

บทที่ 1

การจัดการขยะ

1.1 บทนำ

ความหมายของคำว่า "ขยะ" ในเนื้อหาส่วนแรกนี้ หมายถึงวัสดุที่ไม่เป็นที่ต้องการแล้ว เข้าสู่ระบบจัดการขยะ ในที่สุดแล้วอาจไม่ได้นำไปกำจัด รวมถึงการจัดการวัสดุเหล่านั้นโดยนำกลับมาใช้ใหม่แบบไม่ผ่านกระบวนการ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่แบบผ่านกระบวนการ (Recycling) การหมักทำปุ๋ย (Composting) และการเผาทำลาย (Incineration) หรืออาจนำวัสดุเหล่านั้นไปจัดการด้วยวิธีการอื่น ๆ นอกเหนือที่กล่าวมาแล้ว ขยะในเนื้อหาส่วนนี้ไม่ได้หมายถึง "ของเสียอันตราย (Hazardous waste) ขยะของเหลว และอากาศเสีย" แหล่งกำเนิดขยะทั้งหมดมาจาก แหล่งธุรกิจ อุตสาหกรรม และจากอาคารสถานที่ราชการ สำนักงาน ส่วนคำว่า "ขยะของแข็ง (Solid waste)" ความหมายรวมถึงขยะอันตรายก็ได้ ขึ้นกับข้อกำหนดที่จะให้ความหมายไว้ในข้อกำหนดนั้น ๆ ทั่วไปตามความเข้าใจแล้ว ขยะของแข็ง หมายถึง "ขยะที่ไม่อันตราย" เท่านั้น

ขยะ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานฉบับ พ.ศ. 2525 ให้คำจำกัดความของคำว่า ขยะ หมายถึง หยากเยื่อ มูลฝอย พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ให้ความหมายตรงกับคำว่า "มูลฝอย" ซึ่งหมายถึง เศษสิ่งของที่ทิ้งแล้ว หยากเยื่อ คำสองคำนี้เหมือนกันจึงใช้แทนกันได้

ตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้ให้คำจำกัดความ "มูลฝอย" หมายความว่า เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า ถุงพลาสติกใส่อาหาร ภาชนะ แก้ว หรือซากสัตว์ รวมถึงวัตถุอื่นใดซึ่งเก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น จะเห็นว่าตามความหมายในพระราชบัญญัติสาธารณสุขไม่มีคำว่า "ขยะ"

พัชรี หอวิตร¹⁾ ให้ความหมายของคำว่า "ขยะ" (Solid Waste) รวมถึงขยะทุกประเภท ที่มาจากทุกแหล่งขยะที่เกิดขึ้น เป็นสิ่งของที่ไร้ประโยชน์แล้วสำหรับผู้ทิ้ง อาจเป็นประโยชน์ได้สำหรับผู้อื่นที่สามารถนำมาใช้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ

ในศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ให้คำศัพท์ไว้หลาย ๆ คำ เช่น "Refuse" หรือ "Solid waste" หมายถึง ขยะที่ให้ความหมายครอบคลุม ขึ้นอยู่กับว่าจะแบ่งประเภทตามอะไร เช่น ถ้าแบ่งตามแหล่งกำเนิดก็จะแบ่งเป็น ชุมชน (Domestic) สถาบัน (Institutional) แหล่งธุรกิจ โรงงาน

อุตสาหกรรม ถนน สถานีเรือท่าสาย หรือแหล่งก่อสร้าง ถ้าแบ่งตามลักษณะทั่ว ๆ ไปใน
ธรรมชาติ จะแบ่งเป็น สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ สารที่เผาไหม้ได้ สารที่เผาไหม้ไม่ได้ สารที่
เนาได้

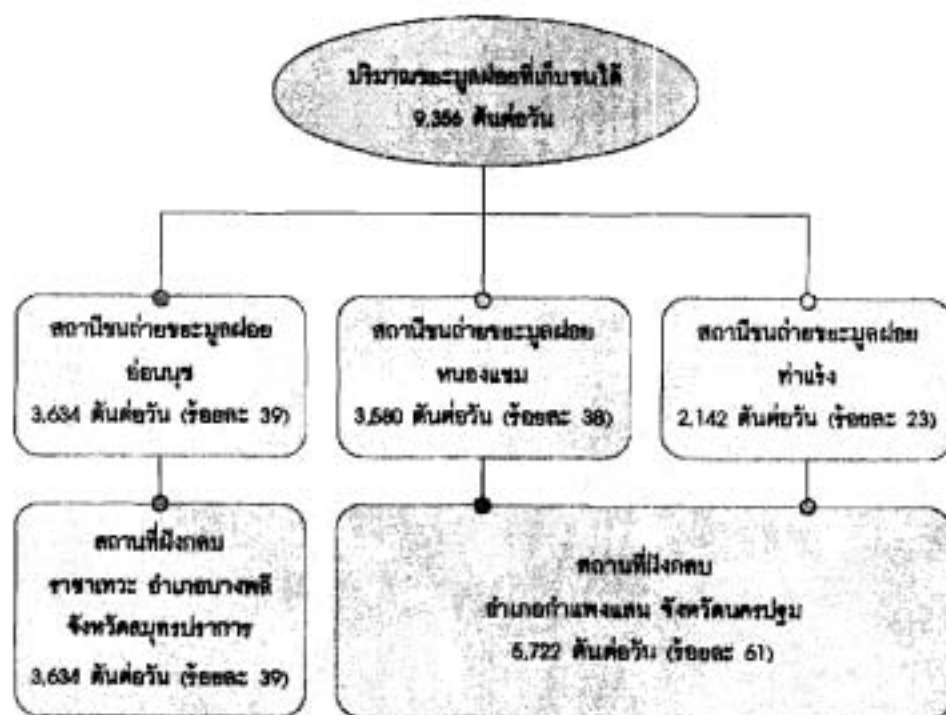
ตารางที่ 1-1 ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในระหว่างปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2547^(ก)

พื้นที่	ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น (ตันต่อวัน)											
	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
1. กรุงเทพมหานคร	7,050	7,000	7,192	8,098	8,949	8,497	8,990	9,130	9,320	9,617	9,340	9,356
2. เขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา	3,422	5,618	6,311	6,658	8,196	7,414	12,328	11,785	11,903	11,976	12,100	12,500
3. เขตสุขาภิบาล	4,138	4,184	4,655	4,895	4,819	4,777	-	-	-	-	-	-
4. นอกเขตเทศบาลและสุขาภิบาล	16,030	16,206	16,334	16,378	15,138	16,558	16,561	17,170	17,423	17,632	17,800	18,100
รวมทั้งประเทศ	30,640	33,008	34,492	36,029	37,102	37,246	37,879	38,170	38,643	39,225	39,240	39,956

หมายเหตุ :ในปี 2542 สุขาภิบาลได้รับการยกฐานะเป็นเทศบาลทั้งหมด

1.2 สถานการณ์ขยะ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ปริมาณขยะของประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2536 มีปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณวันละ 30,640 ตัน และเพิ่มขึ้นเป็นวันละ 39,225 ตัน ในปี พ.ศ. 2545 โดยมีอัตราเพิ่มเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 1.2 ต่อปี แต่ในปี พ.ศ. 2546 ปริมาณขยะลดลง เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร ประมาณ 300 ตัน ทั้งนี้การที่ปริมาณขยะในเขต กรุงเทพมหานครลดลง อาจเนื่องมาจากได้มีการส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกขยะ เพื่อลด ปริมาณขยะและขยะส่วนหนึ่งได้นำกลับมาใช้ประโยชน์มากขึ้นใหม่ ดังรายละเอียดตามตาราง ที่ 1-1 และผังการจัดการขยะของกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2547 เป็นไปตามภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 ผังการจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2547^[3]

ขยะชุมชนของประเทศไทยยังคงเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2547 พบว่า มีปริมาณขยะเกิดขึ้นทั่วประเทศประมาณ 14.6 ล้านตัน หรือ 39,956 ตันต่อวัน (ไม่รวมปริมาณขยะก่อนที่จะนำมาทิ้งในถัง) เพิ่มขึ้นจากปี 2546 ประมาณ 0.2 ล้านตัน เฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครมีปริมาณขยะที่เก็บขนได้วันละ 9,356 ตัน ในขณะที่ปริมาณขยะในเขตเทศบาลและเมืองพัทยา

เกิดขึ้นประมาณวันละ 12,500 ตัน และนอกเขตเทศบาลซึ่งครอบคลุมพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลทั้งหมดเกิดขึ้นประมาณวันละ 18,100 ตัน ดังแสดงในตารางที่ 1-2 ทั้งนี้ปริมาณขยะที่เพิ่มสูงขึ้นอาจเนื่องมาจาก การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวของชุมชน การกระตุ้นเศรษฐกิจจากภาครัฐบาล การส่งเสริมและการพัฒนาการท่องเที่ยว

ตารางที่ 1-2 ปริมาณขยะชุมชนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2546 – 2547⁽²⁾

พื้นที่	ปริมาณขยะ (ตันต่อวัน)		ร้อยละของปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น
	ปี พ.ศ. 2546	ปี พ.ศ. 2547	
1. กรุงเทพมหานคร	9,340	9,356	0.17
2. เขตเทศบาลรวมเมืองพัทยา (1,145 แห่ง)	12,100	12,500	3.31
2.1 ภาคกลางและภาคตะวันออก (366 แห่ง)	5,220	5,440	4.21
2.2 ภาคเหนือ (252 แห่ง)	2,095	2,125	1.43
2.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (348 แห่ง)	2,796	2,875	2.86
2.4 ภาคใต้ (179 แห่ง)	1,990	2,060	3.52
3. นอกเขตเทศบาล	17,800	18,100	1.69
รวมทั้งประเทศ	39,240	39,956	1.82

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึงจำนวนเทศบาล

1.3 ชนิดของขยะ

รายละเอียดของชนิดขยะอธิบายไว้ในส่วนต่อไปนี้

1.3.1 ชนิดของขยะแบบไม่แยกประเภท (Waste Types Included)⁽⁴⁾

การแบ่งขยะที่ทิ้งแบบไม่แยกประเภทจะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ขยะจากชุมชน (Municipal Solid Waste, MSW) และ ขยะขนาดใหญ่หรือปริมาณมาก (Bulky waste)

ขยะจากชุมชนประกอบด้วยขยะที่มีชิ้นขนาดกลาง และขนาดเล็ก ผสมกันมาจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย แหล่งธุรกิจ และตามหน่วยงานสถาบันต่าง ๆ ส่วนมากแล้วสามารถบรรทุกได้ด้วยรถเก็บขนทั่ว ๆ ไป (General collection trucks) หรือรถเก็บขนแบบอัดแน่น (Typically compactor trucks) และสามารถวิ่งไปตามถนนตามปกติได้

ส่วนขยะขนาดใหญ่ ปริมาณมาก ประกอบด้วยขยะชิ้นที่มีขนาดใหญ่ เช่น ที่นอน ฟูก (Mattress) และเครื่องใช้ไม้สอยในบ้านเรือนขนาดใหญ่ เช่น เฟอร์นิเจอร์ ตู้เย็น เป็นต้น หรืออาจเป็นขยะที่เล็กกว่าขยะชุมชน แต่มีปริมาณขยะมาก ที่ต้องใช้เวลาในการเก็บขนานาน เช่น เครื่องมุงหลังคา กระเบื้อง (Roofing shingles) โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว ไม่สามารถที่จะเก็บขนด้วยพาหนะขนส่งธรรมดา เพราะว่ามีข้อจำกัดของขนาด หรือน้ำหนักของขยะเหล่านี้ และขยะเหล่านี้มักจะเป็นขยะจากการก่อสร้าง หรือการรื้อทำลายตึกเก่า (Construction and demolition) ขยะขนาดใหญ่ หรือปริมาณมาก จำเป็นต้องมีการขนถ่ายแบบมีกฎเกณฑ์ และจำเป็นต้องนำไปทิ้งในที่ ๆ เฉพาะ ที่เป็นที่ทิ้งขยะจากการก่อสร้าง ส่วนขยะที่มีขนาดชิ้นใหญ่อื่น ๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือนในบ้าน ซึ่งจะนำไปกำจัดโดยการแยกชิ้นส่วน

1.3.2 ชนิดของขยะแบบแยกประเภท (Waste Types Not Included)

ขยะชนิดนี้เป็นขยะที่ไม่อันตรายรวมถึง ขยะจากกระบวนการในอุตสาหกรรม เช่น เหมืองแร่ หรือโรงสีปลายข้าว ขยะจากเกษตรกรรม ขยะเศษอาหาร ถ้ำจากถ่านหิน ฝุ่นจากเตาเผาซีเมนต์ กากตะกอน เทคโนโลยีการจัดการขยะที่สามารถใช้จัดการขยะเหล่านี้ได้ เป็นระบบที่ใช้จัดการอย่างเดียวกันกับการจัดการขยะจากชุมชนและขยะขนาดใหญ่หรือมีปริมาณมาก

ชนิดของขยะอาจพิจารณาเป็น 4 ข้อที่เหมือนกัน คือ

- **กล่องบรรจุ (Packaging)** หีบห่อที่ถูกแกะออก ปราศจากสินค้าแล้ว และต้องทิ้งไปเป็นแหล่งกำเนิดขยะประมาณ 30-40% ของขยะชุมชนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycling) กล่อง หีบห่อส่วนน้อยที่จะเป็นขยะในกลุ่มขยะชิ้นใหญ่ปริมาณมาก

- **ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้แล้วหรือใช้ไม่ได้แล้ว** ในขยะชุมชนมักจะเป็น เศษอาหาร และส่วนมากเป็นเศษไม้ ส่วนน้อยเป็นขยะที่แยกประเภทได้ ในกลุ่มขยะชิ้นใหญ่ปริมาณมาก เป็นขยะจากการก่อสร้าง (เศษไม้ ชิ้นเล็กชิ้นน้อย เป็นท่อน แผ่นยิบซัม กระเบื้องมุงหลังคา เศษอิฐ เศษปูน วัสดุการก่อสร้างอื่น ๆ) ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการใช้แล้ว หรือโครงสร้างที่เกิดจากการรื้อทำลาย หลังจากใช้แล้ว ขยะจำพวกนี้มีประมาณ 30-35 % ของขยะชุมชน และขยะชิ้นใหญ่

- วัสดุที่ไม่ต้องการเกิดจากการเพาะปลูกต้นไม้ ส่วนมากแล้วขยะแบบนี้เป็นขยะที่แปรปรวนอยู่ในกลุ่มขยะชุมชน และแปรปรวนสูงมากในกลุ่มขยะชิ้นใหญ่ปริมาณมาก ขยะที่มาจากการจัดการสนามหญ้า เช่น ใบไม้ เศษหญ้า และกิ่งไม้ จากการตกแต่งต้นไม้อาจมี 5% ถึง 20% ของในกลุ่มขยะชุมชนโดยขึ้นกับสภาพของชุมชน ขนาดของต้นไม้อาจมีขนาดใหญ่ ซึ่งนับเป็นกลุ่มของขยะที่มีขนาดใหญ่หรือปริมาณมากได้ ขึ้นกับสถานที่ ชนิดต้นไม้ การดูแลหรือการก่อสร้างใหม่

- ภาชนะที่บรรจุสินค้า พบมากในกลุ่มขยะชุมชน เพราะว่าภาชนะบรรจุสินค้าจะถูกทิ้งเป็นขยะภายหลังใช้สินค้าจนหมด หรือไม่ต้องการใช้แล้ว ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาน้ำเสีย หรือ มลภาวะทางอากาศได้ เช่น สินค้าประเภทอาหาร และเครื่องดื่ม สินค้าประเภททำความสะอาด ผลิตภัณฑ์บำรุงผมผิวหนัง สีทาบ้าน และสินค้าสำเร็จรูปอื่น ๆ

ในการจำแนกประเภทของขยะนั้นสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ ดังแสดงภาพที่ 1-2 เช่น

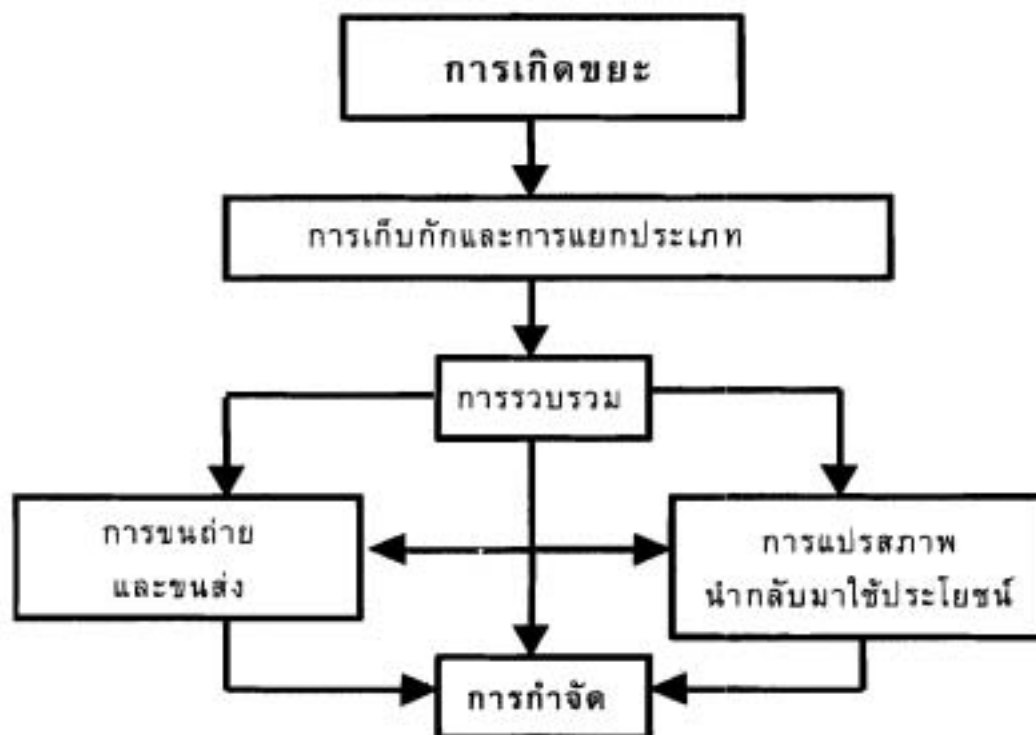
- จำแนกตามลักษณะกิจกรรมของแหล่งกำเนิดขยะ ได้แก่ ขยะชุมชน ขยะอุตสาหกรรม และขยะจากการเกษตรกรรม

- จำแนกตามลักษณะความเป็นอันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะอันตราย

- จำแนกตามลักษณะสมบัติของขยะ ได้แก่ ขยะแห้ง ขยะที่เผาไหม้ได้ ขยะที่เผาไหม้ไม่ได้ ขยะอันตราย



ภาพที่ 1-2 การจำแนกประเภทของขยะ



ภาพที่ 1-3 มังแสดงภาพรวมระบบการจัดการขยะ^[5]

1.4 ระบบการจัดการขยะ^[6]

ระบบการจัดการขยะมักจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบอยู่ 6 ประการ ดังภาพที่ 1-3 คือ

1.4.1 การเกิดขยะ (Waste Generation)

การเกิดขยะนั้นได้เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากผู้ทิ้งที่เห็นว่าของเสีย หรือของเหลือใช้ ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีกแล้ว จึงทิ้ง หรือรวบรวมไว้ ในปัจจุบัน ทางสำนักรักษาความสะอาด ของกรุงเทพมหานคร ได้รณรงค์ใช้ประชาชนแยกขยะก่อนทิ้ง โดยใช้ถุงสีต่าง ๆ โดยให้ สีแดงใส่ขยะอันตราย เก็บทุกวันที่ 1 และวันที่ 15 ของเดือน สีเขียวใส่ขยะยังใช้ได้อีก (Reuse, Recycle) สีเหลือง ใส่ขยะไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้แล้ว

1.4.2 การเก็บกักและการแยกประเภท ณ แหล่งกำเนิด (Waste Storage and Source Separation)

ในขั้นตอนนี้มักจะอยู่ในความรับผิดชอบของประชาชนเอง หรือเจ้าของอาคาร ที่จะต้องจัดหาภาชนะ มารวบรวมขยะทิ้งในที่ที่เหมาะสม รวมไปถึงจะต้องแยกประเภทของขยะ ให้เรียบร้อย ตามสีของถุงที่จัดเตรียมใส่ขยะตามประเภทที่หน่วยงานกำหนดมา และทางหน่วยงานที่รับผิดชอบจะมาจัดเก็บขนย้ายในเวลาวันต่อวัน สำหรับกรุงเทพมหานครเองนั้นได้จัดเก็บตอน 6 โมงเย็นถึงตี 3 อันเนื่องจากต้องหลีกเลี่ยงการจราจรในตอนกลางวันนั่นเอง

1.4.3 การรวบรวมเก็บขน (Collection)

เป็นกิจกรรมตั้งแต่การขนถ่ายขยะจากถังขยะที่เป็นแต่ละถัง แต่ละบ้าน หรือถังรวม เข้าสู่รถขยะไปจนถึงการขนถ่ายขยะที่ปลายทาง ซึ่งอาจเป็นสถานีขนถ่าย หรือ โรงงานแปรรูป หรือสถานีกำจัดขยะในขั้นสุดท้าย ในเมืองใหญ่ ๆ มักจะมีการจัดการที่ยุ่งยากซับซ้อน เช่น การเลือกชนิดของรถขยะ การจัดเส้นทางเดินรถ การพิจารณาความเหมาะสมในการจัดตั้งสถานีขนถ่ายขยะ เป็นต้น

1.4.4 การแปรรูป และนำกลับมาใช้ประโยชน์ (Processing, Transformation, and Recycle)

โดยจะแยกวัสดุที่ยังมีประโยชน์ออกจากกองขยะมักจะทำในสถานีขนถ่าย หรือ โรงแปรรูปขยะ มักจะใช้เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการแยกวัสดุที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ หรือแปรรูปขยะ ให้ได้สิ่งที่เป็นประโยชน์ เช่น ปูน หรือพลังงานความร้อน

1.4.5 การขนถ่ายและขนส่ง (Transfer and Transport)

มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน

- ขนถ่ายขยะออกจากรถขยะขนาดเล็กเข้าสู่พาหนะขนส่งขนาดใหญ่
- ขนส่งขยะโดยพาหนะขนส่งไปสถานีกำจัดขยะ

ในชุมชนขนาดใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดำเนินการ 2 ขั้นตอนข้างต้น เนื่องจาก รถขยะขนาดเล็กเหมาะที่จะวิ่งรวบรวมขนขยะตามถนนตรอกซอกซอย แต่ถ้าวิ่งไปยังสถานที่กำจัดนั้น มักจะห่างจากชุมชนที่ไกลออกไป มักจะไม่คุ้ม

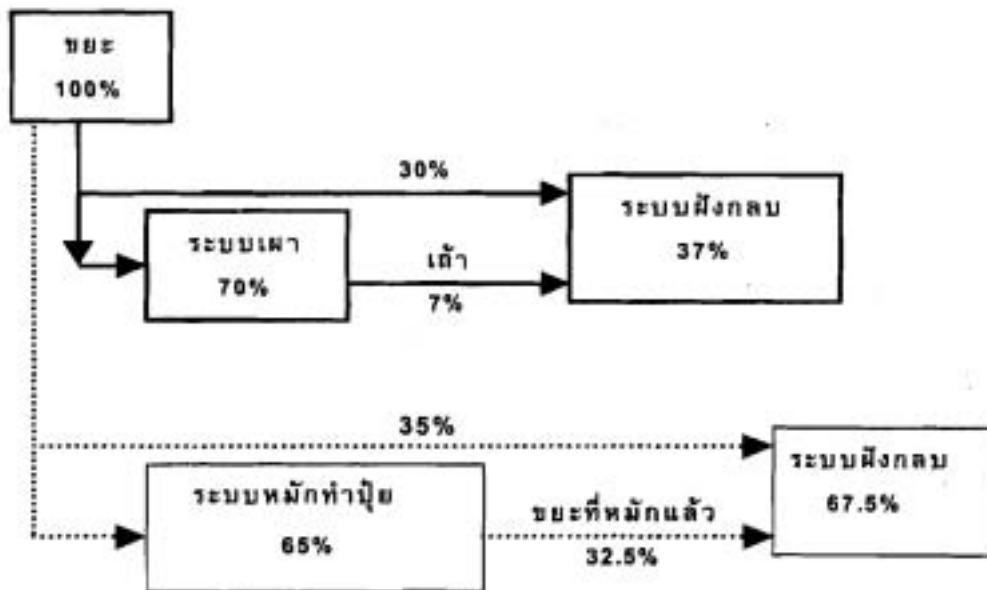
1.4.6 การกำจัด (Disposal)

การกำจัดขั้นสุดท้าย เป็นการกำจัดขยะที่รวบรวมมา และไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อีกแล้วนั้น มากำจัด เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หรือไม่ส่งผลกระทบต่อเลย

วิธีการกำจัดที่ถูกหลักวิชาการ ที่ใช้กันมี 3 ระบบคือ

- ทำปุ๋ยหมัก (Composting)
- เผาในเตาเผา (Incineration)
- ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

ด้วยวิธีการกำจัด 2 วิธีแรกนั้น จะมีผลิตผลเหลือจากการกำจัด ผลจากการเผาจะเหลือเถ้า (Ash) ประมาณ 10 % ขึ้นไปของขยะที่เผา ส่วนการผลิตทำปุ๋ยนั้น ทำให้ขยะเหลือตกค้างจำนวนมาก ส่วนการกำจัดโดยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาลนั้นสามารถกำจัดขยะได้สมบูรณ์ (เป็นการย้ายขยะไปยังที่ที่มิดชิด พ้นจากสายตาของประชาชนคนส่วนใหญ่)



ภาพที่ 1-4 แผนผังเปรียบเทียบการกำจัดขยะโดยวิธีต่าง ๆ^[7]

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการกำจัด จึงจำเป็นต้องดำเนินการกำจัดขยะแบบผสมผสาน กันไปทั้ง 3 วิธี รวมทั้งการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse, Recycle) ภาพที่ 1-4 จะเป็นการเปรียบเทียบวิธีการกำจัดทั้ง 3 แบบ จะเห็นว่าทั้งการเผาและการหมักทำปุ๋ยก็ไม่ได้เป็นการกำจัดขยะได้ 100% ทั้งหมด ก็ยังต้องนำไปฝังกลบในขั้นสุดท้ายด้วยกันทั้งนั้น

ดังนั้นในการแก้ปัญหาขยะนั้นยังจำเป็นต้องมาตรการชะลอการเพิ่มปริมาณขยะอีก 3 วิธี คือ

- ลดการเกิดขยะ
- การนำกลับไปผลิตใหม่
- การคัดแยกขยะ

1.5 แนวทางการจัดการขยะ ⁽⁸⁾

1.5.1 การคัดแยกขยะและการนำกลับมาใช้ใหม่

การคัดแยกขยะเป็นการคัดแยกเพื่อให้ได้วัสดุที่ต้องการ ในสภาวะปัจจุบันเป็นเพียงมาตรการหนึ่งเท่านั้น แต่ในทางปฏิบัติแล้วยังไม่เพียงพอและไม่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องพัฒนาและส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นระบบ ครบวงจร และมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องกำหนดกลไกต่างๆ ที่จะช่วยในการคัดแยก และเรียกคืนวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งการกำหนดเทคโนโลยีในการลด การแปรสภาพขยะ ดำเนินการจัดหาสถานที่กำจัดขยะรวมเพิ่มเติม กำหนดมาตรการต่าง ๆ ในด้านการจัดการ ด้านการลงทุน ด้านกฎหมาย และกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ วิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชน ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการรณรงค์ และประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกที่จะช่วยกันรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันประเทศที่พัฒนาแล้วได้หันมาใช้วิธีนำขยะกลับมาใช้ใหม่ โดยให้ประชาชนคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด และนำขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ใหม่มาใช้ให้เป็นประโยชน์ สำหรับประเทศไทยนั้นพบว่าขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ปะปนอยู่กับขยะทั่วไปมากกว่าร้อยละ 40 แต่เนื่องจากขยะเหล่านี้ถูกทิ้งรวมกับขยะสด จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนสกปรก ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือใช้ใหม่ได้ แต่คุณภาพต่ำ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำความสะดวกก่อนข้างสูง ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการในการคัดแยกขยะเพื่อให้ได้วัสดุที่ต้องการ รวมทั้งการกำหนดกลไกต่างๆ ที่จะพัฒนาและส่งเสริมการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

ขยะชุมชนที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่ ได้แก่ แก้ว กระจาษา พลาสติก เหล็ก อลูมิเนียม และ ยาง จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าในปี พ.ศ. 2544 ขยะจากชุมชนทั่วประเทศที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่มีอยู่ประมาณ 6.1 ล้านตัน หรือร้อยละ 43.3 ของปริมาณขยะชุมชนทั้งหมดในจำนวนนี้ ได้มีการนำมาคัดแยกและนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ประมาณ 2.2 ล้านตัน หรือร้อยละ 16 ของปริมาณขยะชุมชนทั้งหมด โดยผ่านทางกิจกรรมร้านรับซื้อของเก่ามากที่สุดถึงร้อยละ 99 ของปริมาณการนำขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด

1.5.2 กลไกการเรียกคืนผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

แม้ว่าจะมีการนำ เอาวัสดุประเภทแก้ว กระจาษา พลาสติกและโลหะต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ใหม่กันบ้างแล้วก็ตาม แต่ก็ไม่เพียงพอกับความต้องการ ยังคงต้องนำวัสดุใช้แล้วจากต่างประเทศเข้ามาเพิ่มเติมร่วมกับวัสดุในประเทศ ดังนั้นกลไกการเรียกคืนเป็นมาตรการที่สำคัญในการลดปริมาณขยะและปัญหามลพิษได้ระดับหนึ่ง โดยวัสดุเหลือใช้ที่เก็บรวบรวมได้จากกลไกนี้จะถูกส่งเข้าสู่โรงงานคัดแยกและแปรรูปขยะ เพื่อทำการคัดแยกประเภทวัสดุตามที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง

ปัจจุบันปริมาณขยะและวัสดุเหลือใช้ดังกล่าวถูกเรียกคืนกลับมาใน 2 ช่องทางด้วยกันคือ ช่องทางแรก: ระบบการมัดจำบรรจุภัณฑ์ประเภทขวด เป็นระบบเดียวที่มีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างผู้ผลิต ผู้ค้าปลีก และผู้บริโภค ได้มีการทำกันในธุรกิจผลิตน้ำดื่มและน้ำอัดลมเป็นส่วนใหญ่ สำหรับธุรกิจน้ำดื่มจะมีการมัดจำขวดแก้วและขวดพลาสติกขนาดใหญ่ เมื่อผู้บริโภคนำภาชนะมาคืนผู้ขาย ผู้ขายก็จะคืนเงินให้กับผู้บริโภค สำหรับกรณีขวดแก้ว เครื่องดื่มน้ำอัดลมบริษัทผู้ส่งน้ำอัดลมจะเรียกเก็บค่านัดจำขวดจากร้านค้า เมื่อผู้บริโภคซื้อไปบริโภคที่บ้านก็ต้องเสียค่านัดจำขวดและเมื่อคืนขวดให้กับร้านค้าหรือบริษัทเครื่องดื่มก็จะได้รับค่านัดจำขวดคืนในอัตราเดียวกัน

ช่องทางที่สอง: ระบบเรียกคืนจากผู้บริโภค โดยกลุ่มรถเร่รับซื้อของเก่าและคนคู่ขยะที่จะซื้อ รวบรวมและเอาไปจำหน่ายให้ตัวแทนจำหน่ายลำดับที่สองและสาม ที่จะนำไปจำหน่ายแก่ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ต่อไป ระบบเรียกคืนจากผู้บริโภคนี้ส่งผลให้ประชาชนผู้บริโภคหันกลับมาแยกขยะของตนเองมากขึ้น

เมื่อพิจารณากลไกการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่ในประเทศไทยดังกล่าว อาจสรุปได้ว่าผู้ที่มิบทบาทมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มบุคคลที่จัดว่าอยู่นอกระบบเศรษฐกิจ (Informal Sector) และ

อาจกล่าวได้ว่ายังไม่มีหน่วยงานใดเลยที่รณรงค์การใช้สินค้า ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์ใช้แล้วหรือวัสดุเหลือใช้ แม้ว่าในขณะนี้จะมีตลาดผู้ผลิตและบริการสินค้าประเภทดังกล่าวอยู่บ้างแล้วก็ตาม แต่การดำเนินงานในเรื่องการลดปริมาณและการใช้ประโยชน์จากขยะที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ยังไม่มี การปฏิบัติให้เห็นชัดเจน ยังขาดระบบเก็บรวบรวมและโครงสร้างพื้นฐานในการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร ทำให้ประชาชนไม่เห็นประโยชน์และไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร เกิดปัญหาพฤติกรรมในการทิ้งขยะจากบ้านเรือนโดยไม่มี การคัดแยกขยะ ทำให้ไม่สามารถแยกวัสดุที่จะนำกลับไปใช้ใหม่ได้อย่างสะดวก ตลอดจนการรณรงค์ในเรื่องการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การแยกขยะ การทิ้งขยะ การนำวัสดุกลับไปใช้ใหม่ ยังขาดความต่อเนื่องและขาดการประเมินผลอย่างจริงจัง

การพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ที่เหมาะสมจะต้องดำเนินการอย่างครบวงจร กล่าวคือ หน่วยงานหรือระบบที่เกี่ยวข้องจะต้องมีความสัมพันธ์กัน เริ่มต้นจากขยะที่ถูกทิ้งจนในที่สุดผ่านวงจรกลายเป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นใหม่โดยใช้วัสดุเหลือใช้จำหน่ายให้กับผู้บริโภคและถูกทิ้งเป็นขยะแล้วเข้าระบบการเรียกคืนครบวงจรต่อไป

1.5.3 ปรับปรุงประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะ

ควรมีการกำหนดมาตรฐานและเกณฑ์การปฏิบัติในการจัดการขยะที่เหมาะสม ตั้งแต่การเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะการจัดสรรงบประมาณเพื่อซื้อรถเก็บขยะ และจัดหาภาชนะรองรับขยะให้แก่ชุมชน รวมทั้งการปรับปรุงค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน และการพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการขยะในทุกระดับ

1.5.4 จัดหาสถานที่กำจัดขยะ

หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นจำเป็นต้องให้ความสำคัญและตระหนักถึงการแก้ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยเฉพาะการบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาขยะอย่างเป็นระบบ เช่น ขอรับการสนับสนุนมายังสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ซึ่งแต่ละจังหวัดควรมีแผนการในการจัดเตรียมที่ดินสำหรับการจัดการขยะไว้ เพื่อลดปัญหาการจัดการพื้นที่สำหรับการกำจัดขยะ ปรับปรุง และฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะเดิมที่มีการดำเนินงานไม่ถูกสุขลักษณะให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ ดังเช่นพื้นที่หรือภาคที่มีขยะเศษอาหารสูง ควรก่อสร้างโรงงานหมักทำปุ๋ย โรงงานผลิตอาหารสัตว์และโรงงานผลิตพลังงานจากขยะ รวมถึงการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะส่วนกลางที่สามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างการ

ดำเนินงานของหน่วยงานท้องถิ่นในการจัดหาสถานที่กำจัดขยะเพื่อการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะรวมจังหวัดชลบุรี

1.5.5 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

รัฐต้องสนับสนุนกระบวนการจัดการขยะภาคประชาชนโดยสนับสนุนกิจกรรม การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้ตระหนักถึงปัญหาในเรื่องขยะ ความสำคัญของการคัดแยกขยะ การทิ้งขยะ และการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่อย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยเน้นไปที่การมีส่วนร่วมรับผิดชอบของทุกคนซึ่งถือเป็นหน่วยย่อยที่สุดของการผลิตขยะ ดังเช่นโครงการต่าง ๆ ต่อไปนี้

- โครงการหน้าบ้าน นำมอง ของกรุงเทพมหานคร มีเป้าหมายในการสร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชน ให้สามารถดำเนินการพัฒนาด้วยตนเอง โดยหน่วยงานภาครัฐอยู่ในฐานะผู้สนับสนุนให้กิจกรรมนั้นประสบความสำเร็จ
- โครงการนัดเวลาดัง นัดเวลาเก็บ เป็นโครงการที่กำหนดเวลาในการจัดเก็บขยะ โดยให้ประชาชนนำขยะมาทิ้งในจุดและเวลาที่กำหนด เพื่อให้ประชาชนมีวินัยในการทิ้งขยะและมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาด
- โครงการส่งเสริมการลดและแยกขยะ โดยให้มีการคัดแยกขยะออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะเศษอาหาร ขยะยังใช้ได้ และขยะพิษจากบ้านเรือน เพื่อนำไปกำจัดอย่างเหมาะสม เป็นต้น

สำหรับมาตรการระยะยาวควรจัดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) และให้ความสำคัญกับการประเมินผลกระทบทางสังคมสำหรับโครงการกำจัดขยะขนาดใหญ่ เพื่อลดปัญหาการต่อต้านจากประชาชน

1.6 ปัญหาจัดการขยะ²⁹⁾

ในการจัดการกับปัญหาขยะนั้นมักจะมีปัญหาทำให้การจัดการนั้นจัดการได้ไม่สะดวก ซึ่งปัญหาดังกล่าวมักจะเป็นปัญหาที่คล้าย ๆ กัน

1.6.1 ปัญหาการขาดแคลนที่ดิน

การขาดแคลนที่ดินที่จะใช้ในการกำจัดขยะ จากปริมาณเพิ่มขึ้น การจัดหาที่ดินจำนวนมากและห่างไกลชุมชน เพียงพอที่จะไม่ก่อเหตุเดือดร้อน เป็นสิ่งที่ทำได้ลำบากมาก โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ๆ ที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจสูง ราคาที่ดินก็สูง และไม่

คุ้มค่าที่จะนำมาใช้เป็นสถานที่กำจัดขยะ

1.6.2 การเก็บขยะไม่หมด

การเก็บขยะไม่หมดทำให้ขยะตกค้าง เป็นจำนวนมาก ด้วยขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนเมืองที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่นนั้น มีปริมาณขยะมาก จึงทำให้การเก็บขนลำบาก บวกกับการจราจรในเมืองใหญ่ ๆ นั้นติดขัด เป็นที่รังเกียจของประชาชน โดยเฉพาะเมืองหลวงอย่างกรุงเทพฯ ฯ

1.6.3 การกำจัดขยะที่ไม่ถูกวิธี

ในอดีตที่ผ่านมา นั้น ประชากรยังอยู่กันไม่หนาแน่น ปัญหาขยะยังไม่ใช่ปัญหาที่ใหญ่ของชุมชน การจัดการขยะจึงมักทำกันด้วยวิธีง่าย ๆ ไม่ได้สลับซับซ้อน โดยการ

- เทกองกลางแจ้ง(Open Dumping)
- เททิ้งลงในแม่น้ำลำคลอง
- ขุดหลุมฝังดิน
- ให้เป็นอาหารสัตว์(กรณีที่เป็นเศษผัก เศษอาหาร)
- เผากลางแจ้ง

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละชุมชนจะสะดวกจัดการขยะด้วยวิธีใด เช่น ที่เขตเทศบาลนครหาดใหญ่ กำจัดขยะโดยการเทกองกลางแจ้ง (Open Dumping) ในปี พ.ศ. 2538 ซึ่งปัจจุบันทางเทศบาลได้มีการวางแผนหาแนวทางการจัดการขยะที่เหมาะสมแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาที่รุนแรงมาก โดยมีทางเลือก 2 ทางคือ การหมักเพื่อทำปุ๋ย (Composting) การฝังกลบตามหลักระบบสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) รวมไปถึงการนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยรูปแบบการคัดแยกขยะ

1.6.4 การต่อต้านของประชาชน

ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่กำจัดขยะ อาจเป็นเพราะการขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ขาดการชี้แจงให้เป็นถึงเทคโนโลยีในการกำจัด จึงทำให้เกิดกระแสต่อต้าน ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่ดีใครอยากให้ผู้อื่นเอาขยะที่ตนไม่ได้ก่อกองไว้ข้างบ้านตนเอง แม้แต่ผู้ที่เห็นว่าขยะนั้นมีปริมาณการจัดการอันมากมายมหาศาลก็ตาม ยังขอยุ่ไกลจากขยะมากเท่าที่จะทำได้

1.7 ตัวอย่างกรณีศึกษา¹⁰⁰

1.7.1 โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะรวม จังหวัดชลบุรี

จังหวัดชลบุรีประสบปัญหาการจัดการด้านขยะ ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและแหล่งอุตสาหกรรมที่ขยายตัว ถึงแม้จะมีหน่วยงานรับผิดชอบในการจัดการแก้ไขปัญหามาแล้วก็ตาม แต่ประสิทธิภาพในการจัดการไม่สามารถปรับตัวได้ทันต่อสภาพปัญหาที่เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดชลบุรีได้ตระหนักถึงสภาพปัญหาดังกล่าว จึงได้กำหนดให้มีการจัดตั้งศูนย์กำจัดขยะรวมจังหวัดชลบุรีขึ้น เพื่อให้สภาพปัญหาโดยรวมได้รับการแก้ไข และพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ปริมาณขยะที่เก็บรวบรวมและขนส่งได้ในปัจจุบันของเทศบาล เมืองพัทยาและองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ต่าง ๆ ประมาณ 802 ตัน/วัน แบ่งเป็นขยะจากเทศบาลและเมืองพัทยาประมาณ 637 ตัน/วัน และ จาก อบต. ต่าง ๆ ประมาณ 165 ตัน/วัน จากการคาดการณ์ปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้นในจังหวัดชลบุรี ปี พ.ศ. 2543-2558 พบว่า มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา สำหรับเทศบาลและเมืองพัทยา มีประมาณ 720-1,908 ตัน/วัน จาก อบต. ต่าง ๆ อีกประมาณ 281-708 ตัน/วัน รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,001-2,380 ตัน/วัน หรือ 365,220-868,577 ตัน/ปี องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นหน่วยงานหลักในการประสานกับเทศบาล อบต. ต่าง ๆ และเมืองพัทยาทำความเข้าใจร่วมกันที่จะดำเนินการศูนย์กำจัดขยะรวมของจังหวัดชลบุรี โดยในระยะแรกได้ขอให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่ได้กำจัดขยะแบบถูกหลักสุขาภิบาล ได้แก่ เทศบาลตำบลแสนสุข เทศบาลเมืองศรีราชา เทศบาลตำบลแหลมฉบัง เทศบาลตำบลบ้านบึง เทศบาลเมืองพนัสนิคม และเมืองพัทยา เป็นหน่วยกำจัดขยะให้แก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ด้วยองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดชลบุรีได้ศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดศูนย์กำจัดขยะรวมจังหวัดชลบุรี โดยใช้ระบบผสมผสานซึ่งมีเทคโนโลยีชีวภาพเป็นหลัก ประกอบด้วย ระบบการคัดแยก ระบบการหมักทำปุ๋ย การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล

1.7.2 การจัดการขยะ เทศบาลระยอง จังหวัดระยอง

การขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วของจังหวัดระยอง ส่งผลกระทบต่อปัญหาการกำจัดขยะซึ่งนับวันจะเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากปริมาณขยะตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็นเท่าทวี สาเหตุจากจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครระยองมีจำนวนเพิ่มขึ้น

อย่างรวดเร็ว และปัจจัยหลักของปัญหานี้ คือ ประชาชนทิ้งขยะอย่างไม่ถูก ขาดความรับผิดชอบ ประกอบกับเจ้าหน้าที่มีไม่เพียงพอต่อปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้น จึงก่อให้เกิดปัญหามลภาวะตามมา และมีแนวโน้มว่าต่อไปในอนาคตเทศบาลจะมีปัญหาในเรื่องพื้นที่การฝังกลบอีกด้วย เทศบาลนครระยอง จึงมีแนวคิดในการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกแก่เด็ก เยาวชน และประชาชนในเขตเทศบาลนครระยองให้รู้จักการคัดแยกขยะ สร้างคุณค่าของขยะ และทิ้งขยะอย่างถูกวิธี โดยเริ่มจากในครัวเรือน โรงเรียนหรือสถานประกอบการก่อนนำขยะที่เหลือทิ้งลงถังขยะ

ในปี พ.ศ. 2542 เทศบาลนครระยองดำเนิน "โครงการกำจัดขยะ" โดยแบ่งเป็น 3 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการทำขยะหอม กิจกรรมธนาคารขยะ กิจกรรมขยะแลกไข่ เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนลดปริมาณขยะในครัวเรือน โรงเรียน และชุมชน โดยคัดแยกขยะรีไซเคิลก่อนทิ้งและนำขยะมีค่ามาเข้าร่วมโครงการในแต่ละกิจกรรม

ผลงานที่ได้ดำเนินการ

1) เทศบาลนครระยองดำเนินโครงการกำจัดขยะ โดยแบ่งกิจกรรมเป็น 3 กิจกรรมตามประเภทของขยะและสถานที่ดำเนินการ ดังนี้

กิจกรรมขยะแลกไข่

จัดทำในชุมชน โดยใช้หลักการเปรียบเทียบมูลค่าของขยะขายได้ (วัสดุรีไซเคิล) กับราคาของไข่ที่ใช้ในกิจกรรม

ก) จัดแบ่งประเภทของขยะรีไซเคิลเป็น 4 ประเภท คือ

- แก้ว แบ่งเป็น ขวดแก้วใส และขวดแก้วสี
- กระดาษ สามารถแยกย่อยเป็น กระดาษแข็ง กระดาษลัง กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษขาว เป็นต้น
- พลาสติก
- โลหะ/โลหะ แบ่งเป็น กระป๋องอลูมิเนียม และโลหะอื่น ๆ

ข) นำขยะรีไซเคิลมาชั่งน้ำหนักคณะกรรมการจดคิดราคาตามที่แจ้งไว้ รวมยอดเงินทั้งหมด แล้วแจกเป็นไข่ โดยคิดราคาไข่ฟองละ 2 บาท

ค) รวบรวมวัสดุรีไซเคิลทั้งหมด ขายให้ร้านรับซื้อของเก่าในวันที่จัดกิจกรรม เพื่อลดภาระในการจัดเก็บขยะขายได้ หรือในกรณีที่สามารภประสานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาร่วมดำเนินการ คือเมื่อคณะทำงานของชุมชนชั่งน้ำหนักและคิดเป็นจำนวนไข่แล้ว ให้ร้านรับซื้อ

บันทึกปริมาณขยะและบรรจุทุกชั้นรถ เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมจึงจ่ายเงินให้แก่ชุมชนซึ่งจะช่วยลดภาระในการจัดเก็บรวบรวมและการขนส่งไปยังร้านรับซื้อ รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมจะลดลง

ง) ประเมินผลการจัดกิจกรรมจากปริมาณขยะขายได้ที่รับแลกและรายได้ที่เกิดจากการขายให้ร้านรับซื้อของเก่าหักค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

จ) จัดทำป้ายแสดงผลการจัดกิจกรรมหรือประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบ

ฉ) ผู้เข้าร่วมโครงการตั้งแต่เดือนมีนาคม 2543-มกราคม 2545 ประกอบด้วยชุมชนในเขตเทศบาล 19 ชุมชน, กลุ่มอาสาสมัครงานป้องกันฯเทศบาลนครระยอง, กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชาวบ้านแพ และองค์การบริหารส่วนตำบลเนินพระ

กิจกรรมธนาคารขยะ

จัดทำในสถานศึกษา เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการคัดแยกขยะและส่งเสริมนิสัยการออมทรัพย์แก่เยาวชน

ก) จัดตั้งคณะทำงานของแต่ละโรงเรียนประกอบด้วยนักเรียนจำนวน 5-6 คน โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบประกอบด้วย ผู้จัดการธนาคาร 1 คน เจ้าหน้าที่คัดแยกและชั่งน้ำหนัก 2 คน เจ้าหน้าที่จดบันทึกและคิดจำนวนเงิน 2 คน และเจ้าหน้าที่ลงสมุดคู่ฝากและเอกสารบัญชีอื่นๆ 1 คน

ข) กำหนดวันและเวลาที่จัดกิจกรรม ซึ่งโรงเรียนในสังกัดเทศบาลกำหนดทำกิจกรรมธนาคารขยะสัปดาห์ละครั้ง ทุกเช้าวันจันทร์ เวลา 07.30-08.30 น. และประสานงานกับร้านรับซื้อของเก่าเพื่อเข้าดำเนินการรับซื้อตามวันที่กำหนด

ค) ประชาสัมพันธ์เพื่อชี้แจงกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกประเภทขยะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ และผลที่จะเกิดขึ้นต่อนักเรียนและโรงเรียนในแง่ของการออมทรัพย์ที่เกิดจากการคัดแยกวัสดุรีไซเคิล ความสะอาดเรียบร้อยของโรงเรียน โดยใช้สื่อที่มีอยู่ เช่น จดหมายชี้แจงผู้ปกครอง การอธิบายหน้าเสาธง เป็นต้น หรือ การสอดแทรกในวิชาเรียนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ กิจกรรมลูกเสือ หรือกิจกรรมเสริมของทางโรงเรียน

ง) รับสมัครสมาชิกของธนาคารโดยมีการกรอกใบสมัคร เพื่อกำหนดเลขที่สมุดคู่ฝากจัดทำทะเบียนลูกค้า เมื่อสมาชิกของธนาคารนำวัสดุรีไซเคิลมาขาย เจ้าหน้าที่จะคัดแยกวัสดุแต่ละประเภทและชั่งน้ำหนัก คำนวณเป็นจำนวนเงินตามราคาที่กำหนดไว้ และบันทึกลงเอกสารนำฝากและลงในเอกสารทะเบียนลูกหนี้ และสมุดเงินสด เพื่อเป็นการจดบันทึกข้อมูลและผลการจัดกิจกรรมในแต่ละครั้ง และเมื่อหากมีการถอนเงินจากบัญชีให้สมาชิกกรอก

เอกสารใบถอนเงินและยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ลงสมุดบัญชีและรับเงิน

จ) เตรียมสถานที่รวบรวมวัสดุรีไซเคิล โดยแบ่งการจัดเก็บเป็น 4 ช่องตามประเภทของวัสดุรีไซเคิล คือ กระดาษ แก้ว พลาสติก โลหะ/อโลหะ

ฉ) มีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 3 แห่ง คือ โรงเรียนเทศบาลวัดปากน้ำ โรงเรียนเทศบาลบ้านปากคลอง โรงเรียนเทศบาลวัดลุ่มมหาชัยชุมพล

กิจกรรมการทำขยะหอม (ปุยจุลินทรีย์)

ทำในชุมชน ในโรงเรียน ในหน่วยงานของสำนักงานเทศบาล เช่น บ่อขยะ ตลาดสดของเทศบาล โรงฆ่าสัตว์ และสถานประกอบการที่น่าสนใจเป็นขยะเปียกเศษอาหารที่มีอยู่ในชุมชน

1) กำหนดสถานที่จุดคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลเชิงธุรกิจและวันเวลาในการดำเนินกิจกรรม โดยเริ่มจากชุมชนและโรงเรียนในสังกัดเทศบาลที่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งมีการตั้งคณะทำงานในแต่ละกิจกรรม เพื่อควบคุมการดำเนินงาน

2) จัดตั้งคณะทำงานแต่ละกิจกรรมภายในชุมชน โรงเรียน สถานประกอบการที่สนใจ

3) ประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่ทราบโดยทั่วกัน โดยกระจายเสียงตามสายของเทศบาล รถประชาสัมพันธ์ และแผ่นป้าย แผ่นใบปลิวประชาสัมพันธ์ในชุมชน รวมทั้งจัดกิจกรรมตามแต่ละมติของคณะทำงานแต่ละแห่ง

4) เทศบาลนครระยองสนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ กิจกรรมขยะแลกไข่ในครั้งแรก และเมื่อขายขยะได้ให้ตั้งเป็นกองทุนของชุมชน และเงินดังกล่าวใช้เป็นประโยชน์ต่อไป

5) คณะทำงานของแต่ละกิจกรรมจัดทำบันทึกข้อมูลปริมาณขยะ โดยแยกเป็นประเภทอย่างชัดเจน รวมทั้งจัดทำบัญชีสรุปเงินสะสมของกองทุนแต่ละชุมชน

6) เทศบาลนครระยองประสานร้านรับซื้อของเก่า เพื่อให้มารับซื้อขยะที่รีไซเคิลได้สำหรับกิจกรรมขยะแลกไข่และกิจกรรมธนาคารขยะ รวมทั้งเผยแพร่และสาธิตการทำขยะหอมเปียก-เศษอาหารที่มีอยู่ในครัวเรือนให้นำมาใช้เพื่อบำบัดหรือทำปุ๋ย เพื่อใช้เองในครัวเรือนหรือเพื่อจำหน่าย

7) เผยแพร่และสาธิตการทำขยะหอมจากขยะเปียก-เศษอาหารที่มีอยู่ในครัวเรือนให้นำมาใช้ เพื่อบำบัดหรือทำปุ๋ย สำหรับใช้ในครัวเรือนหรือเพื่อจำหน่าย

สรุป

- ความหมายของคำว่า ชยะ มูลฝอย ของเสีย ชยะของแข็ง สำหรับในบทความนี้เป็น ชยะชุมชนที่ไม่อันตราย ไม่เป็นของเหลว และอากาศเสีย
- ชนิดชยะจะแบ่งแยกประเภท และไม่แยกประเภท หรืออาจแบ่งออกตาม แหล่งกำเนิด หรือตามสมบัติของชยะ
- ระบบการจัดการชยะต้องพิจารณาองค์ประกอบ 6 ประการ คือ การเกิดชยะ การเก็บ กัก และการแยกประเภท ณ แหล่งกำเนิด การรวบรวมเก็บขน การแปรสภาพ และการนำ กลับมาใช้ประโยชน์ การขนถ่ายและการขนส่ง การกำจัด หรืออาจใช้วิธีอื่นช่วยเช่น การลด การคัดแยก การนำกลับไปผลิตใหม่
- แนวทางในการจัดการชยะ จากการศึกษาให้ดำเนินการคัดแยก และการนำกลับมา ใช้ใหม่ มีกลไกการเรียกคืนผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ปรับปรุง ประสิทธิภาพการเก็บรวบรวมและการขนส่งชยะ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อ ให้เกิดประสิทธิภาพ ใช้มาตรการต่าง ๆ ในระยะยาว และระยะสั้น
- ปัญหาการจัดการชยะเกิดจาก การขาดแคลนที่ดิน การเก็บขนไม่หมด การกำจัดไม่ ถูกวิธี การต่อต้านจากประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่กำจัด
- กรณีศึกษาในการจัดการชยะของจังหวัดชลบุรี โดยดำเนินการจัดตั้งศูนย์กำจัดชยะ รวม มีระบบผสมผสาน ส่วนของเทศบาลนครระยอง ได้ดำเนินการให้มีกิจกรรมแบบชาวบ้าน มี ส่วนร่วมคือ กิจกรรมชยะแลกไข่ กิจกรรมธนาคารชยะ กิจกรรมการทำชยะหอม

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- [1] พัชรี หอวิจิตร, 2529, การจัดการขยะมูลฝอย, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 3-23.
- [2] กรมควบคุมมลพิษ, 2547, รูปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ. 2547, หน้า 24-27.
- [3] กรมควบคุมมลพิษ, 2545, รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545, หน้า 143-145.
- [4] Susan Fox, 1999, Environmental Engineers' Handbook, CRCnetBASE, CRC Press. (CD-ROM)
- [5] G. Tchobanoglous, H. Theisen, and S. Vigil, 1993, Integrated Solid Waste Management, New York: McGraw-Hill, Inc., pp.69-98.
- [6] C. Davis, 1998, Introduction to Environmental Engineering, 3 Ed, New York: McGraw-Hill, p.633
- [7] กรมควบคุมมลพิษ, 2536, รายงานฉบับสมบูรณ์ : การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย เล่ม 2 , หน้า 4-10
- [8] อติศักดิ์ ทองไข่มุกด์, และคณะ, 2541, การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล, กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 154 หน้า.
- [9] กองบรรณาธิการ, 2542, "แนวทางแก้ปัญหาขยะของกทม," วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย, ปีที่ 3, ฉ. 3, ก.ย.-ต.ค., หน้า 22-24.
- [10] สถาบันวิถีนวัตกรรม, 2542, การจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลระยอง, คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 8 หน้า

แบบฝึกหัดท้ายบท

ตอนที่ 1 จงเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ชยะมีความหมายตามพระราชบัญญัติสาธารณสุขฉบับราชบัณฑิตยสถานฉบับ พ.ศ. 2525 ว่าอย่างไร?
 - ก. วัดอุณหภูมิซึ่งเก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์
 - ข. ทุงพลาสติกใส่อาหาร ภาชนะ แก้ว หรือซากสัตว์
 - ค. เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า
 - ง. ก ข และ ค ถูก
 - จ. ก และ ค ถูก
2. ข้อใดเป็นการแบ่งชนิดของชยะ?
 - ก. ชนิดของชยะแบบไม่แยกประเภท
 - ข. ชนิดของชยะแบบชุมชน
 - ค. ชนิดของชยะแบบแยกประเภท
 - ง. ข้อ ก ข และ ค ถูก
 - จ. ข้อ ก และ ค ถูก
3. ข้อใดเป็นการจำแนกประเภทของชยะ?
 - ก. จำแนกตามลักษณะเป็นอันตรายต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม
 - ข. จำแนกตามลักษณะปริมาณและลักษณะสมบัติของชยะ
 - ค. จำแนกตามลักษณะกิจกรรมของแหล่งกำเนิด
 - ง. ข้อ ก ข และ ค ถูก
 - จ. ข้อ ก และ ข ถูก
4. ข้อใดเป็นแหล่งกำเนิดปฐมภูมิของชยะ?
 - ก. เศษหญ้า
 - ข. ผลิตภัณฑ์ของสินค้า
 - ค. วัสดุของแข็งจากผลสุดท้ายที่ทิ้ง
 - ง. ข้อ ก และ ข ถูก
 - จ. ข้อ ข และ ค ถูก
5. สัดส่วนของชยะที่ผสมคละเคล้ากันอย่างเป็นทางการเป็นส่วนโดยขึ้นกับตัวแปรหลักใดบ้าง?
 - ก. จำนวนชิ้นของชยะที่เกิดขึ้น
 - ข. ขนาดของชยะแต่ละชิ้น
 - ค. ขอบเสียอันตราย
 - ง. ข้อ ก และ ข
 - จ. ข้อ ก ข และ ค

6. ขยะที่ใช้ครั้งเดียวทิ้งคือขยะจากอะไร?

ก. ถังใส่น้ำ

ข. ชันตักน้ำ

ค. หนังสือพิมพ์

ง. ขวดน้ำอัดลม

จ. ข้อ ก และ ง

7. ข้อใดเป็นขยะชิ้นใหญ่ ๆ และขยะปริมาณมาก ๆ ?

ก. โซฟา ตู้เย็น และกระเบื้องมุงหลังคา

ข. ที่นอน และคอนกรีตจากการทุบตึก

ค. ทีวี แก้ว และถุงพลาสติก

ง. ข้อ ก และ ข ถูก

จ. ข้อ ก ข และ ค ถูก

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบการจัดการขยะมีกี่องค์ประกอบ อะไรบ้าง จงอธิบาย?
2. ขยะชุมชนที่มีศักยภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่ได้แก่อะไรบ้าง และนำกลับมาใช้ใหม่โดยผ่านทางกิจกรรมอะไรบ้างจงอธิบาย?
3. จงอธิบายช่องทางของกลไกการเรียกคืนผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่?
4. จงอธิบายโครงการที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนที่รัฐ 4 สนับสนุนกระบวนการจัดการขยะ มีอะไรบ้าง?
5. จงอธิบายปัญหาจัดการขยะ เป็นข้อ ๆ อะไรบ้าง?