยะรวมกัน โดยมีการเตรียมถังขยะแบบแยกประเภท เช่นเดียวกับการเก็บขนขยะเพื่อนำไปกำจัดยังมีลักษณะการเก็บแบบรวม ไม่มีการแยกถังเก็บขนขยะ การลักษณะการจัดเก็บขยะมูลฝอยโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น เขตการเก็บขน แบ่งได้เป็น 5 เขตใหญ่ๆ เขตที่อยู่อาศัย เขตสถานที่ราชการ เขตพาณิชย์ ธุรกิจการค้า เขตโรงงานอุตสาหกรรม เขตเกษตรกรรม เพื่อแยกการรวบรวมขยะมูลฝอยตามเวลาที่ประชาชนนำขยะมูลฝอยมาวาง สามารถกำหนดเวลาให้บริการเก็บขนได้ในช่วงที่เกิดขยะมูลฝอยมากๆ ลักษณะของขยะมูลฝอยในแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะใกล้เคียงกันเป็นการสะดวกที่จะเลือกประเภทของรถเก็บขนที่ให้บริการ รวมทั้งมีขนาดที่เหมาะสม สามารถบรรทุกขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การจัดเก็บขยะมูลฝอยมีประสิทธิภาพหน่วยงานจึงต้องพิจารณาถึงปริมาณขยะและประเภทของขยะในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะอาจมีแหล่งท่องเที่ยวมีนักท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก และมีระบบบริการ โรงแรม ภัตตาคาร ซึ่งหมายถึงจะก่อให้เกิดขยะมูลฝอยปริมาณมากขึ้น

#### 3.2 วิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่พบในประเทศ

จากการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีการกำจัดขยะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีการใช้ในการกำจัดขยะอยู่ในปัจจุบัน มีประมาณ 4 แบบ หลักได้แก่

3.2.1 การกองทิ้งกลางแจ้ง (Open dump) จากสถานการณ์ปัจจุบันพบว่าการจัดการขยะแบบการกองทิ้งกลางแจ้งเป็นวิธีการที่ถูกนำมาใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนมากที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายและลงทุนต่ำ อย่างไรก็ตามเนื่องจากระบบดังกล่าวไม่มีมาตรการในการป้องกันมลพิษที่เกิดขึ้น เช่น น้ำชะขยะ และมลพิษทางอากาศ นอกจากนี้ยังพบการลักลอบนำขยะอุตสาหกรรม รวมถึงขยะติดเชื้อมาทิ้งในสถานที่ดังกล่าว และการเผาขยะกลางแจ้ง ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่รุนแรง เช่นในกรณีการเกิดเพลิงไหม้บ่อขยะ จากข้อมูลปัจจุบันพบว่า ร้อยละ 64 ของระบบกำจัดขยะในประเทศไทยยังเป็นระบบการกองทิ้งกลางแจ้ง (กรมควบคุมมลพิษ 2557) ซึ่งน่าจะมีสาเหตุมาจากการขาดแคลนงบประมาณ และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถของหน่วยงานส่วนท้องถิ่น

3.2.2 การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) การฝังกลบขยะมูลฝอยในหลุมหรือพื้นที่ที่เตรียมไว้โดยการบดอัดขยะมูลฝอยด้วยเครื่องจักรกล มีการป้องกันน้ำชะขยะมูลฝอยไหลออกไปสู่ลำน้ำได้ดิน มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอยไปบำบัด มีระบบระบายก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ มีการตรวจสอบการรั่วซึมของหลุมฝังกลบ และมีระบบการ

ติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม โดยส่วนใหญ่เป็นระบบที่ต้องใช้พื้นที่จำนวนมาก แต่เทคโนโลยีไม่ซับซ้อน สามารถกำจัดมูลฝอยได้เกือบทุกประเภท แต่งบลงทุนค่อนข้างสูง ปัญหาที่พบส่วนมากเป็นปัญหาน้ำชะขยะ (Leachate) ที่มีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงไม่สามารถเข้าสู่ระบบรวบรวมได้ การปนเปื้อนน้ำชะขยะลงสู่สิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน ปัญหาก๊าซจากบ่อเก็บก๊าซ ปัญหาบ่อฝังกลบทรุดตัว แผ่นวัสดุปกคลุมฉีกขาดโดยปัจจุบันระบบฝังกลบขยะแบบถูกหลักสุขาภิบาลเพียง ร้อยละ 35

3.2.3 การเผาในเตาเผา (Incineration) เป็นการนำหลักการการเผาไหม้ (Combustion) เพื่อทำลายหรือเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยที่อยู่ในรูปของแข็งให้กลายเป็นก๊าซ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ไอน้ำ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) รวมทั้งของแข็งที่ไม่มีการติดไฟอีกต่อไป เช่น ถ่านหิน ถ่านลอย เป็นต้น พร้อมการควบคุมมลพิษทางอากาศและสามารถนำพลังงานความร้อนที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ น้ำร้อน ไอน้ำ และกระแสไฟฟ้า สิ่งเหลือจากเตาเผาขยะก็นำส่งสู่ระบบการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยส่วนใหญ่ต้องนำเทคโนโลยีเตาเผาขยะจากต่างประเทศและใช้เงินลงทุน ค่อนข้างสูงรวมถึงบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ มักใช้กับพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ ในพื้นที่ที่มีแหล่งท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงจำนวนขยะที่มีการกำจัดโดยวิธีการเผาแล้วพบว่ามียังมีเพียง ร้อยละ 1.0 ซึ่งค่อนข้างน้อยมาก ทั้งนี้สาเหตุน่าจะเนื่องมาจากลักษณะการทิ้งขยะของประชาชนในประเทศยังมีลักษณะไม่มีการแยกขยะซึ่งจากการทิ้งขยะที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่ประกอบด้วยเศษอาหารที่มีความชื้นสูง ทำให้ขยะที่จะเผามีความชื้นสูงและไม่เหมาะสมในการเผา หรือต้องใช้งบประมาณสูง

3.2.4 การหมักทำปุ๋ย (Composting) เป็นการทำลายขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์ อาทิ เศษอาหารพืช ผัก ผลไม้ต่างๆ ด้วยกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจนที่สามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์ให้เป็นปุ๋ยที่ไม่ย่อยสลายต่อไปอีกจนกระทั่งมีสีดำหรือสีน้ำตาล ขยะที่ได้จะถูกใช้ในการปรับสภาพดิน ส่วนขยะมูลฝอยอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยได้ เช่น เศษพลาสติก แก้ว โลหะ และกระดาษ ต้องนำไปฝังกลบหรือคัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่เป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการกำจัดเนื่องจากส่วนใหญ่ประเภทขยะของชุมชนของเราเป็นขยะอินทรีย์ ใช้พื้นที่ปานกลาง อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงลักษณะการทิ้งขยะในปัจจุบันของไทย อาจต้องมีการเพิ่มเติมกระบวนการคัดแยกขยะอินทรีย์เพื่อนำมาใช้ผลิตปุ๋ยหมักเพิ่มเติมซึ่งน่าจะต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง หรือการคัดแยกที่แหล่งกำเนิด

ดังนั้นการพิจารณาเลือกระบบกำจัดมูลฝอยของท้องถิ่นต้องพิจารณาว่าระบบไหนที่จะเหมาะสมกับท้องถิ่นของท่านมีการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีใด หรือวิธีการที่ใช้ในปัจจุบัน

วิธีการที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันถูกต้องตามหลักวิชาการ เหมาะสมกับลักษณะของขยะที่เกิดขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

### 3.3 การลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่

จากผลการศึกษาขยะชุมชน เป็นขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้จริง 28-48% ของปริมาณขยะทั้งหมด ดังนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจากการกำจัดและเป็นการลดงบประมาณของการกำจัดขยะ ดังนั้นอาจพิจารณามาตรการดังนี้

3.3.1 การลดการเกิดขยะมูลฝอย เป็นการมุ่งเน้นการลดการเกิดขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (Reduce at source) เช่น บ้านเรือน อาคารสำนักงาน ตลาด ร้านค้า เป็นต้น โดยให้ความสำคัญต่อการผลิตขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น เช่น การไม่ผลิตขยะมูลฝอยประเภทกระดาษในสำนักงานโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบคอมพิวเตอร์ทดแทน (Paper less program) หรือระบบ E paperless ในหน่วยงานของภาครัฐ เช่น กรมศุลกากร เป็นต้น ในส่วนภาคครัวเรือนควรลดการผลิตขยะมูลฝอยลงให้เหลือน้อยที่สุด โดยเฉพาะถุงพลาสติกและโฟมที่ย่อยสลายยาก ซึ่งจากข้อมูลปัจจุบัน ในรูปที่ 2 สัดส่วนพลาสติกและโฟม คิดเป็นร้อยละ 22.6 เช่น การซื้อสินค้าประเภทชนิดเติม (Refill) ในกรณีที่ครัวเรือนมีภาชนะบรรจุอยู่แล้ว เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันพบว่าทางภาคผลิต ดำเนินการผลิตสินค้าประเภท refill เป็นจำนวนมาก เช่น ถุงเติม ขวดน้ำรักโลก เป็นต้น

3.3.2 การคัดแยกขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ซ้ำหรือใช้ใหม่ เป็นการแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือหรือมีประโยชน์ในการนำมาใช้ใหม่ได้ เพื่อเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตโดยไม่ทิ้งออกไปให้ท้องถิ่นนำไปกำจัด โดยปกติเรามีระบบการคัดแยกที่ขยะแบ่งออกเป็น

3.3.2.1 การคัดแยกจากครัวเรือน โดยวิถีชีวิตของคนไทยมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้งเพื่อนำมาใช้ซ้ำหรือนำไปขาย เช่น การแยกถุงพลาสติก ขวด กระดาษหนังสือพิมพ์ โลหะ รวมถึงการแยกเศษอาหารไว้เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

3.3.2.2 การคัดแยกโดยชาเล้งหรือรถรับซื้อขยะ กระบวนการนี้เป็นจุดแข็งของการคัดแยกและลดปริมาณขยะของสังคมไทย แต่การทำงานของกลุ่มชาเล้งหรือรถรับซื้อขยะก็เกิดผลด้านลบ เช่นกัน การซื้อหาวัสดุรีไซเคิลจากถังรองรับทำให้มีสภาพไม่เรียบร้อย ขยะที่ถูกคัดแยกจะเป็นขยะที่มีมูลค่าสูง เช่น โลหะ กระป๋องอลูมิเนียม ขวดพลาสติก กระดาษ ทำให้ยังคงมีขยะอีกจำนวนมากที่ไม่ได้รับการคัดแยก

3.3.2.3 การคัดแยกโดยพนักงานเก็บขนของท้องถิ่น เป็นการคัดแยกขยะส่วนที่ยังคงมีมูลค่าและหลงเหลือจากสองขั้นตอนข้างต้น การคัดแยกดังกล่าวนอกจากจะช่วยลด

ปริมาณขยะที่นำไปกำจัดแล้วยังสร้างรายได้ให้กับพนักงาน ผลเสียของการคัดแยกในระหว่างการเก็บขนคือประสิทธิภาพในการเก็บขนต่ำลงเนื่องจากการใช้เวลาในการคัดแยกและแหวะพักเพื่อขาย ทำให้ระยะเวลาในการเก็บขนในแต่ละเที่ยวเพิ่มขึ้น จำนวนเที่ยวต่อวันลดลง มีผลให้ต้นทุนในการเก็บขนของท้องถิ่นสูงขึ้น

3.3.2.4 การคัดแยกในพื้นที่กำจัดขยะ เป็นกิจกรรมการคัดแยกขยะในพื้นที่ฝังกลบขยะก่อนที่จะถูกกำจัดด้วยการฝังกลบ

จะเห็นได้ว่าประเทศไทยยังไม่สามารถดำเนินการให้ประชาชนทุกคนมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ นำขยะกลับไปใช้ประโยชน์ ซึ่งการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพควรจะเกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิดเนื่องจากการดำเนินการได้ง่ายกว่าการคัดแยกนอกแหล่งกำเนิด ซึ่งมีความหลากหลายของประเภทขยะมูลฝอยมากเกินไป โดยองค์กรส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องจัดภาชนะรองรับเป้าหมายในการคัดแยกให้กับประชาชนในพื้นที่ รวมทั้งระบบเก็บขนขยะที่สอดคล้องกับขยะที่แยก การคัดแยกขยะมูลฝอยตามองค์ของขยะช่วยให้ง่ายต่อการจัดเก็บและเก็บขน หรือเพิ่มความสามารถในการนำวัสดุที่สามารถนำไปแปลงเป็นผลผลิตอย่างอื่นได้ เช่น การคัดแยกเศษอาหารเพื่อนำไปทำปุ๋ยหมักหรือนำไปเลี้ยงสัตว์หรือแม้แต่การผลิตก๊าซชีวภาพ การคัดแยกกระดาษบรรจุภัณฑ์สินค้าที่บริโภค เช่น กล่องกระดาษ ห่อสินค้า การคัดแยกขวดแก้ว ขวดพลาสติก เพื่อรวบรวมไปหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งการแยกขยะอันตรายต่างๆ เพื่อนำไปกำจัดต่างหาก เป็นต้น

## การวิเคราะห์ พฤติกรรมของประชาชน สภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย

### 1. พฤติกรรมการเกิดขยะและการทิ้งขยะ

การข้อมูลแสดงการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะในเขตเทศบาล และกรุงเทพมหานคร รวมทั้งภาพรวมของขยะที่เกิดขึ้นทั้งประเทศดังอภิปรายก่อนหน้า จะพบว่านอกจากปัจจัยทางด้านจำนวนประชากรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในเขตเมืองใหญ่ต่างๆ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการผลิตขยะของชุมชน เช่น ค่านิยมการบริโภคนิยม ทำให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการผลิตสินค้าและบริการในปริมาณมากๆ เพื่อเป็นการประหยัดต้นทุน และผู้ซื้อสามารถซื้อได้ในราคาถูก และมีการใช้มาตรการทางการตลาดต่างๆกระตุ้นการซื้อสินค้าและบริการ การทำมีการบริโภคและเกิดขยะมากขึ้น นอกจากนี้ รูปแบบการบริโภคอาหารนอกบ้าน การบริโภคอาหาร ระบบสั่งที่สะดวกสบายความแปลกใหม่ การบริการเอาใจลูกค้าส่งถึงบ้าน (ระบบ delivery) ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งอาหารจึงถูกผลิตและส่งให้ผู้บริโภค บรรจุลงใน ถุงพลาสติก

หรือโฟม ทั้งในรูปภาชนะใส่และเครื่องปรุงรส ในเขตที่มีประชาชนหนาแน่น เขตที่มีศูนย์การค้า ตลาด ย่านธุรกิจ เมืองอุตสาหกรรม เมืองท่องเที่ยว จะมีอัตราการเกิดขยะสูงกว่าคนชนบทเกือบ 2 เท่า เช่นเขต กรุงเทพมหานครมีอัตราการเกิดขยะอยู่ที่ 1.5 กิโลกรัม/คน/วัน ในขณะที่ในชนบท การเกิดขยะอยู่ที่ 0.4-0.6 กิโลกรัม/คน/วัน ส่วนเมืองท่องเที่ยว เช่น เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี มีอัตราการเกิดขยะอยู่ที่ 2.6 กิโลกรัม/คน/วัน

จากตารางที่ 3-5 ปริมาณขยะที่เป็น ขยะประเภทพลาสติก และโฟมเป็นขยะที่มีสัดส่วนเป็นที่ 2 รองจากขยะอินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาศึกษาวิจัยอัตราการรีไซเคิล ของสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผลการศึกษองค์ประกอบขยะในหลุมฝังกลบในประเทศไทย ปี 2556 พบว่า ในหลุมฝังกลบจะมีขยะประเภทเศษอาหารมากที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 37.13 รองลงมาเป็นขยะประเภทพลาสติกและโฟม ร้อยละ 14.39 กิ่งไม้ ร้อยละ 10.99 ยางและหนังร้อยละ 7.26 ผ้าร้อยละ 7.81 กระเบื้องร้อยละ 6.34 กระดาษร้อยละ 2.71 แก้ว ร้อยละ 1.80 โลหะ 0.35 ตามลำดับ

พลาสติกและโฟมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่องกรมควบคุมมลพิษรายงานว่ามีขยะพลาสติกและโฟมเกิดขึ้นประมาณ 2.7 ล้านตัน หรือ เฉลี่ยประมาณ 7,000 ตันต่อวันหรือประมาณ 5,300 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2557) เนื่องจากจากมีน้ำหนักเบา และราคาไม่แพง จึงเป็นที่นิยมสำหรับผู้ประกอบการที่จะใช้เป็นภาชนะ หรือบรรจุภัณฑ์ เมื่อเกิดขยะ วัฏจักรของโฟมและพลาสติกก็สามารถนำเข้าสู่ระบบการกำจัดได้แก่ ระบบการฝังกลบ แต่จะใช้เวลาย่อยสลายนาน และกรณีการกำจัดแบบการเผาก็จะก่อให้เกิดก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน รวมทั้งเกิดมีสารก่อมะเร็ง เช่น พีวเรนและสไตรีน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อเกิดไฟไหม้บ่อขยะขึ้นจะมี มลพิษจากสารพิษปนออกมา เนื่องจากโฟมและพลาสติกมีปริมาณเป็นอันดับสอง ดังนั้นการแก้ไขปัญหาพลาสติกและโฟม รัฐบาลจึงพยายามรณรงค์ให้ใช้พลาสติกชีวภาพที่สามารถผลิตจากพืชผลทางการเกษตร เช่นมันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ที่เมื่อผ่านกระบวนการหมักทางชีวภาพแล้วจะได้ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ สารประกอบอินทรีย์ มวลชีวภาพ และไม่มีสารพิษหลงเหลือไว้ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากต้นทุนของพลาสติกชีวภาพยังมีราคาสูง ดังนั้นจึงเป็นต้องให้ภาครัฐเข้ามาดำเนินการสนับสนุนด้านกลไกราคา รวมถึงเร่งผลักดันงานวิจัยด้านพลาสติกชีวภาพให้มากขึ้นเนื่องจากประเทศไทย มีวัตถุดิบที่เป็น Bio base ในการผลิตพลาสติกชีวภาพ นอกจากนี้การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่กระบวนการผลิตจะใช้พลังงานน้อยและปล่อยก๊าซเรือนกระจกค่อนข้างต่ำ และช่วยลดเนื้อที่การใช้งานของบ่อฝังกลบ

ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2556 ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศมีสูงกว่า 20 ล้านเครื่อง และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี โดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือมีปริมาณสูง

มากเป็นอันดับ 1 คือ 9.2 ล้านเครื่อง รองลงมาเป็นอุปกรณ์เล่นภาพ/เสียง 3.3 ล้านเครื่อง โทรทัศน์ 2.5 ล้านเครื่อง คอมพิวเตอร์ 2 ล้านเครื่อง ฯลฯ ยิ่งกว่านั้น ปี 2557 จะมีการเปลี่ยนระบบโทรทัศน์เป็นระบบดิจิทัล คาดว่าจะมีการทิ้งโทรทัศน์เครื่องเก่าอีกเป็นจำนวนมาก จากการศึกษาผลการศึกษาปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดย คาดการณ์ว่าภายใน 5 ปี ของไทยจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันถึง 3 เท่า เพราะเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ในขณะที่พฤติกรรมของผู้บริโภคนิยมเปลี่ยนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าบ่อยครั้ง ส่งผลให้ปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นมหาศาล โดยเฉพาะประเทศไทยยังไม่มีระบบจัดการขยะเหล่านี้ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระบบการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ มีแบบ 2 คือ ส่งไปร้านรับซื้อของเก่า และโรงงานรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ แต่ปัจจุบันประเทศไทยโรงงานรีไซเคิลมีขนาดเล็ก ซึ่งร้านรับซื้อของเก่าจะทำการคัดแยกที่ไม่ถูกวิธี เช่น ทบ-บดเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วใช้มือเปล่าคัดแยกโลหะที่มีค่าไป ส่วนที่ไม่ต้องการก็ไปทิ้งถังขยะหรือมีการนำชิ้นส่วนไปเผา ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้องและอันตรายมาก เพราะขยะอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีส่วนประกอบของโลหะหนักที่เป็นอันตรายหลายตัว เช่น ตะกั่วปรอท แคดเมียม จำเป็นต้องมีระบบจัดการและความคุ้มครองอย่างถูกวิธีและครบวงจร คือต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดอากาศเสีย โดยประเทศญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายใหม่ที่พยายามจะให้ผู้ผลิตมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบผลิตภัณฑ์ของตนเองด้วยการรับไป รีไซเคิล เรียกว่า Extended Producer Responsibility รวมทั้งยังออกกฎหมายให้ผู้บริโภคต้องเสียภาษีค่ากำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ซื้อสินค้า หรือบางประเทศมีการออกกฎหมายห้ามนำขยะอิเล็กทรอนิกส์ไปฝังกลบ ในขณะที่สหภาพยุโรปก็ได้เสนอระเบียบ WEEE และ RoHS สำหรับการควบคุมขยะอิเล็กทรอนิกส์ ในปี 2548 และ 2549 (ชวลิต รัตนธรรมสกุล, 2557)

ดังนั้นหน่วยงานส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องสร้างความตระหนักในการบริโภค อุปกรณ์พลาสติก และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ ผู้ซื้อจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการกำจัด โดยให้ผู้ผลิตต้องมีส่วนในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีสารพิษน้อย ออกแบบให้สามารถถอดแยกชิ้นส่วนออกมารีไซเคิลได้ง่าย ซึ่งต้องส่งเสริมสังคมไทยให้เป็นสังคมรีไซเคิล เนื่องจากสังคมมีความซับซ้อน ประชาชนยังไม่ตระหนักต่อมลพิษ เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่พัฒนาสูงขึ้น

## 2. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมและการทิ้งขยะที่ถูกต้องวิธี

ปัจจัยที่มีต่อผลต่อพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะประกอบด้วย 4 ปัจจัยซึ่งได้แก่

2.1 ระดับการศึกษา รายได้ และ อาชีพ มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะของชุมชน พบว่าผู้มีการศึกษา จะมีพฤติกรรมในการทิ้งขยะที่ถูกต้องวิธี

2.2 กฎหมายและกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ปัจจุบันองค์กรส่วนปกครองท้องถิ่นยังไม่มีกฎหมายการบังคับใช้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เช่นรัฐไม่ได้ออกกฎข้อบังคับให้มีการลดขยะ หรือการคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิด ทำให้มีขยะเพิ่มมากขึ้นและขยะมูลฝอยที่มีศักยภาพมากกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น เศษกระดาษ เศษแก้ว เศษพลาสติก เศษโลหะ ฯลฯ ถูกทิ้งปะปนไปกับขยะประเภทอื่นที่สกปรกและมีอันตรายจนไม่สามารถนำขยะเหล่านั้นกลับมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ และต้องนำไปกำจัดและทำลายยังสถานที่ฝังกลบ

2.3 ทักษะจิตของประชาชนนับเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งต่อปริมาณการเกิดขยะหรือของเสียในครัวเรือนหรือในชุมชนกล่าวคือ ถ้าประชาชนที่มีทัศนคติที่ดีต่อการช่วยลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยให้ ก็จะพยายามเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือวิถีชีวิตของตนเองในการลดการเกิดขยะ โดยอาจทำได้ด้วยการลดการบริโภคสินค้าฟุ่มเฟือยและไม่จำเป็นให้น้อยลง หรืออาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองด้วยการแยกทิ้งขยะลงในภาชนะที่จัดไว้ เป็นต้น

2.4 การจัดสาธารณูปโภครองรับของภาครัฐ มีผลทำให้ประชาชนมีพฤติกรรมกรรมการทิ้งขยะดีขึ้น สิทธิเดช วงศ์ปรัชญา 2553 ผลการวิจัยพฤติกรรมของประชาชนในการกำจัดขยะมูลฝอย ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกะท้าว พบว่าประชาชนจะทิ้งขยะถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 93.7 เมื่อหน่วยงานจัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับขยะประจำบ้าน ดังนั้นการจัดระบบสาธารณูปโภคที่ถูกต้องเหมาะสมในการจัดการขยะน่าจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรมที่ถูกต้อง เช่น การจัดถังขยะและรถขนขยะแบบแยกตามชนิด

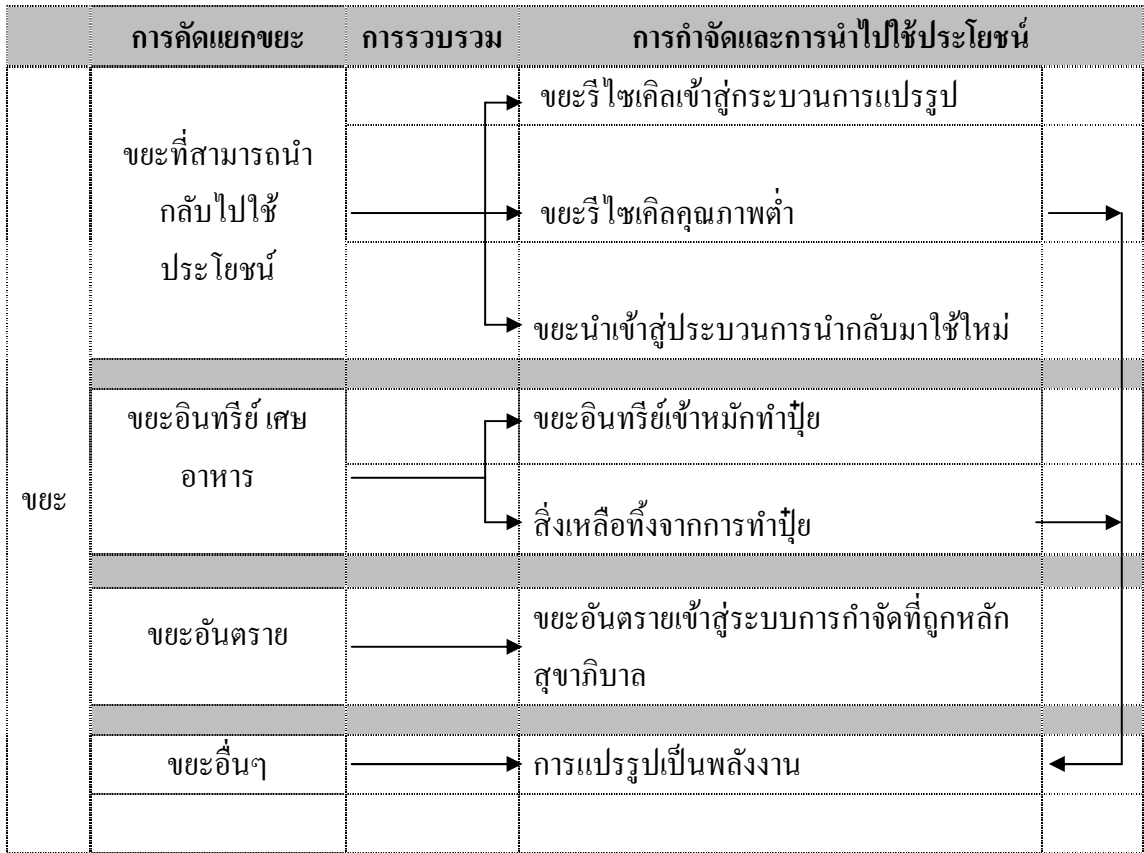


## รูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างครบวงจรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ผลการศึกษาพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความสามารถเก็บขนขยะมูลฝอยได้มากขึ้น แต่ยังพบปัญหาที่การบริหารจัดการด้านการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ดังรายงานที่พบว่าส่วนใหญ่ใช้วิธีการกองทิ้งกลางแจ้ง (Open dump) เนื่องจากบางพื้นที่อาจไม่ได้รับงบประมาณเพียงพอ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ในการสนับสนุนดูแลระบบการกำจัดขยะ ดังนั้นจึงมักพบว่าได้รับการต่อต้านจากประชาชนในการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ในการกำจัดขยะ แต่ภาครัฐต้องการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีศักยภาพในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร ซึ่งหมายถึงการเก็บรวบรวม การคัดแยก การนำกลับไปใช้ประโยชน์ และรูปแบบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอย ซึ่งศูนย์การกำจัดมูลฝอยเป็นแนวทางการจัดการที่ทางกรมควบคุมมลพิษ มุ่งเน้นการใช้งบประมาณรวมกันของหลายๆพื้นที่ที่ใกล้เคียงกันเพื่อสร้างระบบกำจัดที่มีประสิทธิภาพ โดยนำขยะมากำจัดร่วมกัน อีกทั้งมีปริมาณขยะที่มีจำนวนมากทำให้เอกชนอาจจะเข้ามาสนใจลงทุนในการกำจัด โดยที่ศูนย์การกำจัดมูลฝอยนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการกำหนดทิศทางและแนวทางปฏิบัติร่วมกัน รวมถึงงบประมาณ เพื่อช่วยให้เกิดการกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกสุขลักษณะ และก่อให้เกิดการใช้งบประมาณในท้องถิ่นด้านการกำจัดขยะ รวมถึงบุคลากร อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประเด็นหลัก ซึ่งได้แก่

1. การบริหารจัดการขยะอย่างครบวงจร เน้นการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับทรัพยากรในพื้นที่ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างเหมาะสม ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่าย รวมทั้งเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ให้น้อยที่สุด
2. เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างชุมชน ภาครัฐ และภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดงบประมาณ คุ่มค่าในการลงทุนในการสร้างระบบกำจัด มุ่งให้เกิดการรวมกลุ่มกันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
3. ส่งเสริมการแปรรูปขยะ ให้เป็นพลังงาน ปุ๋ยชีวภาพ ส่งเสริมธุรกิจรีไซเคิล การนำกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งการสร้างจิตสำนึกของประชาชน ต่อการลดการเกิดขยะ การคัดแยกขยะ โดยทั่วไปมีรูปแบบการบริหารจัดการแบบครบวงจร ดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ 3-1 การกำจัดและการนำไปใช้ประโยชน์



โดยผลการศึกษา พบว่ากรมควบคุมมลพิษ ได้จัดความสำคัญของพื้นที่ดำเนินการบริหารจัดการขยะ เพื่อให้เกิดการบูรณาการในมิติของงบประมาณ ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยให้คำนึงถึงในแง่ของการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ หรือการแปรรูปเป็นพลังงาน จึงเกิดการลำดับพื้นที่ในการบริหารจัดการขยะ ดังต่อไปนี้

1. การจัดกลุ่มพื้นที่การบริหารจัดการขยะของมูลฝอยชุมชนสำหรับกลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อใช้ในการกำหนดระบบเทคโนโลยีการกำจัด งบประมาณการก่อสร้างระบบกำจัดเพื่อรองรับปริมาณขยะมุ่งเน้นการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ขยะไปให้เป็นพลังงาน
2. จัดลำดับตามขนาด (Sizing) แบ่ง เป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ตามปัจจัยของปริมาณขยะ องค์ประกอบขยะ พื้นที่ที่จะให้บริการ ระยะทางในการขนส่งมายังจุดศูนย์การกำจัดมูลฝอย และกฎระเบียบต่าง ๆ
3. จัดตามลำดับความสำคัญของปัญหาโดยพิจารณาจากปริมาณขยะ โดยเฉพาะเมืองศูนย์กลางเศรษฐกิจและแหล่งท่องเที่ยวซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงที่จะมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น โดยพิจารณาดังต่อไปนี้

3.1 ความรุนแรงของสภาพปัญหาในแต่ละพื้นที่

3.2 ระบบการกำจัดมูลฝอยเดิมเป็นระบบกำจัดมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาลหรือไม่

3.3 หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดทำศูนย์การกำจัดมูลฝอย รวมทั้งพิจารณาเรื่องร้องเรียนของประชาชนในพื้นที่

4. วางระบบการบริหารจัดการขยะประกอบด้วย ระบบขนส่งและระบบการกำจัด ซึ่งระบบขนส่งนั้น ในกรณีที่พื้นที่ค่อนข้างไกลจำเป็นต้องมีสถานีขนถ่าย กรณีระยะทางสั้นก็สามารถขนส่งยังสถานีกำจัดได้เลย และเพื่อให้สามารถตอบสนองระบบการนำไปใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องมีระบบการคัดแยกและระบบการกำจัดร่วมด้วย ซึ่งจากการศึกษา ระบบการคัดแยก มีความสำคัญมากในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ เพื่อลดปริมาณขยะเข้าสู่ระบบกำจัด ลดพลังงาน รวมถึงงบประมาณในการดำเนินงาน โดยการคัดแยกขยะมูลฝอยประกอบด้วย 4 รูปแบบซึ่งได้แก่

4.1 การคัดแยกทุกประเภทและทุกชนิด แบ่งตามประเภทขยะมูลฝอย

4.2 การคัดแยกขยะมูลฝอย 4 ประเภท ประกอบด้วย ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป ขยะย่อยสลายได้ และขยะอันตราย

4.3 การคัดแยกขยะมูลฝอย 3 ประเภท ประกอบด้วย ขยะสด ขยะแห้ง และขยะอันตราย

4.4 การคัดแยกขยะมูลฝอย 2 ประเภท ขยะสด และขยะแห้ง

ซึ่งการดำเนินคัดแยกขยะจากชุมชนโดยทั่วไปมี 2 รูปแบบ คือการคัดแยกจากต้นทางหรือจากครัวเรือน หรือจัดเก็บแล้วมาดำเนินการศูนย์การกำจัดขยะซึ่งองค์กรส่วนปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ดำเนินการ อย่างไรก็ตามควรเน้นให้แยกที่ต้นทางมากกว่า เนื่องจากไม่ต้องลงทุนเครื่องจักรและสถานที่ในการคัดแยก แต่การคัดแยกที่ครัวเรือนนั้น ก็ต้องสร้างเข้าใจรูปแบบของการคัดแยกกับประชาชนตามที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดไว้หรือตามเทคโนโลยีที่ใช้ รวมถึงการจัดหาภาชนะรองรับขยะ รวมถึงระบบการจัดเก็บขยะที่เหมาะสม ข้อเสนอแนะรูปแบบการคัดแยกและการกำจัดขยะตามขนาดพื้นที่และปริมาณขยะตามคำแนะนำกรมควบคุมมลพิษ (กรมควบคุมมลพิษ, 2552) ดังแสดงในตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-8 รูปแบบการคัดแยกขยะตามขนาดพื้นที่และปริมาณขยะ

กลุ่มพื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอย (ตัน/วัน)	รัศมีการ บริการ(กม.)	แนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อใช้ ในการบริหารจัดการ
1. กลุ่มพื้นที่ขนาดใหญ่	มากกว่า 500	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระบบคัดแยก</li> <li>■ ระบบย่อยสลายทางชีวภาพระบบเตาเผา</li> <li>■ ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>
2. กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 2.1 กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 1	250-500	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระบบคัดแยก</li> <li>■ ระบบย่อยสลายทางชีวภาพ</li> <li>■ ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง/เตาเผา</li> <li>■ ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>
2.2 กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 2	100-250	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระบบคัดแยก</li> <li>■ ระบบย่อยสลายทางชีวภาพ</li> <li>■ ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง</li> <li>■ ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>
2.3 กลุ่มพื้นที่ขนาดกลาง 3	50-100	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระบบคัดแยก</li> <li>■ ระบบย่อยสลายทางชีวภาพ</li> <li>■ ระบบผลิตขยะเชื้อเพลิง</li> <li>■ ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>
3. กลุ่มพื้นที่ขนาดเล็ก	น้อยกว่า 50	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระบบคัดแยก</li> <li>■ ระบบย่อยสลายทางชีวภาพ</li> <li>■ ระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล</li> </ul>

## บทที่ 4

# การบริหารจัดการขยะโดยองค์กรส่วนท้องถิ่นแบบครบวงจร

### แนวทางการจัดการขยะแบบครบวงจร

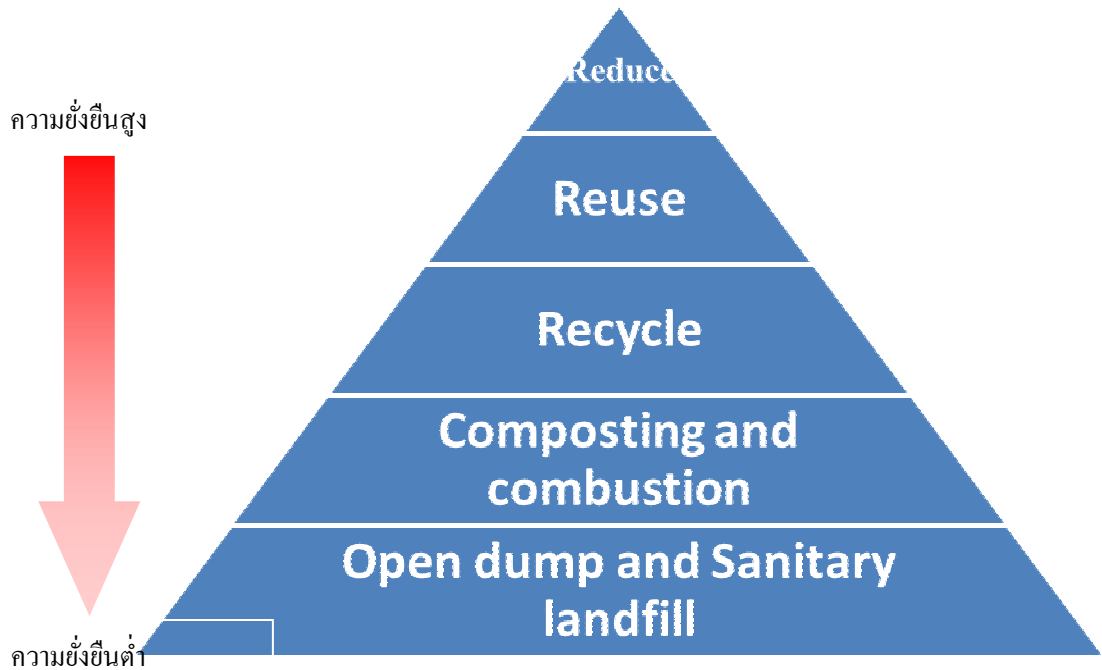
กรมควบคุมมลพิษได้ผลักดันให้ “การจัดการขยะมูลฝอยเป็นวาระแห่งชาติ” โดยมีเป้าหมายได้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2555 – 2559 (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) คือ

1. อัตราการกำจัดขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น
2. อัตราการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

ซึ่งพิจารณาการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องดำเนินการด้านขยะแบ่งออกเป็น 2 คือ การกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งหมายถึงเข้าสู่ระบบรีไซเคิล และการนำไปแปรรูปเป็นพลังงาน

ดังนั้นการที่จะก้าวไปสู่เป้าหมายดังกล่าวได้นั้น จำเป็นต้องมีการดำเนินการอย่างมีระบบ เนื่องจากปัญหาการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่องบประมาณในการกำจัดที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล รวมทั้งบุคลากรและเทคโนโลยีที่เข้าไปกำจัด อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ คุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน ที่มีผลต่อสภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง รวมถึงส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ข้างเคียง การร้องเรียนจากชุมชนผู้ได้รับผลกระทบจากมลพิษที่เกิดขึ้น ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นผู้รับผิดชอบในเรื่อง การบริหารจัดการขยะ จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งต้องผสมผสาน อาศัยหลักการทำงานทั้งในเชิง กฎหมาย สังคม และเทคโนโลยี มาผสมผสานกัน โดยแนวทางการจัดการขยะอย่างครบวงจรดังแสดงใน แผนภาพที่ 4-1

แผนภาพที่ 4-1 แนวทางการจัดการขยะแบบผสมผสาน



จากแผนภาพที่ 4-1 แนวทางการจัดการขยะเรียงลำดับจากวิธีการที่มีความยั่งยืนสูงคือการลดการเกิดขยะที่แหล่งกำเนิดเพื่อลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น ส่วนขยะที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) ก่อน ขณะที่ขยะที่ใช้ซ้ำไม่ได้จึงถูกนำไปใช้ใหม่ (Recycle) ขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จึงถูกส่งไปทำปุ๋ย เช่น เศษอาหาร ใบไม้ ส่วนขยะที่เผาได้ เช่น พลาสติกและกระดาษจะถูกนำไปเผา ดังนั้นจะเหลือขยะที่น้อยลงมากที่จะถูกทิ้งลงสู่ระบบฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) ขณะที่การกองทิ้งกลางแจ้งเป็นวิธีการที่มีความยั่งยืนต่ำสุดควรลดลง ซึ่งก่อนอื่นผู้รับผิดชอบจะต้องศึกษาปัญหาขยะในพื้นที่รับผิดชอบ ทราบลักษณะ ประเภท และปริมาณขยะในพื้นที่ กระบวนการดำเนินงาน การกำจัดในปัจจุบัน สาเหตุและปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงความสามารถของบุคลากรในการบริหารจัดการ แล้วมาออกแบบการบริหารจัดการดังกล่าวซึ่ง ขั้นตอนการดำเนินการนี้รูปแบบการบริหารจัดการขยะแบบผสมผสานซึ่งจะเป็นการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร วิธีการดำเนินการจัดการขยะแบบต่างๆ เช่น

1. การดำเนินการส่งเสริมและรณรงค์ให้ใช้ระบบ 3 R ที่ประกอบด้วย การลดการเกิดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และ แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Recycle) ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ

- 1.1 การลดการเกิดขยะ (Reduce) หมายถึง การลดการใช้สินค้าที่ก่อให้เกิดขยะ เลือกใช้สินค้าคุณภาพ เพื่อลดปริมาณขยะเข้าสู่ระบบการกำจัด เช่น ลดการใช้พลาสติก ขยะอันตราย

1.2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) หมายถึง การนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำสิ่งของที่ใช้แล้วนำมาใช้ใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการขยะเข้าสู่ระบบกำจัด กรณีใช้ซ้ำแล้วไม่สามารถใช้ต่อได้ ก็นำเข้าสู่กระบวนการ recycle ต่อไป เช่น การนำขวดพลาสติกมาใส่น้ำ การใช้ถุงพลาสติกซ้ำ

1.3 การนำกลับมาใช้ใหม่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (Recycle) หมายถึง การจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ โดยเฉพาะการหลอมเพื่อให้เป็นวัสดุใหม่แล้วนำกลับมาใช้ได้อีก ขั้นตอนนี้จึงจำเป็นต้องมีการคัดแยกขยะซึ่งเป็นหัวใจของการ recycle ออกมาจากระบบ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพ กรณีของเหลือทิ้งที่เหลือจากกระบวนการ recycle ก็จะนำเข้าสู่ระบบการกำจัดแบบเผาและนำไปผลิตเป็นปุ๋ยต่อไป การรีไซเคิล เช่น การผลิตกระดาษจากกระดาษเก่า การผลิตพลาสติกจากพลาสติกเก่า

นอกจากนี้ต้องดำเนินงานควบคู่กับการสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจความหมายของ 3R และขยะ recycle เช่น วิธีการคัดแยกขยะ รวมทั้งระบบทางกายภาพ เช่น ถังขยะสำหรับการคัดแยก เพื่อเก็บขยะที่แยกขยะ recycle ออกจากขยะทั่วไป โดยเน้นให้กับประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วม โดยผู้รับผิดชอบต้องดำเนินการอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง ทั้งร่วมให้การสนับสนุนทางด้านเงิน เช่น การให้เงินอุดหนุนเบี้ยต่ำ เงินอุดหนุน (Subsidy) เพื่อสนับสนุนกลไกการรับซื้อขยะ recycle หรือธุรกิจ recycle โดยภาคเอกชน หรือโดยประชาชนในพื้นที่ ผลักดันให้เกิดการซื้อขายสินค้า recycle อย่างราคาเป็นธรรมเพื่อสร้างแรงจูงใจ รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนผู้ประกอบการ เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ เช่น ถุงพลาสติก การใช้สินค้า recycle เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ หรือเลือกใช้สินค้าที่มีการ refill การมัดจำบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดภาระปริมาณขยะ การเก็บขนและกำจัดในพื้นที่ลง

2. การหมักทำปุ๋ยหมัก (Composting) และ การเผา (Combustion) เป็นการเปลี่ยนขยะให้เกิดประโยชน์ (waste utilization) ขยะที่ผ่านระบบ recycle พิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติขยะ กรณีเป็นขยะที่ย่อยสลายหรือขยะอินทรีย์ได้ก็เข้าสู่ระบบการหมักเพื่อทำปุ๋ย และขยะที่ไม่สามารถย่อยสลายหรือย่อยสลายได้ยาก ก็เข้าสู่กระบวนการเผา

2.1 การหมักทำปุ๋ยหมัก (Composting) ส่วนใหญ่ขยะชุมชนของประเทศเป็นขยะอินทรีย์ เศษอาหาร ที่สามารถย่อยสลายได้ ดังนั้นวิธีการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่งคือ การเปลี่ยนขยะให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ ดังนั้นผู้รับผิดชอบซึ่งจำเป็นต้องมีการแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะทั่วไป ของเหลือจากกระบวนการนำส่งเข้าสู่กระบวนการกำจัดต่อไป

2.2 การเผา (Combustion) เป็นการกำจัดขยะโดยเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน (Waste to energy) เช่น การเผาให้เกิดกระแสไฟฟ้าและความร้อนโดยตรง หรือผลิตเป็นพลังงานเชื้อเพลิง ซึ่งได้แก่ มีเทน เอทานอล จากกระบวนการ Biogas ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายหน่วยงาน

ที่ให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากปัจจุบันรัฐบาลพยายามสนับสนุนการผลิตพลังงานทดแทน พิจารณาจากนโยบายการให้การสนับสนุน เช่น การซื้อกระแสไฟฟ้าจากขยะ (Adder cost) การลดภาษีจากพลังงานทดแทน และกระบวนการ Carbon credit รวมทั้งเน้นการนำขยะที่มีความสามารถในการเผาไหม้มาเปลี่ยนรูปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อใช้เผาไหม้เป็นพลังงาน ที่เรียกว่า RDF

ซึ่งผู้รับผิดชอบต้องคำนึงถึง ประเภทของขยะ งบประมาณ บุคลากร ของชุมชน แต่สิ่งที่จะต้องพิจารณา เนื่องจากเป็นหัวใจสำคัญคือ ความเพียงพอของปริมาณขยะ และคุณสมบัติของขยะในชุมชนเป็นประเภทใด คุ่มค่าที่จะลงทุนหรือไม่ เนื่องจากการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานมียังมีข้อจำกัดด้านงบประมาณต้องใช้งบลงทุนสูง พิจารณาความคุ้มค่าของการขายพลังงานกับงบประมาณที่ลงทุนก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการรวมทั้งการบำรุงรักษา เมื่อเปรียบเทียบกับค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะจากชุมชน

3. การกำจัดขยะ (Waste disposal) ซึ่งมี 2 วิธีหลัก ได้แก่ การเทกองกลางแจ้ง (Open dump) และ การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) เป็นการกำจัดขั้นสุดท้ายที่นำของเหลือทิ้งจากกระบวนการหมักและเถ้าจากกระบวนการเผา นำมากำจัดในขั้นตอนนี้

3.1 การเทกองกลางแจ้ง (Open dump) ส่วนใหญ่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนิยมใช้วิธีนี้ค่อนข้างมาก เนื่องจากใช้งบประมาณน้อย ต้องการเทคโนโลยีไม่มาก แต่เป็นวิธีที่ไม่ถูกสุขาภิบาล ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมสูง เช่น การปนเปื้อนน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินจากน้ำชะขยะ ปัญหามลภาวะทางอากาศจากกลิ่นและการเผาขยะ และ ปัญหาเหตุรำคาญ เป็นต้น

3.2 การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) เป็นการกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ ที่มีการป้องกันการปนเปื้อนน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินจากน้ำชะขยะโดยการรวบรวมไปบำบัด มีการควบคุมชนิดขยะที่จะเข้ามาทิ้ง ขณะที่ก๊าซที่เกิดจากกระบวนการย่อยสลายจะถูกรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดหรือใช้ประโยชน์ในการผลิตพลังงานต่อไป อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีกระบวนการป้องกันแต่การฝังกลบยังจัดเป็นกระบวนการที่ยังไม่ยั่งยืนและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูง

## การนำมูลฝอยมาใช้เป็นพลังงาน

กรณี การแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน (Waste-to-Energy) หมายถึง การนำขยะมูลฝอยมาผ่านกระบวนการแปรรูปให้เกิดประโยชน์โดยผลิตพลังงานนั้น จะอยู่ในขั้นตอนที่ 4 ของแนวทางการจัดการขยะแบบผสมผสาน ซึ่งกระทรวงพลังงาน มีการส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากขยะ เช่น กระทรวงพลังงานเข้ามามีบทบาทส่งเสริมการผลิตพลังงานทดแทน มีการกำหนดราคารับซื้อกระแสไฟฟ้าตามประเภทของเชื้อเพลิงและเทคโนโลยี โดยกรณีของการใช้วิธีกำจัดขยะแบบระบบหมักหรือหลุมฝังกลบขยะและใช้ก๊าซชีวภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้า อัตรา ส่วนเพิ่มราคารับซื้อกระแสไฟฟ้าเท่ากับ 2.50 บาทต่อหน่วย ในกรณีการกำจัดขยะแบบกระบวนการที่ใช้



ความร้อนหรือการเผา (Thermal conversion process) อัตราส่วนเพิ่มราคาซื้อขายไฟฟ้าเท่ากับ 3.50 บาทต่อหน่วย เป็นระยะเวลา 7 ปี นับตั้งแต่เริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบตามสัญญาซื้อขาย เพื่อผลิตเป็นพลังงาน อย่างไรก็ตามองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายด้านเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเทคโนโลยีและวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Economic feasibility) ซึ่ง ได้แก่

1. ปริมาณขยะมูลฝอย องค์ประกอบของขยะมูลฝอย ประเภทขยะและปริมาณ เป็นปัจจัยสำคัญ ที่ก่อให้เกิดพลังงานและความคุ้มค่าต่อการลงทุนหรือไม่ ดังนั้น จำเป็นต้องศึกษาประเภทขยะ ปริมาณขยะที่สามารถนำไปใช้เป็นพลังงานได้ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์คัดสรรเทคโนโลยีการผลิตพลังงานที่เหมาะสม และการบริหารจัดการขยะที่เหมาะสม เช่น พื้นที่ ที่พบขยะที่ให้ค่าความร้อนสูง (High heat value) เป็นปริมาณมาก ตัวอย่าง พลาสติก กระดาษ ไม้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมก็อาจจะเป็นการเผา หรือ พบบขยะที่มีความชื้นสูงหรือขยะที่ย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เทคโนโลยีที่เหมาะสมก็อาจจะเป็นการหมักแบบไร้อากาศ (Anaerobic digestion) รวมถึงปริมาณขยะมีความเพียงพอหรือไม่ ที่เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงาน เพื่อที่จะสามารถคุ้มต้นทุนการผลิต หรือจะร่วมดำเนินการบริหารจัดการกับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงเพื่อเพิ่มปริมาณขยะที่ต้องเผา เป็นต้น

2. ประสิทธิภาพในการคัดแยกขยะมูลฝอย เพื่อให้ได้วัตถุดิบนำไปเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้น พื้นที่เป้าหมายจำเป็นต้องมีการคัดแยกและจัดเก็บขยะที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดพลังงานที่มีประสิทธิภาพ เมื่อ ทราบเทคโนโลยีที่จะใช้ให้เกิดพลังงาน จำเป็นต้องมีการวางแผนนโยบายการคัดแยกขยะ การเก็บรวบรวมขยะตามประเภทการคัดแยก รวมถึงวิธีการเก็บขนจากจุดกำเนิดถึงปลายทาง เช่น ในประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่ต้องการพลังงานสูงพื้นที่มีจำนวนจำกัด ดังนั้น เทคโนโลยีการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานเป็นเรื่องสำคัญ ดังนั้น เขาจึงแยกขยะจากจุดกำเนิด โดยแยกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ขยะที่เผาไหม้ได้ และขยะที่เผาไหม้ไม่ได้ เป็นต้น โรงงานเตาเผา จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย โรงงานคัดแยกขยะส่วนหน้า เตาเผาและพื้นที่ฝังกลบ ปัจจุบัน โรงงานคัดแยกขยะได้หยุดเดินระบบ เนื่องจากไม่สามารถคัดแยกขยะได้ตามที่ออกแบบไว้ การเดินระบบคัดแยกประสิทธิภาพขาดทุน ส่วนเตาเผาซึ่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้ามีประสิทธิภาพต่ำกว่าที่ออกแบบ เนื่องจากขยะที่เข้าสู่เตาเผามีส่วนของขยะอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น ความชื้นของขยะเพิ่มขึ้นและค่าความร้อนของขยะลดลงทำให้พลังงานที่ผลิตได้ลดน้อยลง (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน 2554) ดังนั้น ระบบจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดก็ต่อเมื่อท้องถิ่นได้รับขยะที่แยกมาแล้ว โดยไม่ต้องมีต้นทุนในการคัดแยกที่สูงแต่ไม่มีประสิทธิภาพ ขยะที่แยกจากต้นทางมีคุณภาพเพียงพอกับการนำเข้าสู่วิธีการใช้ประโยชน์โดยไม่ต้องไปทำความสะอาดหรือการปรับปรุงคุณภาพอีก

3. ศักยภาพของท้องถิ่นในการบริหารจัดการ (จำนวนและความพร้อมของบุคลากรที่ต้องจัดเตรียม จำนวนเงินลงทุน ค่าดำเนินการ พื้นที่ที่ต้องจัดเตรียม) และการยอมรับของประชาชน เป็นต้น เนื่องจากเทคโนโลยีการใช้จ่ายพัฒนาเป็นพลังงานต้องใช้เงินลงทุนก่อสร้าง ซึ่งเทคโนโลยีรวมถึงการบริหารจัดการ บุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ เป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่เหตุผลหลักที่ใช้เลือกใช้ เนื่องจาก พื้นที่รองรับขยะมีจำนวนจำกัด และประสบปัญหาเรื่องราคาที่ดิน เป็นเมืองที่มีภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว รวมทั้ง ประชาชนและเอกชนในพื้นที่ที่กำลังชำระค่าธรรมเนียมการกำจัด เช่น จังหวัดภูเก็ต และ เกาะสมุย แต่อย่างไรก็ตามองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ก็ยังคงประสบปัญหา เรื่องงบประมาณการลงทุน เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับจากภาครัฐส่วนใหญ่เป็นงบที่ใช้ในการดำเนินการไม่ค่อยได้รับการจัดสรรงบลงทุน และการรายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมยังคงเก็บได้ค่อนข้างต่ำไม่เพียงพอต่อการลงทุนก่อสร้างระบบ (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน 2554)

ดังนั้นจึงเกิดแนวคิด “ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน (Public-Private Partnership)” ซึ่งเป็นหลักการที่ใช้การร่วมรับผิดชอบในลักษณะของการเป็นหุ้นส่วนที่ร่วมรับภาระค่าใช้จ่าย และรับประโยชน์ในการดำเนินงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เนื่องจากภาคเอกชนมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการมากกว่า ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น Design-Build (DB), Design-Build-Maintain (DBM), Design-Build-Operate (DBO), Design-Build-Operate-Maintain (DBOM), Design-Build-Finance-Operate/Maintain (DBFO, DBFM หรือ DBFO/M), Build-Transfer-Operate (BTO), Build-Operate-Transfer (BOT), Build-Own-Operate-Transfer (BOOT), Build-Own-Operate (BOO) (องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน 2554) แล้วแต่ความเหมาะสม เป็นการให้ภาคเอกชนลงทุนบางส่วนหรือเต็มจำนวน แล้วแบ่งรายได้ให้ภาครัฐ หรือในบางกรณีภาครัฐจ่ายเงินค่าบริการให้กับเอกชน รูปแบบหลักของการนำขยะไปใช้พลังงานดังแผนภาพที่ 4-2

แผนภาพที่ 4-2 รูปแบบหลักของการนำขยะไปใช้เป็นพลังงาน

การแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน (Waste-to-Energy)		
การศึกษาคุณสมบัติขยะ/การคัดแยกขยะ		
การเผาขยะ	การหมักแบบไร้อากาศ	การเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานเชื้อเพลิง (RDF)
1. กระแสไฟฟ้า	1. มีเทน/เอทานอล	1. เชื้อเพลิงพลังงาน
2. พลังงานความร้อน/น้ำร้อน		
3. พลาสติกเป็นน้ำมัน (Plastic to Oil)		
การเลือกใช้เทคโนโลยี		
<b>องค์ประกอบของขยะ :</b> ค่าความร้อนของขยะ. ปริมาณขยะที่เผาได้	<b>องค์ประกอบของขยะ :</b> ประเภทขยะที่ย่อยสลายได้ ค่าความชื้น (Moisture)	<b>องค์ประกอบของขยะ :</b> ไม่มีข้อจำกัด
ชุมชนมีการคัดแยกขยะ	ชุมชนมีการคัดแยกขยะ	ชุมชนมีการคัดแยกขยะ
ปริมาณขยะ ไม่น้อยกว่า 50 ตัน/วัน	ปริมาณขยะ : ไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อวัน	ปริมาณขยะ : ไม่น้อยกว่า 10 ตันต่อวัน
เงินลงทุน ไม่น้อยกว่า 3-4 ล้านบาท/ตัน	เงินลงทุน ไม่น้อยกว่า 0.06-0.09 ล้านบาท/ตัน	เงินลงทุน ไม่น้อยกว่า 0.75 - 1.2 ล้านบาท/ตัน
งบประมาณดำเนินงาน 600-4500 บาท/ตัน	งบประมาณดำเนินงาน 300-2250 บาท/ตัน	งบประมาณดำเนินงาน 900-2250 บาท/ตัน

ตารางที่ 4-1 กรณีศึกษาการเปลี่ยนแปลงขยะไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในประเทศไทย

<p><b>การหมักปุ๋ย และ 3R</b></p>	<p>1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่ การแปรรูปขยะมูลฝอยอินทรีย์เป็นปุ๋ยหมักและการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น แก้ว พลาสติก กระดาษ โลหะ</p>
<p><b>Waste to energy และ 3R</b></p>	<p>1. เทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โครงการแปรรูปพลาสติกเป็นน้ำมัน และการรีไซเคิลพลาสติก</p> <p>2. เทศบาลตำบลสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี โครงการพัฒนาระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะในระดับชุมชนในการแปรรูปขยะอินทรีย์</p> <p>3. เทศบาลนครภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต การกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผาขยะในเตาเผาขนาด 250 ตัน/วัน สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าประมาณ 2.5 เมกะวัตต์ และในปี 2553 กำลังดำเนินการก่อสร้างเตาเผาขยะมูลฝอย ขนาด 300 ตัน/วัน จำนวน 2 เตา คาดว่าจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 14 เมกะวัตต์</p> <p>4. เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง โครงการที่ได้ดำเนินการ ได้แก่ การผลิตกระแสไฟฟ้า ขนาด 625 kWh และผลิตปุ๋ยหมักจากระบบ Anaerobic digestion และการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน</p> <p>5. อำเภอนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา โครงการ การผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซ ที่เกิดขึ้นจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอย ขนาด 1 เมกะวัตต์</p>

ที่มา : องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554

## สรุปการจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแบบครบวงจร

1. การบริหารจัดการขยะโดยองค์กรส่วนท้องถิ่นแบบครบวงจร จำเป็นต้องใช้การแก้ปัญหาเชิงพฤติกรรมผสมผสานเทคโนโลยี เพื่อนำขยะที่ไม่จำเป็นต้องกำจัด ออกจากระบบ เพื่อให้ระบบการกำจัดมีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าในการกำจัด ลดปัญหาที่เป็นต้นเหตุ มุ่งเน้นการรณรงค์ ปลุกฝังงานด้านขยะให้กับประชาชน และสร้างวิธีการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมารองรับการทำงานด้าน 3R การใช้ซ้ำหรือการหมุนเวียนขยะนำกลับมาใช้ใหม่ ให้มีความต่อเนื่อง จำเป็นต้องสร้างสัดส่วนการกำจัดขยะจากประชาชนมากกว่า การกำจัดขยะจากภาครัฐ โดยชุมชนสามารถออกแบบ และสร้างวัฒนธรรมการกำจัดขยะ โดยเน้นการกำจัดขยะที่ต้นทางมากกว่าปลายทาง (pstream to downstream) รวมทั้งสร้างกลไกทางเศรษฐศาสตร์นำมาใช้ด้านการจัดการขยะมูลฝอย คือ การใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluters Pay Principle: PPP) เป็นหลักการตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ที่ระบุความรับผิดชอบที่บังคับ ให้ผู้ก่อมลพิษไม่ผลักภาระในการกำจัดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมของตนไปสู่สังคมและสิ่งแวดล้อม ใช้เป็นสัญญาณเตือนผู้บริโภคเพื่อให้ทราบว่าเราต้องใช้ทรัพยากรอย่างระมัดระวัง มลพิษและของเสียมีต้นทุนทางสังคมที่ต้องชำระ

2. ระบบการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร หรือศูนย์การกำจัดขยะชุมชน ควรเลือกเทคโนโลยีที่องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นมีความสามารถบริหารจัดการได้เองสำหรับ กรณีพื้นที่มีขยะไม่เพียงพอ พิจารณาแล้วว่ามีจำเป็นต้องใช้ขยะจากหลายพื้นที่เข้าสู่ระบบ หรือการนำขยะมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน ถึงจะคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้น ในแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องมีนโยบายและการดำเนินในคัดแยกขยะ การเก็บขนที่มีรูปแบบและระบบที่คล้ายคลึงกัน

## สรุปเกณฑ์การพิจารณาการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะดำเนินโครงการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงาน จะต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโครงการก่อนจะเริ่มดำเนินการ เพื่อจะได้พิจารณาถึงแนวโน้มความเป็นไปได้และความสำเร็จของการดำเนินโครงการภาพรวม รวมทั้งให้ประชาชนชนพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมรับทราบโครงการ ทั้งยังเป็นมีข้อมูลในการตอบคำถามกับประชาชนในการดำเนินโครงการด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นด้านเศรษฐศาสตร์ ทั้งค่าลงทุนและค่าดำเนินการ ซึ่งมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยหลังจากได้วิธีการหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงทำการออกแบบรายละเอียดต่อไปเทคโนโลยีในการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานแต่ละประเภท มีความเหมาะสมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแตกต่างกันออกไปโดยขึ้นอยู่กับปัจจัยที่จะต้องพิจารณาหลายประการ

1. มิติด้านวัตถุดิบ : ปริมาณขยะมูล องค์กรประกอบของขยะมูลฝอย วิธีการคัดแยกขยะมูลฝอย
2. มิติทรัพยากรและระบบสาธารณูปโภค : จำนวนบุคลากร ความเชี่ยวชาญ จำนวนเงินลงทุน/ ค่าดำเนินการ พื้นที่ และระบบสาธารณูปโภค และ ศักยภาพของท้องถิ่น
3. มิติเชิงสังคม : ความจำเป็นในการรวมกลุ่มกับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียง การยอมรับการมีส่วนร่วมของประชาชน และความพร้อมในการนำไปใช้

ตารางที่ 4-2 เทคโนโลยีการทำขยะให้เป็นพลังงาน

<b>การเผาไหม้</b>	หมายถึง การใช้หลักการการเผาไหม้ (Combustion) เพื่อทำลายหรือเปลี่ยนสภาพขยะมูลฝอยที่อยู่ในรูปของแข็งให้กลายเป็นก๊าซ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> ) ไอน้ำ (H <sub>2</sub> O) รวมทั้งของแข็งที่ไม่มีการติดไฟสามารถนำพลังงานความร้อนที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ น้ำร้อน ไอน้ำและกระแสไฟฟ้า เป็นต้น
<b>การเผาไหม้แบบ ก๊าซซิฟิเคชัน (Gasification)</b>	เป็นกระบวนการการเปลี่ยนสารที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ เช่น ถ่านหิน พีโตรเลียมเชื้อเพลิงชีวภาพ หรือชีวมวล เป็นคาร์บอนไดออกไซด์และไฮโดรเจนโดยการทำปฏิกิริยากับวัตถุดิบที่อุณหภูมิสูงและมีการควบคุมปริมาณของออกซิเจนและ/หรือไอน้ำ
<b>การเผาไหม้แบบ ไพโรไลซิส (Pyrolysis)</b>	กระบวนการสลายตัวด้วยความร้อนและเคมีของสารอินทรีย์ที่อุณหภูมิที่สูงและในสถานะไม่มีออกซิเจน ไพโรไลซิสมักจะเกิดขึ้นภายใต้ความดันและการดำเนินงานในอุณหภูมิที่สูงกว่า 430 องศาเซลเซียส (800 องศาฟาเรนไฮต์)
<b>Plasma arc</b>	เป็นกระบวนการกำจัดขยะโดยการเผาทำลายด้วยความร้อน 50,000-15,000 องศาเซลเซียส โดย อุณหภูมิสูงสามารถแยกอะตอมของขยะได้ ทำให้สามารถทำลายขยะได้หมด เป็นวิธีที่ได้พลังงานกลับคืนมาในรูปความร้อนซึ่งสามารถนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าการกำจัดแบบอื่น
<b>การหมักทำปุ๋ย (Composting)</b>	การทำลายขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์ อาทิ เศษอาหาร พืช ผัก ผลไม้ต่างๆ ด้วยกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพที่สามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์ให้เป็นปุ๋ยที่ไม่ย่อยสลายต่อไปอีกจนกระทั่งมีสีดำหรือสีน้ำตาล จากปฏิกิริยายังเกิดน้ำ (H <sub>2</sub> O) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> ) รวมทั้งพลังงานความร้อน ส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอยอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยได้ เช่น เศษพลาสติก แก้ว โลหะ กระดาษ ต้องนำไปฝังกลบหรือคัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
<b>แท่งเชื้อเพลิง ขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF)</b>	การแปลงสภาพของขยะมูลฝอยให้เป็นเชื้อเพลิงแข็งที่มีคุณสมบัติในด้านค่าความร้อน (Heating Value) ความชื้น ขนาด และความหนาแน่น เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตความร้อนหรือไฟฟ้า และมีองค์ประกอบทั้งทางเคมีและกายภาพสม่ำเสมอ

# บทที่ 5

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 1. รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ดี

1.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในชุมชน ต้องให้ความสำคัญหรือมีนโยบายในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของท้องถิ่น เพื่อให้ชุมชน หรือผู้รับผิดชอบนำนโยบายเหล่านั้นไปจัดทำเป็นแผนงานบริหารจัดการขยะของชุมชนและถูกนำไปปฏิบัติ การกำหนดนโยบายในด้านการจัดการขยะมูลฝอยจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการขยะมูลฝอย

1.2 หลักการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนควร เน้นการดำเนินการลดขยะที่แหล่งกำเนิด (Source Reduction) เพื่อลดปริมาณขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ร่วมกับการคัดแยก (Separation) การใช้ซ้ำ (Reuse) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ในรูปแบบต่างๆ และการกำจัดที่ถูกสุขลักษณะ (Disposal) ซึ่งจะมีปริมาณขยะมูลฝอยส่วนที่เหลือไปกำจัดให้น้อยที่สุด

#### 2. มาตรการการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการขยะ

มาตรการจัดการขยะควร แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

##### 2.1 ระยะสั้น

2.1.1 เร่งดำเนินการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในการลดปริมาณการเกิดขยะ เพื่อสร้างความตระหนักให้ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหนักให้ภาครัฐมีการทำงานที่เชื่อมโยงและสอดคล้องกันกับพร้อมกันกระตุ้นให้ภาคประชาชนปรับทัศนคติไปสู่การพัฒนาสีเขียวโดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน รวมถึงการสนับสนุนหลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) ในแก้ปัญหาขยะ โดย

2.1.2 เพิ่ม อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

2.1.3 ส่งเสริมให้ประชาชนใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเพื่อยืดอายุขยะที่จะต้องเข้าสู่กระบวนการบำบัดให้นานขึ้น

2.1.4 เร่งรัดให้มีการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการขยะ เช่นการปฏิรูประบบภาษีเพื่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Tax Reform) รวมถึงการพัฒนาเครื่องมือและหลักเกณฑ์



อื่นๆ ที่สนับสนุนให้เกิดการผลิตและบริโภคสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อาทิ การพัฒนาระบบฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-Labeling) และมาตรการจูงใจให้ผู้ประกอบการในพื้นที่ดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมการเรียกคืนซาก เช่นขยะอันตราย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ในชุมชน หรือการมัดจำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นอันตรายซึ่งจะช่วยให้บรรจุภัณฑ์ได้รับการดูแลเอาใจใส่ ถูกคัดแยกโดยผู้บริโภค ลดการปนเปื้อน และต้นทุนในการคัดแยกและทำความสะอาดเมื่อถูกส่งมายังแหล่งผลิต นอกจากนี้การสร้างปัจจัยราคาซื้อขายสามารถเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการจัดการขยะรีไซเคิล รมรงค์การลดใช้ถุงพลาสติก และโฟม โดยใช้กลไกด้านภาษีที่เพิ่มขึ้นในสินค้าเหล่านี้ เพื่อให้เกิดการงดการใช้ถุงพลาสติกหรือภาชนะอื่นทดแทน

2.1.5 ส่งเสริมให้ผู้ผลิตลดการใช้วัตถุดิบอันตรายเป็นวัตถุดิบในการผลิต เร่งส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนให้ผู้ประกอบในชุมชนรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร และลดปริมาณขยะลง หรือนำขยะไปเป็นวัตถุดิบ (กระบวนการส่งต่อ) และสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการใช้เทคโนโลยี ป้องกันการเกิดขยะมากกว่าการกำจัด หรือเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดขยะต่ำหรือปลอดขยะ (Zero Waste) โดยส่งเสริมสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุน การลดหย่อนภาษี และการกู้เงินจากกองทุนหรือสถาบันการเงิน เป็นต้น

2.1.6 ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนในการเสริมศักยภาพ ด้านการบริหารการจัดการ เช่น ระบบการกำจัด ให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมทั้งในด้านการลงทุนและการทำงาน

2.1.7 จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาชุมชน เพื่อให้คำปรึกษา เรื่องการกำจัดขยะที่ถูกต้อง การส่งต่อขยะเพื่อเป็นวัตถุดิบ รวมถึงการแก้ไขปัญหา ให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่

## 2.2 ระยะเวลา

2.2.1 พัฒนาคมน โดยการให้เสริมสร้างองค์ความรู้ และความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะ ขยะ การนำขยะไปใช้ประโยชน์ การคัดแยกขยะ และเตรียมพร้อมและการยอมรับในการเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะให้ถูกวิธี โดยการสร้างจิตสำนึกและ สร้างค่านิยมการผลิตและบริโภคที่รับผิดชอบต่อสังคมสิ่งแวดล้อม และกระตุ้นให้เกิดความสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.2.2 สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และเครื่องมือในการบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ การสำรวจปริมาณขยะ ประเภทขยะในชุมชน

2.2.3 การวิจัยและพัฒนา ด้าน การศึกษาวัฏจักรชีวิตขยะ (LCA) เทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล การผลิตพลังงานจากของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ต่างๆ (Waste to Energy) และการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Technology: CT)

2.2.4 ดำเนินการปฏิรูปกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง ให้เอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการขยะชุมชนและสอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี และการบริหารจัดการของชุมชนนั้นๆ พร้อมทั้งการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ และจริงจังต่อเนื่อง โดยพิจารณาใช้หลักการ Polluter pays principle คือ ผู้ก่อให้เกิดมลพิษ สิ่งแวดล้อม ต้องยอมจ่าย

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

ควบคุมมลพิษ,กรม. แนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548.

ควบคุมมลพิษ,กรม. แผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2555-2559. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555.

ควบคุมมลพิษ,กรม. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2555. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556.

พริยุดม วรรณพฤกษ์. การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย. ปรัชญาคุณธิบัณฑิตสาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555.

นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,สำนัก. บทสรุปผู้บริหาร โครงการศึกษาการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะมูลฝอยอันตรายชุมชนระดับประเทศ. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548.

สิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร,สำนัก. คู่มือแนวทางจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อมโดยชุมชน. กรุงเทพมหานคร: มาตาการพิมพ์, 2556.

อานัติ ติ่งปิ่นดา. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

### ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ข่าวสดออนไลน์. “เหตุการณ์ไฟไหม้บ่อขยะที่อยู่บริเวณหลังวัดป่าสำราญนิवास”.(ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก : [http://www.khaosod.co.th/view\\_newsonline.php?newsid=TVRNNU5qYzJOREUxTnc9PQ](http://www.khaosod.co.th/view_newsonline.php?newsid=TVRNNU5qYzJOREUxTnc9PQ), 2557.

ข่าวอิสราสำนัก. “เอกสารประกอบการนำเสนอสถานการณ์มลพิษประเทศไทย ปี 2556”. (ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก : แหล่งที่มา[http://www.isranews.org/thaireform/thaireform-data/item/28007-isranews\\_28007.html](http://www.isranews.org/thaireform/thaireform-data/item/28007-isranews_28007.html),2557.

จัดการกากของเสียและสารอันตรายสำนัก. “ความรู้ด้านการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมา

ใช้ใหม่”.(ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก : [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/waste\\_3R.htm](http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_3R.htm) ,2555.

เดลินิวส์ออนไลน์. “ระทึกเพลิงไหม้บ่อขยะเทศบาลนครหาดใหญ่”.(ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก :

<http://www.dailynews.co.th/Content/regional/226716> , 2557.

ไทยรัฐออนไลน์. “กรมควบคุมมลพิษ สรุปสถานการณ์มลพิษในไทยปี 56” .(ออนไลน์), เข้าถึงได้

จาก : <http://www.thairath.co.th/content/411086>,2557.

ไทยรัฐออนไลน์. อันตรายควันพิษบ่อขยะ.(ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thairath.co.th/content/edu/410843>,2557.

สิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานครสำนัก. “แนวคิดและการจัดการขยะมูลฝอยของนานาชาติ”.

(ออนไลน์), เข้าถึงได้จาก : <http://203.155.220.174/modules.php?name=News&file=article&sid=43>,2553.

## ภาษาต่างประเทศ

C. Chiemchaisri. “Municipal Solid Waste Management in Thailand and Disposal Emission Inventory, *Environmental Monit Asscess*. 2007. p13-20.

C, Visavanathan. Municipal Solid Waste Management in Asia. Thailand : Springe 2006.

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายวุฒิชัย ดินะบรรจง
วัน เดือน ปีเกิด	26 พฤศจิกายน 2507
การศึกษา	ระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนเทพศิรินทร์ วิทยาลัย ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระดับปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย สาขากฎหมายธุรกิจ คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประวัติการทำงานโดยย่อ	ประธานกรรมการบริษัทและประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท แคปปิตอล เอ็นจิเนียริง เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน) ประธานกรรมการบริหาร บริษัท เอื้อวิทยา จำกัด(มหาชน) ประธานกรรมการบริษัทและประธานกรรมการบริหาร บริษัท ระยองไวร์ อินดัสตรีส์ จำกัด (มหาชน) ประธานกรรมการบริษัทและกรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นเนซอล จำกัด ประธานกรรมการบริษัทและกรรมการผู้จัดการ บริษัท ไปป์ไลน์ จำกัด
ตำแหน่งปัจจุบัน	ประธานกรรมการบริษัทและประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท แคปปิตอล เอ็นจิเนียริง เน็ตเวิร์ค จำกัด (มหาชน)

# สรุปย่อ

ลักษณะวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
อย่าง ครบวงจร

ผู้วิจัย นายวุฒิชัย สีนะบรรจง หลักสูตร ปรอ.รุ่นที่ 26

ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริษัทและประธานเจ้าหน้าที่บริหาร

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยประสบปัญหาการจัดการขยะเรื้อรังมานานและได้ทวีความรุนแรงขึ้นมากอย่างรวดเร็วตามการขยายตัวของเมืองและประชากรที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงพฤติกรรมที่ประชาชนนิยมบริโภคสิ่งทันสมัย

จากสถานการณ์ปัจจุบันกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ โดยทั่วไปพบว่าขยะชุมชนที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บโดยหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีหน้าที่จัดหาถังขยะสำหรับการจัดเก็บขยะในชุมชนก่อนที่จะถูกเก็บขนโดยรถเก็บขนขยะเพื่อไปกำจัด โดยปัจจุบันพบว่ากระบวนการจัดเก็บและเก็บขนขยะส่วนใหญ่ยังไม่มีการคัดแยกขยะอย่างเป็นระบบซึ่งขยะที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาทิ้ง จัดเก็บ และกำจัดร่วมกัน (Chiemchaisri et al., 2007)

ดังนั้นปัญหาเรื่องขยะจึงต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนเนื่องจากเป็นปัญหาสะสมที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัญหาอุปสรรคสำคัญในการจัดการขยะชุมชนของประเทศไทย อาจเกิดจากการขาดแคลนสถานที่สำหรับใช้เป็นสถานที่กำจัด การต่อต้านการก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะจากชุมชนใกล้เคียง และข้อจำกัดด้านทรัพยากรทั้งงบประมาณและเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการขยะอย่างเป็นระบบ การขาดกฎและระเบียบที่จะรองรับการบริหารจัดการขยะอย่างครบวงจร และขาดการณรงค์และการทำความเข้าใจกับประชาชนอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการขาดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการคัดแยก รวมถึงปัญหาเรื่องการบริหารจัดการขยะติดเชื้อที่มาจากโรงพยาบาล และสถานประกอบการทางการแพทย์ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กำลังพิจารณาให้การจัดการขยะให้เป็นวาระแห่งชาติ (National agenda) ด้วยเหตุนี้การศึกษารูปแบบการจัดการขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างครบวงจรจึงดำเนินการในครั้งนี เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยที่เหมาะสมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทย

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย และต่างประเทศและการนำไปใช้ประโยชน์
2. เพื่อวิเคราะห์ พฤติกรรมของประชาชน สภาพปัญหาในการบริหารจัดการขยะชุมชนของไทย
3. เพื่อเสนอแนะแนวรูปแบบการบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างครบวงจรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาสถานภาพ และแนวทางการบริหารจัดการขยะชุมชนของประเทศไทย จากเอกสารวิชาการ สิ่งตีพิมพ์ การสัมภาษณ์ ผู้เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาเทคโนโลยี และแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของต่างประเทศ
3. ศึกษาแนวทาง และศักยภาพในการจัดการขยะเพื่อผลิตพลังงานของประเทศ

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจาก ข้อมูล สัมภาษณ์ ปริมาณ และสภาพปัญหาของการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และทิศทางการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนของประเทศในปัจจุบัน และศึกษาทิศทางทางเทคโนโลยีแนวทางปฏิบัติที่ดีในการกำจัดขยะเพื่อผลิตพลังงานของต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จ นำผลการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ ประมวลผล และประเมินการเลือกใช้แนวทางการกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อพลังงานและเทคโนโลยีผลิตพลังงานจากขยะในด้านเทคนิค เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมาใช้อย่างสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของชุมชน ในขั้นสุดท้าย นำเสนอโมเดลการจัดการขยะชุมชนอย่างยั่งยืน ที่เกิดประโยชน์ร่วมกัน เพื่อหาโอกาสและความเป็นไปได้ในการจัดการขยะเชิงพาณิชย์โดยเกิดผลประโยชน์ชุมชนร่วมกันอย่างครบวงจร

## ข้อเสนอแนะ

### 1. รูปแบบการบริหารจัดการขยะมูลฝอยที่ดี

1.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในชุมชน ต้องให้ความสำคัญหรือมีนโยบายในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยของท้องถิ่น

1.2 หลักการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนควรเน้นการดำเนินการลดขยะที่แหล่งกำเนิด (Source Reduction) ร่วมกับการคัดแยก (Separation) การใช้ซ้ำ (Reuse) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการกำจัดที่ถูกสุขลักษณะ (Disposal)

### 2. มาตรการการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการขยะ

มาตรการจัดการขยะควร แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

#### 2.1 ระยะสั้น

2.1.1 เร่งดำเนินการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในการลดปริมาณการเกิดขยะ เพื่อสร้างความตระหนักให้ทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

2.1.2 เพิ่ม อัตราการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

2.1.3 ส่งเสริมให้ประชาชนใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเพื่อยืดอายุขยะที่จะต้องเข้าสู่กระบวนการบำบัดให้นานขึ้น

2.1.4 เร่งรัดให้มีการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการขยะ

2.1.5 ส่งเสริมให้ผู้ผลิตลดการใช้วัตถุดิบตราเป็นวัตถุดิบในการผลิต เร่งส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2.1.6 ส่งเสริมภาคเอกชนร่วมลงทุนในการเสริมศักยภาพ ด้านการบริหารจัดการ เช่น ระบบการกำจัด ให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมทั้งในด้านการลงทุนและการงาน

2.1.7 จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาชุมชน เพื่อให้คำปรึกษา เรื่องการกำจัดขยะที่ถูกต้อง การส่งต่อขยะเพื่อเป็นวัตถุดิบ รวมถึงการแก้ไขปัญหา ให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่

#### 2.2 ระยะยาว

2.2.1 พัฒนาคมน โดยการให้เสริมสร้างองค์ความรู้ และความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม การนำขยะไปใช้ประโยชน์ การคัดแยกขยะ

2.2.2 สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และเครื่องมือในการบริหารจัดการขยะชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ



2.2.3 การวิจัยและพัฒนาด้าน การศึกษาวัฏจักรชีวิตขยะ (LCA) เทคโนโลยีการพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล การผลิตพลังงานจากของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ต่างๆ (Waste to Energy) และการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Technology: CT)

2.2.4 ดำเนินการปฏิรูปกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้อง ให้เอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการขยะชุมชน