



# คู่มือการจัดการขยะ

## โดยชุมชนมีส่วนร่วม



สนับสนุนโดย มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน  
จัดทำโดย คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์





## กิตติกรรมประกาศ



คู่มือ “การจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม” เล่มนี้ เป็นความตั้งใจของทีมงานผู้จัดทำและมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน ที่อยากเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ “ขยะ” เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจ โดยรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งผู้อ่านสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลที่อ้างอิงไว้ในเนื้อหาของแต่ละส่วน

ในเนื้อหาทั้งหมด 4 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ สถานการณ์และความรุนแรง ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดการขยะ ส่วนที่ 3 การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ และส่วนที่ 4 การศึกษาการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเตกา จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นชุมชนที่ได้รับรางวัลลูกโลกสีเขียว ครั้งที่ 9 ประจำปี 2550 และเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

นอกเหนือการอ้างอิงจากตำรา เอกสารต่างๆ และแหล่งข้อมูลจากโลกออนไลน์แล้ว เนื้อหาสำคัญอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา และการสัมภาษณ์บุคคลผู้มีวิสัยทัศน์และประสบการณ์การทำงานที่เข้มข้นทางทีมงาน ใคร่ขอขอบพระคุณบุคคลดังต่อไปนี้ที่กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูล

เอกสารองค์ความรู้ลำดับที่ 2555-02

คู่มือการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม

ISBN 978-616-91460-0-1

ที่ปรึกษา ประเสริฐ บุญสัมพันธ์

ดร.สงเกียรติ ทานสัมพันธ์

บรรณาธิการ เกศนุช ซีระภากร

สุภาภรณ์ วรรณพรพรรณ

ผศ.ดร.เยาวนิจ กิตติธรรกุล

ดร.ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ ชุสุข

พิมพ์ พ.ศ.2555

จำนวนที่พิมพ์ 500 เล่ม

พิมพ์ที่ ดาว फिल्म วีดีโอ กราฟฟิค อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

จัดพิมพ์และเผยแพร่ มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน

ชั้น 5 อาคาร 1 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

555 ถนนวิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0 2537 3309 โทรสาร. 0 2537 3829



## คู่มือการจัดทำ **บ.ย.** โดยชุมชนมีส่วนร่วม

ขอขอบพระคุณ นายสุรียา ยี่ขุน นายกเทศมนตรีตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา และนายสมชาย จรรย์เจริญ นายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ผู้ได้รับรางวัลลูกโลกสีเขียว ครั้งที่ 13 ประจำปี 2554 ซึ่งนักการเมืองท้องถิ่นทั้งสองท่านได้ถ่ายทอดเรื่องราวการจัดการขยะในแบบฉบับของพื้นที่ของตนเอง เพื่อให้ผู้อ่านได้รู้ว่าการจัดการขยะในท้องถิ่นมีมากกว่าการเก็บขนและฝังกลบ

ขอขอบพระคุณ ดร.พิริยุดม วรรณพฤษ และอาจารย์สมบัติ เหลสกุล นักวิชาการทั้งสองท่าน ผู้คลุกคลีในแวดวงการจัดการขยะของสังคมไทย โดยทีมงานเชื่อว่ามุมมองและข้อคิดเห็นของท่านดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน

ขอขอบพระคุณ นายชากรรียา หมัดเลียด ตัวแทนชุมชน จากพื้นที่ตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากขยะในชีวิตประจำวัน เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการจัดการขยะในครัวเรือน

ขอขอบพระคุณ มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน ที่ให้โอกาสแก่ทีมงานและเป็นผู้สนับสนุนที่ทำให้เกิดคู่มือฉบับนี้ขึ้น อันเป็นเจตนารมณ์ของมูลนิธิพลังที่ยั่งยืนที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้และเผยแพร่สู่สาธารณชน

ท้ายที่สุด ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจเรื่องการจัดการขยะตามสมควร หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

### คณะผู้จัดทำ

ผศ.ดร.เยาวนิจ กิตติธรรมกุล  
ดร.ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ ชุสุช  
นางสาวอารมณ มีรุ่งเรือง  
นางสาวจิตราวดี ฐิตินันทร





ส่วนที่ 1  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ  
สถานการณ์และความรุนแรง

# ขยะ

# สารบัญ

1. รู้จัก “ขยะ”.....	2
1.1 ขยะหรือมูลฝอย (Waste)	2
1.2 ประเภทของขยะ	3
2. ความรุนแรงของปัญหาขยะ.....	6
2.1 สถานการณ์ปัญหาขยะของไทย	6
2.2 ผลกระทบของขยะ	11
1) ผลกระทบจากขยะต่อสุขภาพของมนุษย์	11
2) ผลกระทบจากโรงงานเผาขยะ	15
3) ผลกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ	16
4) ผลกระทบจากขยะในทะเล	17
5) ผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน	21
6) ผลกระทบจากขยะสู่ชุมชน	22



ส่วนที่ 2  
แนวทางการจัดการ

# ขยะ

# สารบัญ

1. หลักการจัดการขยะ.....	28
2. แนวทางการจัดการขยะ.....	31
2.1 การจัดการขยะของสังคมไทย	31
2.2 แนวทางการจัดการขยะ (ต้นทาง-ปลายทาง)	34
1) การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด	34
2) การใช้ประโยชน์จากขยะประเภทต่างๆ	35
3) การเก็บรวบรวมขยะ	49
4) การกำจัดขยะ	52
3. เทคโนโลยีทางเลือกของท้องถิ่นในการจัดการขยะ.....	64
3.1 ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะ	65
3.2 การผลิตเชื้อเพลิงจากขยะ	66
4. ปัญหาการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.....	67



ส่วนที่ 3  
การมีส่วนร่วมในการจัดการ

ขยะ

สารบัญ

1. หลักคิดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของภาคส่วนต่างๆ.....	70
1.1 ภาคประชาชน	71
1.2 ภาคธุรกิจหรือผู้ประกอบการ	75
1.3 หน่วยงานภาครัฐ	77
2. รูปแบบกิจกรรมการคัดแยกขยะ.....	78
2.1 การขายขยะและอาชีพชาเล้ง	78
2.2 ธนาคารขยะ	79
2.3 ผ้าป่ารีไซเคิลหรือการรับบริจาคขยะ	80
3. การคัดแยกขยะและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์.....	81
3.1 การทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ	81
3.2 ก๊าซชีวภาพ	81
3.3 เชื้อเพลิงอัดแท่งจากขยะอินทรีย์	81
4. การมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.....	84
4.1 แนวคิดเชิงนโยบายการจัดการขยะ	84
4.2 เงื่อนไขที่สำคัญและมีผลต่อการจัดการขยะแบบชุมชนมีส่วนร่วม	87
5. การบูรณาการการจัดการขยะที่ยั่งยืน.....	102



ส่วนที่ 4  
การจัดการจัดการ  
ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ขยะ

สารบัญ

1. การจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก	
อำเภอเสเตา จังหวัดสงขลา.....	109
1.1 ข้อมูลพื้นฐาน	109
1.2 พัฒนาการของการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก	110
1.3 การจัดการขยะที่เป็นจุดเด่น	112
1.4 ปัจจัยที่เอื้อต่อการขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ	121
1.5 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะ	125
1.6 บทเรียนที่ต้องการบอกต่อกับท้องถิ่นอื่น	126
2. การจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง	
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง.....	128
2.1 ข้อมูลพื้นฐาน	128
2.2 พัฒนาการของการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง	130
2.3 การจัดการขยะที่เป็นจุดเด่น	132
2.4 ปัจจัยที่เอื้อต่อการขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ	140
2.5 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะ	143
2.6 บทเรียนที่ต้องการบอกต่อกับท้องถิ่นอื่น	147
บรรณานุกรม.....	148



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ขยะอันตรายในบ้านเรือน	5
ภาพที่ 2	การคาดการณ์การกำจัดขยะใน พ.ศ.2549-2558 (ค.ศ.2006-2015)	6
ภาพที่ 3	สัดส่วนปริมาณขยะในแต่ละวันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละประเภท	7
ภาพที่ 4	ปริมาณการใช้ประโยชน์ขยะชุมชน พ.ศ.2546 - 2554	9
ภาพที่ 5	การคาดการณ์ปริมาณขยะจากภาวะอุทกภัยใน พ.ศ.2554	10
ภาพที่ 6	วงจรขยะอันตราย	13
ภาพที่ 7	ส่วนประกอบของผ้าอ้อมสำเร็จรูป	14
ภาพที่ 8	ระยะเวลาของขยะที่ตกค้างอยู่ในทะเล	20
ภาพที่ 9	การจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ	30
ภาพที่ 10	การจัดการขยะแบบไม่เป็นทางการของสังคมไทย	33
ภาพที่ 11	การจัดการขยะสด หรือขยะเปียกหรือขยะอินทรีย์	36
ภาพที่ 12	การจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ หรือขยะรีไซเคิล	37
ภาพที่ 13	อายุการย่อยสลายของขยะแต่ละประเภท	39
ภาพที่ 14	การรีไซเคิลกับโลกร้อน	42



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 15	แนวคิดและกระบวนการแปลงขยะเป็นผลผลิตใหม่	47
ภาพที่ 16	แนวคิดและกระบวนการแปลงขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า	48
ภาพที่ 17	ถังขยะประเภทต่างๆ	49
ภาพที่ 18	การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของภาคส่วนต่างๆ	70
ภาพที่ 19	โลกเราจะน่าอยู่ขึ้น	72
ภาพที่ 20	รูปแบบการจัดการขยะในปัจจุบันและอนาคต	85
ภาพที่ 21	กรอบการบูรณาการการจัดการขยะที่ยั่งยืน	103
ภาพที่ 22	องค์ประกอบในการบูรณาการเรื่องการจัดการขยะของท้องถิ่น	104
ภาพที่ 23	บทสรุปการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม	105
ภาพที่ 24	แผนที่ประเทศไทย	108
ภาพที่ 25	แผนที่ทางอากาศ ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา	109
ภาพที่ 26	แผนที่ทางอากาศ ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดระยอง	129



# ส่วนที่ 1

# ขยะ

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ  
สถานการณ์และความรุนแรง





## 1. รู้จัก “ขยะ”

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับขยะ ประกอบด้วย นิยามของขยะ ประเภทของขยะ และสาเหตุของขยะในเมือง ดังนี้

### 1.1 ขยะหรือมูลฝอย (Waste)<sup>1</sup>

พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ให้คำนิยามของมูลฝอยไว้ว่า **มูลฝอย** หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาดที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน<sup>2</sup>

กรุงเทพฯ ผลิตขยะมากกว่า 8,000 ตัน  
 (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2554)  
 โดยเป็นถุงพลาสติกถึง 1,800 ตัน  
 (เท่ากับช้างโตเต็มวัย 450 เชือก)  
 แต่ความสามารถในการจัดเก็บและทำลายขยะ  
 ที่มีอยู่ทำได้เพียง 60-70%  
 ของปริมาณขยะทั้งหมดเท่านั้น<sup>3</sup>

### 1.2 ประเภทของขยะ

ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal solid waste) หมายความถึง ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสดและสถาบันต่างๆ<sup>4</sup>

#### ขยะชุมชน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 1) ขยะย่อยสลาย คือ ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ และสามารถนำมาทำปุ๋ยได้ เช่น เศษพืช ไข่ไก่<sup>5</sup> บางหน่วยงานใช้คำว่า ขยะอินทรีย์ (Organic waste) ซึ่งหมายถึง ขยะอินทรีย์จำพวกเศษอาหารต่างๆ ที่เหลือจากการเตรียม การปรุงและการบริโภค<sup>6</sup>
- 2) ขยะรีไซเคิล คือ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ กระดาษ แก้ว โลหะ พลาสติก อะลูมิเนียม และยาง เราสามารถเก็บไว้ขายเองหรือแยกใส่ถุงไว้ในถุงขยะรีไซเคิล เพื่อนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่<sup>7</sup>
- 3) ขยะทั่วไป ขยะย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่ากับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม และฟอยล์ที่เปื้อนอาหาร
- 4) ขยะอันตราย ที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ขยะอันตรายเหล่านี้มาจากครัวเรือนและแหล่งธุรกิจ โรงแรม สนามบิน ปั้มน้ำมัน ร้านถ่ายรูป และร้านซักแห้ง ขยะจำพวกนี้ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว<sup>8</sup> หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย ขวดยา กระป๋องสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ เป็นต้น<sup>9</sup>





ขยะอันตราย (Hazardous waste) บางชนิดเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องเก็บหรือกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลและต้องใช้ความระมัดระวังในการกำจัด ซึ่งลักษณะของความเป็นอันตราย ได้แก่ 1) มีส่วนประกอบของสารพิษ เช่น มีสารประกอบของปรอท ตะกั่ว แคดเมียม สารฆ่าแมลง เป็นต้น 2) ติดไฟง่าย หรือมีส่วนประกอบที่ติดไฟง่ายหรือสารไวไฟ 3) มีฤทธิ์เป็นกรดเป็นด่าง ซึ่งสามารถกัดกร่อนวัสดุหรือเนื้อเยื่อต่างๆ 4) ทำปฏิกิริยากับสารอื่นทำให้เกิดก๊าซพิษหรือควันพิษ 5) มีสารกัมมันตรังสีเจือปน 6) เมื่อถูกชะล้างจะปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายต่างๆ และ 7) ของเสียที่มีเชื้อโรคติดต่อปะปนอยู่<sup>10</sup>

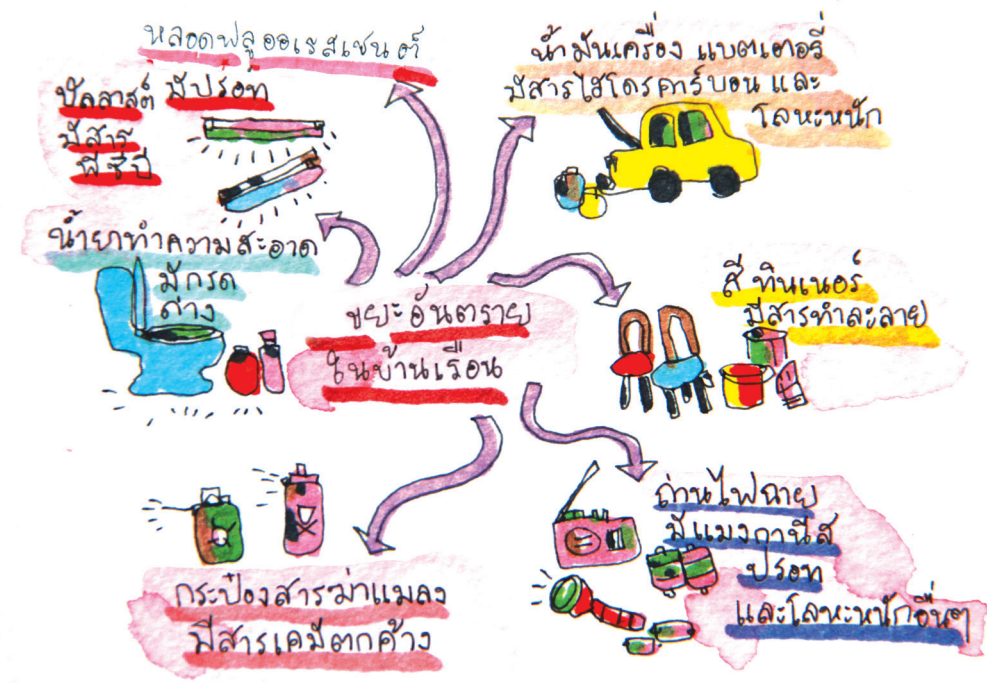
ขยะอิเล็กทรอนิกส์เป็นขยะอันตรายประเภทหนึ่ง มีข้อมูลที่น่าสนใจว่า ใน พ.ศ.2545 ขยะอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นเป็น 3 เท่าของขยะชุมชน ขยะอันตรายประเภทผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology: IT) เช่น จอโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีอัตราการเติบโตและเปลี่ยนแปลงในตลาดอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนรุ่นและดกรุ่นตลอดเวลา ทำให้มีการเลิกใช้และถูกทิ้งเป็นขยะสะสมมากตามอัตราความต้องการของตลาด<sup>11</sup>

แม้ว่าจะมีโรงงานกำจัดขยะ แต่ก็ไม่สามารถรองรับขยะอันตรายได้ทุกประเภท หลายพื้นที่ยังคงมีการลักลอบทิ้งขยะอันตรายจากชุมชนปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป และมีเพียงกรุงเทพฯ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 21 แห่ง ที่เริ่มจัดให้มีระบบเก็บรวบรวมขยะอันตรายจากชุมชน และนำไปกำจัดยังสถานที่จัดการขยะอันตรายที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย<sup>12</sup>

ใน 1 วัน คนไทยผลิตขยะเทียบเท่าน้ำหนักเปล่าของเครื่องบินโบอิง 747 รวมกัน 234 ลำ หรือเท่ากับน้ำหนักตัวของอุลตราแมนมิลเลนเนียม<sup>13</sup>



ปัญหาของการจัดการขยะอันตราย คือ การเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอันตรายอย่างรวดเร็ว ทั้งความหลากหลายของชนิดและการกระจายตัวของแหล่งกำเนิด ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น แต่ประสิทธิภาพและศักยภาพในการควบคุมและบำบัดขยะอันตรายยังมีจำกัด ทั้งด้านปริมาณและประเภทชนิดของขยะอันตราย การขาดแรงจูงใจให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุนและดำเนินระบบบำบัดของเสีย ความล่าช้าในการออกกฎหมายและระเบียบปฏิบัติต่างๆ รวมถึงขาดความร่วมมือจากประชาชนและผู้ประกอบการ<sup>14</sup> เป็นต้น



ภาพที่ 1 ขยะอันตรายในบ้านเรือน<sup>15</sup>

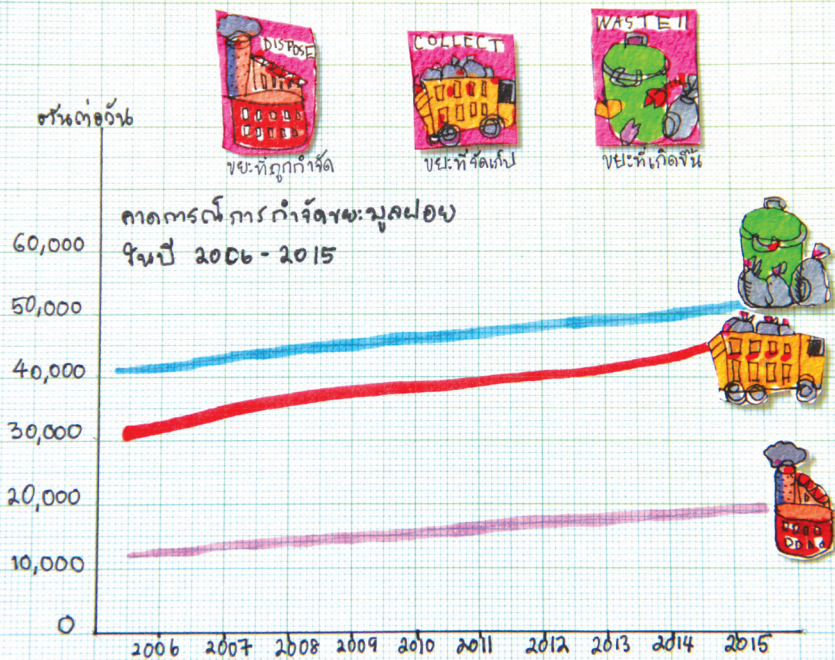


## 2. ความรุนแรงของปัญหาขยะ

### 2.1 สถานการณ์ปัญหาขยะของไทย

ปัญหาขยะในประเทศไทยเป็นเรื่องของการจัดการ ทั้งขยะครัวเรือนและขยะอันตราย ส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกจัดการอย่างถูกวิธี เป็นเพียงการเก็บและนำไปกองทิ้งไว้ โดยขยะที่ฝังกลบอย่างถูกวิธีมีเพียงร้อยละ 35 หรือที่เผอย่างถูกต้องมีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น

นอกจากนี้ การทิ้งขยะอันตรายลงดินหรือฝังกลบด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง สารพิษจะตกสู่ดินและแหล่งน้ำแล้วจะวนกลับเข้ามาในวงจรของผู้บริโภค ซึ่งจะได้รับสารพิษเหล่านั้นในที่สุด<sup>16</sup>



ภาพที่ 2 การคาดการณ์การกำจัดขยะใน พ.ศ.2549-2558 (ค.ศ.2006-2015)<sup>17</sup>

## สถานการณ์ขยะของประเทศไทย พ.ศ.2554

ใน พ.ศ.2554 ปริมาณขยะทั่วประเทศประมาณ 16 ล้านตัน หรือวันละ 43,800 ตัน เพิ่มขึ้น 0.84 ล้านตัน หรือ 5.5% จากปีก่อน<sup>18</sup>

สัดส่วนปริมาณขยะในแต่ละวันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

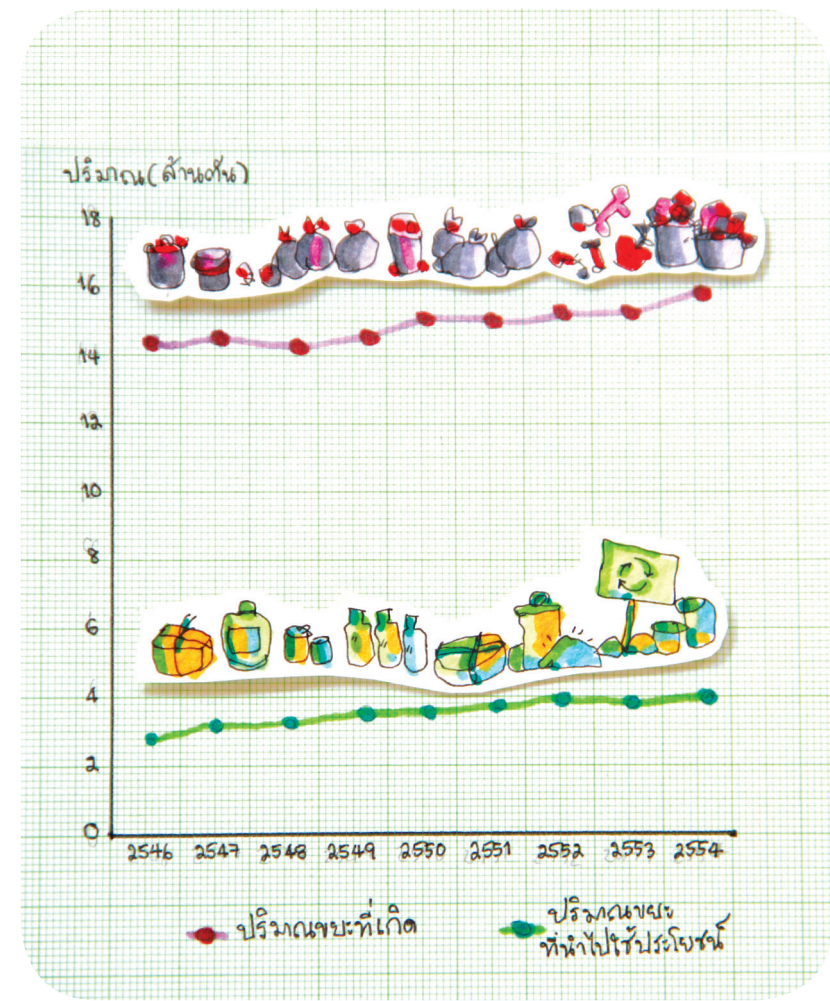


ภาพที่ 3 สัดส่วนปริมาณขยะในแต่ละวันขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละประเภท



พ.ศ.2554 กรุงเทพฯ ผลิตขยะที่เป็นถุงพลาสติกถึง 1,800 ตัน ถ้าคนไทยลดใช้ถุงพลาสติกเพียง 10 % จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเก็บและจัดการขยะของรัฐได้ถึงปีละ 650 ล้านบาท และลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 1 ล้านตันต่อปี<sup>19</sup>

สินค้ามือสองหรือขยะนำเข้า เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า กระเป๋า เสื้อผ้า รองเท้ามักหมดอายุจากประเทศพัฒนาแล้ว โดยสินค้าราคาถูกที่นำเข้าและเป็นที่ยอมรับของคนไทยกลับกลายเป็นวิธีการกำจัดขยะที่ง่ายที่สุดของประเทศพัฒนาแล้ว เช่นเดียวกับขยะในรูปของการบริจาค คอมพิวเตอร์ที่ใช้แล้วหรือเหลืออายุการใช้งานน้อยที่ประเทศพัฒนามักจะมอบให้ประเทศที่ขาดแคลนอุปกรณ์ไฮเทค ซึ่งอีกไม่กี่ปีก็จะกลายเป็นขยะ<sup>20</sup>



ภาพที่ 4 ปริมาณการใช้ประโยชน์ขยะชุมชน พ.ศ.2546- 2554<sup>21</sup>



ภาพที่ 5 การคาดการณ์ปริมาณขยะจากภาวะอุทกภัยใน พ.ศ.2554

มีการคาดคะเนว่าปริมาณขยะที่เกิดจากสภาวะอุทกภัย ในพื้นที่ 65 จังหวัด ใน พ.ศ.2554 เป็นจำนวน 2,052,739 ตัน เป็นขยะที่เกิดในพื้นที่กรุงเทพฯ ประมาณ 747,880 ตัน และนอกเขตกรุงเทพฯ ประมาณ 1,304,859 ตัน<sup>22</sup>

## 2.2 ผลกระทบของขยะ

“ขยะ” ไม่ได้เป็นปัญหา ทว่าการจัดการกับขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ไม่ถูกวิธี ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

### 1) ผลกระทบจากขยะต่อสุขภาพของมนุษย์ มีดังนี้

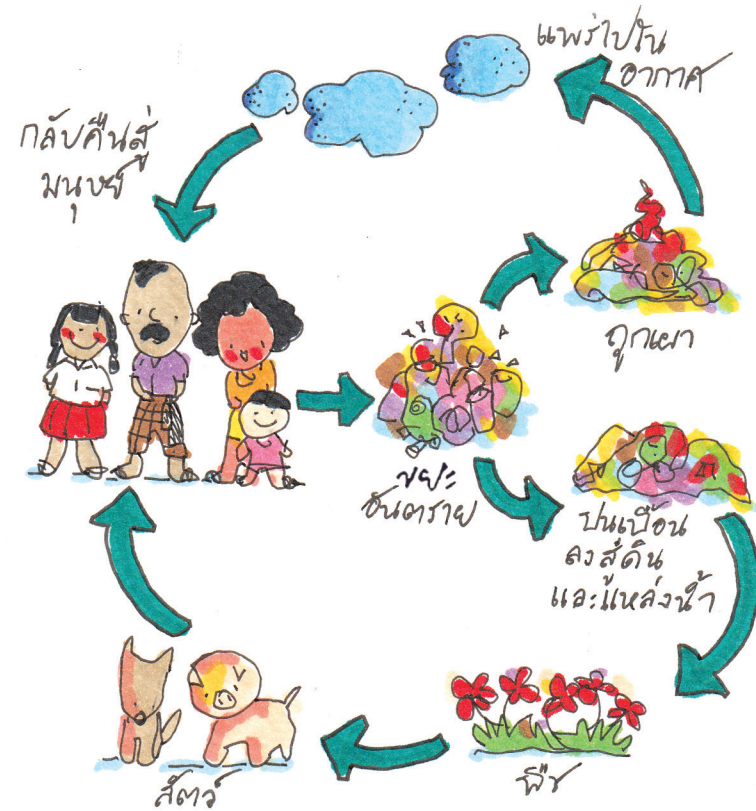
- **ตะกั่ว** ทำให้สมองพิการในเด็ก ส่วนในผู้ใหญ่มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร และระบบประสาท ทำให้อายุของเม็ดเลือดแดงสั้นลง เป็นโรคโลหิตจาง ทำอันตรายต่อระบบประสาท ไต ทางเดินอาหาร ตับ และหัวใจ
- **แคดเมียม** สะสมในร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ไต ทำลายระบบประสาท ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของเด็กและภาวะการตั้งครรภ์ และอาจมีผลต่อพันธุกรรม
- **นิกเกิล** เป็นสารก่อมะเร็ง มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ ผลเรื้อรังจากการสัมผัสนิกเกิลได้แก่ การแพ้ของผิวหนัง แผลไหม้ คัน เป็นผื่นแดง มีอาการแพ้ของปอด คล้ายการเป็นหอบหืด และแน่นหน้าอก
- **ลิเทียม** ทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและทางเดินหายใจ รวมทั้งดวงตาและผิวหนังอย่างรุนแรง การสูดดมอาจก่อให้เกิดอาการชัก กล้องเสียงและหลอดลมใหญ่อักเสบ ทำให้เป็นโรคปอดอักเสบ เนื่องจากสารเคมีและน้ำท่วมปอด
- **สังกะสี** จากการหายใจ ทำให้คลื่นไส้ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ และข้อต่อ ผลจากการกินจะทำให้ระคายเคืองที่หลอดลมและกระเพาะอาหาร ทางเดินอาหารตีบตัน



• **แมงกานีสไดออกไซด์** จากการหายใจทำให้ปอดอักเสบ และเกิดการทำลายเนื้อเยื่อที่รุนแรง มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง เคลื่อนไหวช้า ขาแข็งก้าวไม่ออก ไอเจ็บหน้าอก เหนื่อยหายใจลำบาก<sup>23</sup>

• **สารปรอท** สารปรอทในน้ำและโคลนเลน ถูกแบคทีเรียเปลี่ยนเป็น เมธิลเมอร์คิวรี (Methylmercury) หากหญิงมีครรภ์บริโภคปลาน้ำจืดที่มีสารปรอทจะทำให้เกิดอันตรายกับสมองของทารก การได้รับสารปรอทเป็นปริมาณมากทำให้ทารกในครรภ์ปัญญาอ่อน เกิดความผิดปกติกับสายตาและท่วงท่าในการเดิน การได้รับสารปรอทในปริมาณน้อย อาจทำให้ทารกในครรภ์เกิดความบกพร่องอย่างถาวรในด้านภาษา สมาธิ และความจำ<sup>24</sup> ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีสารปรอท ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระຈกส่องหน้าและสารฆ่าแมลง ส่วนแหล่งระบายสารปรอทขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงไฟฟ้าถ่านหิน โรงงานเผาขยะเทศบาล และเตาเผาขยะติดเชื้อ<sup>25</sup>

### วงจรขยะอันตราย



ภาพที่ 6 วงจรขยะอันตราย<sup>26</sup>



ภาพที่ 7 ส่วนประกอบของผ้าอ้อมสำเร็จรูป<sup>27</sup>  
 ผ้าอ้อมสำเร็จรูปหนึ่งชิ้น ประกอบด้วย 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นโพลีเอทิลีนด้านนอก ชั้นกลาง 2 ชั้น ที่ทำจากเยื่อกระดาษ และสารดูดซับน้ำ ชั้นในสุดเป็นแผ่นกันความชื้น ซึ่งเป็นส่วนที่สัมผัสกับตัวเด็ก บางยี่ห้อมีการใส่น้ำหอมและสารฆ่าเชื้อโรค โดยชั้นที่เป็นเยื่อกระดาษ จะมีการฟอกขาวด้วยคลอรีน ทำให้เกิดสารพิษที่คงทนและสลายตัวช้าชนิดหนึ่ง คือ ไดออกซิน ซึ่งมีความเป็นพิษสูงส่งผลให้เด็กพิการแต่กำเนิด การแท้งลูก และเป็นสารก่อมะเร็ง<sup>28</sup>

2) ผลกระทบจากโรงงานเผาขยะ

ปัญหาของโรงงานเผาขยะเกิดจากความเป็นพิษที่เป็นลักษณะเฉพาะเมื่อถูกเผา เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของคลอรีน แบตเตอรี่ และสารหน่วงการติดไฟ อันตรายจะเพิ่มขึ้นเมื่อนำไปรวมกับขยะทั่วไปในขั้นตอนการกำจัดขั้นสุดท้าย<sup>29</sup>

สารเคมีที่เกิดขึ้นจากโรงงานเผาขยะ ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ กรดไนตริกออกไซด์ ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู ปรอท โครเมียม และไดออกซิน มีการพบว่า การเผาของเสียทางการแพทย์เป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญของไดออกซิน (ไดออกซิน เป็นสารพิษที่เกิดขึ้นได้ง่ายเมื่อมีการเผาอะไรก็ตามที่มีคลอรีนเป็นองค์ประกอบ) ใน พ.ศ.2530 Hagenmaier และคณะในประเทศเยอรมนีรายงานว่า ระดับของไดออกซินและฟูแรนส์ในถั่วงอกที่เก็บจากเตาเผาขยะของโรงพยาบาลสูงเป็นสองเท่าของระดับที่พบในถั่วงอกจากโรงงานเผาขยะของเทศบาล<sup>30</sup>

ไดออกซินจากการเผาขยะพลาสติก

พลาสติกพีวีซีในบรรจุภัณฑ์อาหารและสินค้าครัวเรือน ในประเทศอุตสาหกรรมมีการใช้พลาสติกทำบรรจุภัณฑ์ 20-40% ของพลาสติกที่ผลิตออกมาทั้งหมด บรรจุภัณฑ์พลาสติกพีวีซียังก่อปัญหาใหญ่ในเตาเผาขยะ สารคลอรีนในพลาสติกทำให้เกิดกรดไฮโดรคลอริกที่มีการกัดกร่อนสูงและก่อให้เกิดสารคลอโรอินทรีย์ที่มีพิษมากอย่าง ไดออกซินและฟูแรนส์ รวมทั้งซีไธที่ปนเปื้อนสารพิษที่ออกมาจากเตาเผาด้วย<sup>31</sup>

ในน้ำหนักที่เท่ากัน.....การเผาขยงรถยนต์ 1 เล้น  
 ให้ความร้อนมากกว่าการเผาน้ำมันถึง 1.25 เท่า การเผาขยงรถยนต์  
 ก่อให้เกิดเขม่า คว้น และก๊าซพิษ เป็นอันตราย  
 ต่อทางเดินหายใจและระบบทางเดินอาหารของมนุษย์  
 เป็นสารก่อมะเร็ง ทำให้เกิดสารพิษและสารก่อมะเร็งออกมา  
 ในบรรยากาศ ซึ่งเป็นสารที่มีอนุภาคเล็กๆ เมื่อบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงสุด  
 อากาศเข้าไปสะสมในปอดทำให้เกิดมะเร็ง<sup>32</sup>



### 3) ผลกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ

ในประเทศสวีเดน มีผลการศึกษาที่เสนอว่าหลุมฝังกลบขยะเป็นแหล่งกำเนิดของสารไดออกซิน สารก่อมะเร็งที่มีความเป็นพิษสูงจากการแพร่กระจายสู่อากาศ และผลกระทบจากไฟไหม้ในหลุมฝังกลบขยะ การศึกษาเชิงระบาดวิทยาพบว่าอัตราการเกิดมะเร็งเพิ่มสูงขึ้น และการเพิ่มของจำนวนเด็กในชุมชนที่อยู่ใกล้หลุมฝังกลบขยะซึ่งมีความผิดปกติของน้ำหนักตัวแรกเกิดและตัวเล็กลง

ในสหราชอาณาจักร มีรายงานเรื่องอันตรายและผลกระทบด้านสุขภาพของการอยู่อาศัยใกล้หลุมฝังกลบขยะในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2544 มีการศึกษาหลุมฝังกลบขยะ 5,600 แห่ง ในสหราชอาณาจักร พบว่าความเสี่ยงของความบกพร่องของการเกิดเพิ่มขึ้น 1% ของผู้ที่อยู่อาศัยในระยะรัศมี 2 กิโลเมตร ความบกพร่องของระบบประสาทเพิ่มขึ้น 5% ความบกพร่องของอวัยวะสืบพันธุ์เพิ่มขึ้น 7% และความผิดปกติในช่องท้องเพิ่มขึ้น 8%

ในประเทศอินเดีย กัมพูชา และฟิลิปปินส์ พบหลักฐานการปนเปื้อนไดออกซินในน้ำนมของผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณหลุมฝังกลบขยะ แม้จะมีระดับต่ำกว่าการปนเปื้อนในน้ำนมของประชากรในประเทศอุตสาหกรรมก็ตาม แต่ทว่าการที่หลุมฝังกลบขยะขยายตัวเพิ่มขึ้นและอยู่ในบริเวณที่อยู่อาศัยมากขึ้น กลายเป็นสัญญาณเตือนภัยที่คุกคามต่อสุขภาพของมนุษย์ยิ่งขึ้น<sup>33</sup>

### 4) ผลกระทบจากขยะในทะเล

ขยะทะเล เป็นผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ที่ตกลงไปอยู่ในทะเลหรือของเสียที่ผ่านกระบวนการผลิตใดๆ แล้วไหลลงสู่ทะเล ต้นทางของขยะทะเลมี 2 แห่ง ได้แก่

(1) ต้นทางในแหล่งน้ำ หมายถึง ทะเล มหาสมุทร และทางน้ำอื่นๆ ที่ไหลจากตอนในของแผ่นดินออกสู่ทะเล โดยมากขยะจะถูกทิ้งจากเรือ และแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งปรากฏการณ์ธรรมชาติ

(2) ต้นทางจากแผ่นดิน เช่น จากท่อน้ำทิ้งของชุมชนที่ปล่อยสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัดหรือไหลล้นออกมาในช่วงที่ฝนตกหนัก จากหลุมฝังกลบขยะจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากผู้คนในชุมชนและนักท่องเที่ยว รวมทั้งปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ลมพายุหรือฝนฟ้าคะนอง ลมและน้ำที่เอ่อล้นไหลบ่าในช่วงฝนตกหนักพัดพาขยะจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ไปสู่ทะเลได้ด้วย<sup>34</sup>

ใน พ.ศ.2554 สถานการณ์ขยะในทะเลเข้าขั้นวิกฤติ ขยะทั่วโลกถูกทิ้งลงทะเลมากถึง 6.4 ล้านตัน โดย 89% เป็นพลาสติก และในส่วนของประเทศไทยใน พ.ศ.2553 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเก็บข้อมูลแล้วพบว่า มีปริมาณขยะในทะเลมากถึง 22 ตัน<sup>35</sup>



## รู้หรือไม่...ในทะเล

- ขยะทะเลที่เก็บได้มีน้ำหนักรวม 3,402 ตัน เทียบเท่ากับน้ำหนักของวาฬสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่ใหญ่ที่สุดในโลกจำนวน 18 ตัว
- อาสาสมัครเก็บยางรถยนต์ได้ 26,585 เส้น มากพอสำหรับรถจำนวน 6,646 คัน
- อาสาสมัครเก็บหลอดและแท่งคนเครื่องดื่มได้ 509,593 ชิ้น และเมื่อเรียงทุกชิ้นต่อกันตามแนวยาวจะสูงกว่ายอดเขาเอเวอเรสต์ถึง 12 เท่า (กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดสากล พ.ศ.2551)<sup>36</sup>

บางครั้งสัตว์ทะเลถูกพบในสภาพที่ถูกขยะทะเลพันร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งนกทะเล เป็นสัตว์ที่ตกเป็นเหยื่อของเครื่องพั่นธนาการจากเครื่องมือประมงมากที่สุด นอกจากนี้ วาฬ โลมา และเต่าทะเล เป็นสัตว์ที่หายใจด้วยปอด ถ้าถูกเครื่องมือประมงพันร่างกายและถูกรั้งให้อยู่ได้นานเกินไป ไม่สามารถขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำได้ ทำให้ต้องตายเพราะจมน้ำ

นกทะเลที่มีชีวิตอยู่ด้วยการกินปลา บ่อยครั้งที่นกพวกนี้กลืนชิ้นส่วนพลาสติกที่ปะปนในอาหารเข้าไป และบางครั้งพ่อแม่นกทะเลอาจหลงผิดคาบขยะกลับไปเลี้ยงลูกนกที่รัง เมื่อพลาสติกสะสมในระบบย่อยอาหาร จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นกทะเลตาย เต่าทะเลก็เช่นกัน ขยะทะเลที่ส่วนใหญ่เป็นพลาสติก เมื่อลอยบนผิวน้ำที่เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ทะเล เต่าทะเลจึงมีโอกาสกลืนชิ้นส่วนพลาสติกท้องพร้อมอาหารด้วย<sup>37</sup>







ภาพที่ 8 ระยะเวลาของขยะที่ตกค้างอยู่ในทะเล 38



รู้หรือไม่.....ขยะตกค้างอยู่ในทะเล นานแค่ไหน?

5) ผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน

หลุมฝังกลบขยะเป็นแหล่งกำเนิดของก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกตัวสำคัญ คิดเป็น 20% ของก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ในสหราชอาณาจักร หลุมฝังกลบขยะปล่อยก๊าซมีเทนคิดเป็นปริมาณมากกว่า 1 ใน 4 ของการปล่อยก๊าซมีเทนทั้งหมดของประเทศในยุโรป

ข้อมูล พ.ศ.2542 พบว่า การปล่อยก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะมี 32% ของการปล่อยก๊าซมีเทนทั้งหมด ซึ่งก๊าซมีเทนที่เกิดจากการย่อยสลายของเสียที่เป็นสารอินทรีย์ในหลุมฝังกลบขยะอาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษในระดับพื้นที่และการระเบิดขึ้น<sup>39</sup>

ผลกระทบจากการกำจัดขยะด้วยวิธีการย่อยสลายทางชีวภาพ ไม่ว่าจะดำเนินการด้วยวิธีการฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาลหรือการเทกองกลางแจ้ง คือ การแพร่ระบาดของก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในขยะ องค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซมีเทนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจัดเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) ที่เป็นสาเหตุสำคัญในการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิบรรยากาศโลก<sup>40</sup>

ก๊าซและน้ำชะจากหลุมฝังกลบขยะเป็นมลภาวะที่มาจากหลุมฝังกลบขยะ ก๊าซจากหลุมฝังกลบขยะประกอบด้วยก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญส่งผลทำให้โลกร้อนสูงกว่าคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 21 เท่า และมีการตั้งข้อสมมติฐานว่า หากเปิดหลุมฝังกลบขยะอย่างสมบูรณ์ 15 ปี นับจากปัจจุบัน ก๊าซมีเทนจากหลุมฝังกลบขยะจะเพิ่มขึ้นจากประมาณ 120 จิกะกรัมต่อปี เป็น 339 จิกะกรัมต่อปี ใน พ.ศ.2563<sup>41</sup> (1 จิกะกรัม เท่ากับ 10<sup>9</sup> กรัม)<sup>42</sup>



6) ผลกระทบจากขยะสู่ชุมชน

ตัวอย่างจากวิถีจัดการขยะที่ไม่ถูกต้อง

(1) บ่อฝังกลบขยะ ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

โครงการฝังกลบขยะที่ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เป็นโครงการที่กรุงเทพมหานครว่าจ้างหจก.ไฟโรจน์สมพงษ์พาณิชย์ทำการขนย้ายและกำจัดทำลายขยะจากโรงกำจัดขยะอ่อนนุช มากำจัดที่ตำบลราชาเทวะ ระหว่างเดือน กรกฎาคม พ.ศ.2543 - กรกฎาคม พ.ศ.2547 โดยมีสัญญาร่วมกันว่าต้องฝังกลบขยะ วันต่อวันไม่ให้เหลือค้าง และต้องใช้จุลินทรีย์ฉีดพ่นเพื่อขจัดกลิ่น รวมทั้งควบคุม การบำบัดน้ำเสียและปลูกต้นไม้โดยรอบ

ต่อมาชาวบ้านพบว่า มีการลักลอบนำขยะมาทิ้งในบ่อที่ถูกตักดินไปขายภายใน บริเวณที่ตั้งโครงการฝังกลบขยะ และเริ่มได้รับความเดือดร้อนจากกลิ่นเหม็นและ แผลงวัน จึงรวมตัวประท้วงและพยายามร้องเรียนไป เพื่อให้มีการตรวจสอบที่มาของ การอนุมัติโครงการในพื้นที่ดังกล่าวทั้งที่เป็นพื้นที่สีส้ม มีชุมชนหนาแน่น ซึ่งตามพระราช บัญญัติผังเมืองห้ามมิให้สร้างบ่อกำจัดขยะ (แต่กระทรวงมหาดไทยมีการแก้ไข กฎกระทรวงปรับเปลี่ยนพื้นที่แห่งนี้ให้เป็นที่ทิ้งขยะได้เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2543) ซึ่งความขัดแย้งที่เกิดขึ้นทำให้มีการลอบยิงแกนนำต่อต้านโครงการฯ จนเสียชีวิต ใน พ.ศ.2544

จากนั้น ตุลาการศาลปกครองมีคำสั่งให้ อบต.ราชาเทวะใช้อำนาจตาม พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และมีการออกคำสั่งห้าม หจก.ไฟโรจน์ สมพงษ์พาณิชย์ ขนขยะของกรุงเทพมหานครหรือกระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น ของขยะ แต่ชาวบ้านก็ยังพบว่ามีการนำขยะไปทิ้งในบ่อฝังกลบ ชาวบ้านจึงร้องเรียน เพื่อให้ปิดหลุมฝังกลบและเร่งรัดหาตัวผู้กระทำความผิดในการสังหารแกนนำ และล่าสุดเมื่อ เดือนเมษายน พ.ศ.2554 ศาลชั้นต้นพิพากษาประหารชีวิตอดีตสมาชิก อบต.ราชาเทวะ ผู้จำวานฆ่า มือปืนและคนขับรถก่อเหตุมีโทษจำคุกตลอดชีวิต ส่วนคนติดต่อศาล อุทธรณ์แก้ให้จำคุก 33 ปี 4 เดือน<sup>43</sup>



หลังจากปิดหลุมฝังกลบขยะ เมื่อต้น พ.ศ.2551 ประเทศไทยได้สร้างโรงไฟฟ้า ขยะจำนวน 3 แห่ง กำลังผลิตรวม 4.125 เมกะวัตต์ หนึ่งในนั้น คือ โรงไฟฟ้าหลุม ฝังกลบขยะตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ<sup>44</sup>

(2) ไฟไหม้บ่อขยะ ตำบลบางระกำ อำเภอนครหลวง จังหวัด พระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ.2555 ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนจาก กลุ่มควันของบ่อขยะขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งอยู่ในพื้นที่หมู่ 3 ตำบลบางระกำ อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ชาวบ้านกว่า 130 หลังคาเรือนได้รับ ผลกระทบจากควันและกลิ่นขยะที่เหม็นมาก แสบตา แสบจมูก ทำลายสุขภาพ วิถีชีวิตของ ประชาชนและสภาพแวดล้อม ชาวบ้าน 45 หลังคาเรือนไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ ต่อมา เมื่อวันที่ 6 เมษายน พ.ศ.2555 ควันในบ่อขยะเริ่มคลี่คลายและมีกลิ่นไม่มากนัก มีหน่วยงานด้านสาธารณสุขเข้ามาดูแลชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบโดยได้แจกหน้ากาก อนามัย และให้ความรู้แก่ชาวบ้าน

จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้คนแก่และเด็กหลายรายในหมู่บ้านซึ่งมีจำนวน กว่า 60 หลังคาเรือน เป็นโรคระบบทางเดินหายใจ

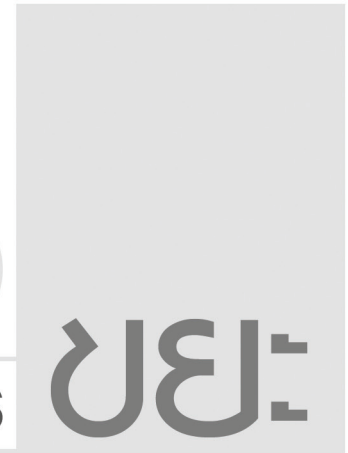
ปัญหานี้เกิดขึ้นจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่ผ่านมามีชาวบ้านนำขยะมาทิ้งเป็น จำนวนมาก มีบางส่วนที่ไม่ได้ฝังกลบเพราะขาดงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์เครื่องจักร ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ เมื่อทิ้งกองรวมกันไว้และติดไฟ จึงลุกลามติดต่อกันอย่าง รวดเร็ว ต่อมากรมควบคุมมลพิษได้ตรวจสอบคุณภาพอากาศ ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เร่งแก้ปัญหาเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ส่วน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ฝังกลบขยะที่เหลือให้เสร็จภายใน 1 เดือน<sup>45</sup>



(3) **แผ่นดินไพลุก อำเภอมือง จังหวัดลพบุรี** เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่อำเภอมือง จังหวัดลพบุรี มีกลุ่มควันทันพวยพุ่งจากพื้นดินกลางทุ่งนา เป็นลักษณะบ่อร้างสี่เหลี่ยมกว้าง 10 เมตร ยาว 15 เมตร ลึกประมาณ 8 เมตร พื้นดินมีสีเหลืองเป็นจุดๆ มีควันทันพวย รอยแยก และทรุดตัวเป็นแนวยาว เดิมทีบริเวณนี้เป็นบ่อน้ำเก่าและต่อมาเป็นบ่อเผา ขยะ แต่เลิกเผาประมาณ 10 ปีมาแล้ว (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2555) และใน พ.ศ.2554 เกิด น้ำท่วมสูงกว่า 4 เมตร หลังจากนั้นลดช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2554 ชาวบ้านได้กลิ่น เผาเศษวัชพืช จากนั้นเดือนมีนาคม พ.ศ.2555 มีควันทันพวยจากพื้นดินอย่างต่อเนื่อง แม้มี การแก้ปัญหาโดยการฉีดน้ำ กลับยังมีควันทันพวยกระจายและมีกลิ่นกำมะถันทั่วบริเวณ หลัง จากเกิดเหตุการณ์ จึงมีการทำแนวกันไม่ให้ประชาชนเข้าใกล้ รวมทั้งมีหน่วยงานเข้ามา ตรวจสอบพื้นที่และผลกระทบด้านสุขภาพแก่ชาวบ้านที่อยู่บริเวณใกล้เคียง<sup>46</sup>

(4) **ปัญหาบ่อขยะ จังหวัดเลย** ในพื้นที่จังหวัดเลย มีจุดทิ้งขยะที่มีระบบกำจัด ขยะ คือ บริเวณโคกช้างให้ ตำบลศรีสองรัก อำเภอมืองเลย จังหวัดเลย โดยเทศบาล เมืองเลยเป็นเจ้าของ ท้องถิ่นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงต่างนำขยะมาทิ้งที่นี่ แต่ อบต.หลายแห่ง ที่มีงบประมาณไม่เพียงพอสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการขนขยะมาทิ้ง ซึ่งพื้นที่กำจัดขยะ มีระยะทางที่ไกลจากท้องถิ่นของตนเอง จึงได้ใช้ที่ดินสาธารณะในพื้นที่ของตนเองเป็น ที่ทิ้งขยะ แต่ไม่มีระบบกำจัดที่ถูกต้องส่งผลกระทบต่อประชาชนใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนบ้านโนนสว่าง ที่อยู่ห่างจากจุดที่ทิ้งขยะในที่ดินสาธารณะเพียง 1 กิโลเมตร ทำให้ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนจากกลิ่นเหม็นของบ่อขยะ ซึ่งเป็นแหล่ง เพาะพันธุ์แมลงวันจำนวนมาก ชาวบ้านต้องกางมุ้งกินข้าวและไม่สามารถใช้ชีวิตปกติได้ ควันทันพวยจากการเผาขยะทำให้ใช้น้ำฝนไม่ได้เหมือนแต่ก่อน ปัญหาน้ำเสียจากการชะล้างขยะ ไหลลงสู่ท้องนาและลำน้ำฮวย (“ลำน้ำฮวย” เป็นลำน้ำสาขาของ “แม่น้ำเลย” ตั้งอยู่ใน จังหวัดเลย) รวมทั้งขยะได้กระจายไปทั่วป่าสาธารณะที่เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติของ ชาวบ้าน จนไม่สามารถเข้าไปทำมาหากินได้

จากความเดือดร้อนนี้ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏ เลยและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้เป็นที่ปรึกษาในการดำเนิน โครงการกำจัดขยะในครัวเรือนเพื่อลดปริมาณขยะอย่างยั่งยืน มีการก่อตั้งกลุ่มชาวบ้าน โดยใช้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นกำลังหลักร่วมทำวิจัยเกี่ยวกับ ขยะในชุมชน นำไปสู่การรณรงค์ร่วมกันคัดแยกขยะ จนสามารถลดปริมาณขยะลงได้ ระดับหนึ่ง ส่วนทางอบต.ปากปวน ซึ่งเป็นอบต.ใกล้เคียงที่มีโครงการขยายพื้นที่และจุด บ่อฝังกลบเพิ่มเติมในเนื้อที่ 200 ไร่ มีการใช้อีเอ็ม (EM ย่อมาจาก Effective microorgan- isms หมายถึง กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะเหลว สีน้ำตาล กลิ่นหวานอม เปรี้ยว)<sup>47</sup> เพื่อลดกลิ่นเหม็นและปริมาณแมลงวัน<sup>48</sup>



# ส่วนที่ 2

## แนวทางการจัดการ

# ขยะ





## ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดการขยะ

### 1. หลักการจัดการขยะ

หลักการจัดการขยะ ได้แก่ การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวมขยะ การขนถ่ายขยะ การแปรรูปขยะและการฝังกลบ

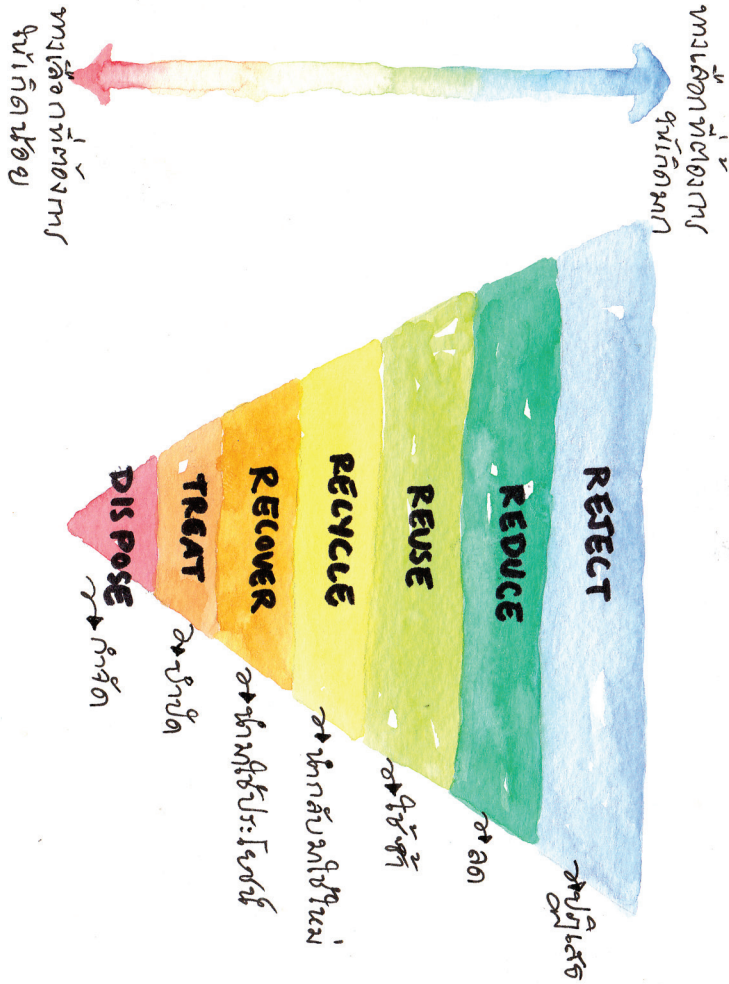
การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด เป็นการจัดการเก็บรวบรวมขยะ ณ แหล่งกำเนิด ตั้งแต่รูปแบบการทิ้ง การเลือกประเภทและขนาดของภาชนะที่ใช้รองรับขยะ ส่วนการเก็บรวบรวมขยะ เป็นการรวบรวมขยะจากภาชนะที่รองรับใส่รถเก็บขนขยะ จากนั้นเป็นการขนถ่ายขยะ ซึ่งมีการดำเนินงานในกรณีสถานที่กำจัดหรือโรงแปรรูปขยะ อยู่ไกล โดยดำเนินการขนถ่ายขยะจากรถบรรทุกขนาดเล็กหลายคันไปรวมในรถบรรทุกขนาดใหญ่ก่อน แล้วจึงขนถ่ายไปยังสถานที่กำจัดหรือโรงแปรรูปขยะ และการแปรรูปขยะ โดยขยะที่เก็บขนได้อาจนำมาแปรรูปจนเหลือสิ่งตกค้างที่ต้องนำไปกำจัดขั้นสุดท้าย (การฝังกลบขยะ)<sup>49</sup>

ในการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ เริ่มจากการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการนำมาใช้ประโยชน์ (Recovery) เช่น การทำปุ๋ยหมัก โดยทางเลือกดังกล่าวเป็นทางเลือกที่ต้องการให้เกิดมากที่สุด

ส่วนทางเลือกที่ต้องการให้น้อยที่สุด คือ การกำจัดขยะ ไม่ว่าจะเป็นการฝังกลบขยะ การเผาขยะ (เพื่อนำพลังงานมาใช้ประโยชน์) และการควบคุมการเทกอง โดยการกำจัดขยะด้วยการฝังกลบขยะ ต้องมีการควบคุมการฝังกลบขยะ ทั้งการควบคุมระบบการฝังกลบขยะ สถานที่ฝังกลบขยะ การבודอัดขยะและการควบคุมมลภาวะต่างๆ<sup>50</sup> (ภาพที่ 9 การจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ)

ท้องถิ่นต้องคิดก่อนทำการรณรงค์คัดแยกขยะ ท้องถิ่นควรทำความเข้าใจนโยบาย เป้าหมาย และแผนงาน ด้วยการตรวจสอบในประเด็นต่อไปนี้ให้ชัดเจน

- ต้องการคัดแยกขยะออกเป็นกี่ประเภท และจะจัดการกับขยะที่คัดแยกแล้วอย่างไร
- มีการเตรียมความพร้อมในการจัดเก็บขยะแต่ละประเภทอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีของขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร หรือเศษผักจากตลาดสด
- จะนำเอาขยะที่แยกได้ไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีใด มีแผนการกำจัดขยะอย่างไร มีการเตรียมพร้อมในการจัดการกับขยะอันตรายอย่างไร
- ในการรณรงค์แต่ละครั้งต้องการให้บรรลุเป้าหมายอะไร<sup>51</sup>



ภาพที่ 9 การจัดการตามลำดับขั้นของการจัดการขยะ 52

## 2. แนวทางการจัดการขยะ

### 2.1 การจัดการขยะของสังคมไทย

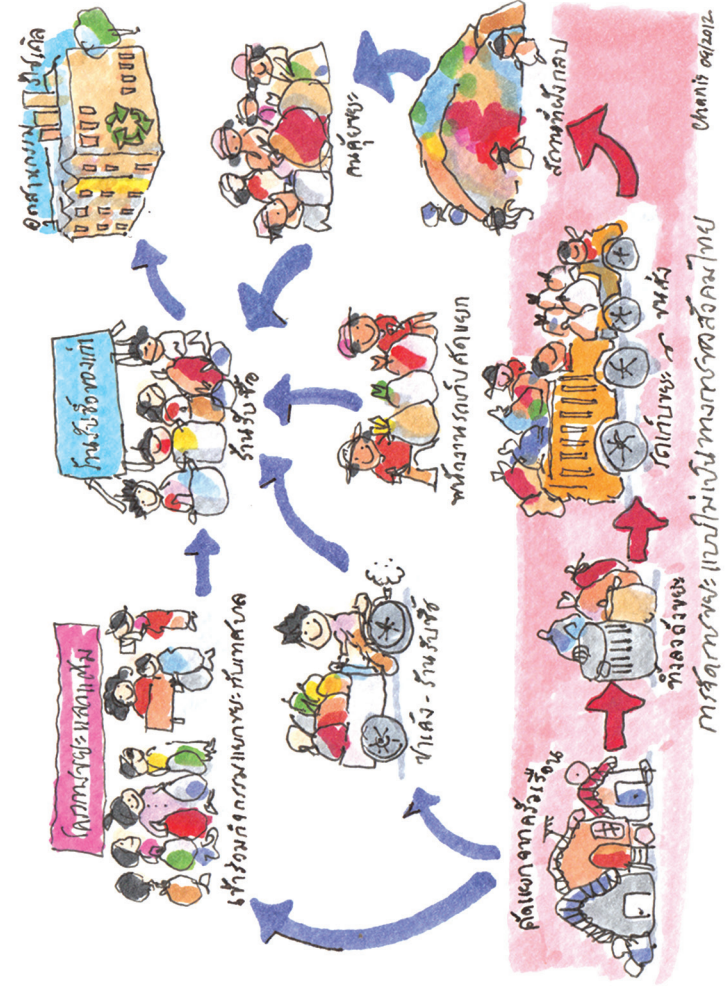
ในสังคมไทยมีกระบวนการคัดแยกขยะที่เรียกว่า กลไกแบบไม่เป็นทางการ (Informal mechanism) หมายถึง การคัดแยกที่ไม่ได้เกิดจากการจัดการของท้องถิ่น แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยซื้อขายและการเก็บรวบรวมวัสดุรีไซเคิล

การคัดแยกขยะแบบไม่เป็นทางการเกิดขึ้นใน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การคัดแยกจากครัวเรือน ขั้นที่ 2 การคัดแยกโดยซาเล้งหรือรถรับซื้อขยะ ขั้นที่ 3 การคัดแยกโดยพนักงานเก็บขนของท้องถิ่น และขั้นที่ 4 การคัดแยกในพื้นที่กำจัดขยะ (ภาพที่ 10 การจัดการขยะแบบไม่เป็นทางการของสังคมไทย)

ดังนั้น หากต้องการให้เกิดกลไกที่มีแบบแผนหรือแบบเป็นทางการ รัฐและท้องถิ่นจะต้องกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และการใช้มาตรการข้อบัญญัติของท้องถิ่น เพื่อให้เกิดแบบแผนการคืนซากบรรจุภัณฑ์ การทิ้งและการจัดเก็บ โดยใช้ปัจจัยราคาซื้อขายเป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการ

ท้องถิ่นควรทำการสำรวจจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขยะ ได้แก่ ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่และองค์ประกอบของขยะทั่วไป และหากสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของขยะจากแหล่งกำเนิดได้ จะช่วยให้การจัดทำแผนการคัดแยกจากต้นทางโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชาวบ้าน ร้านค้าและท้องถิ่นมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถให้ความรู้ความเข้าใจหรือการจัดกิจกรรมรณรงค์ กิจกรรมการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในการลดและคัดแยกขยะ รวมถึงการกำหนดวิธีจัดเก็บรวบรวม ซึ่งจะทำให้การคัดแยกขยะมีรูปแบบที่แน่นอนภายใต้การจัดการของท้องถิ่น โดยไม่ขึ้นกับปัจจัยราคาซื้อเพียงอย่างเดียว

ตัวอย่างกิจกรรมเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจเรื่องการลดและคัดแยกขยะนั้น ท้องถิ่นสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากท้องถิ่นอื่นที่เคยดำเนินการมาแล้ว หรือขอรายละเอียดและบริการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือกรมควบคุมมลพิษ กิจกรรมเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการจัดการขยะที่ท้องถิ่นจะต้องดำเนินการในขั้นต่อไป คือ การปรับปรุงระบบการเก็บขนและวิธีการกำจัดที่เหมาะสม เพราะหากไม่มีการดำเนินงานในขั้นตอนนี้แล้ว กิจกรรมการรณรงค์ที่ให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการลดและคัดแยกขยะจะไม่มีผลต่อการแก้ไขปัญหาขยะ และเป็นเพียงกิจกรรมรณรงค์ที่ขาดเป้าหมาย<sup>53</sup>



ภาพที่ 10 การจัดการขยะแบบไม่เป็นทางการของสังคมไทย 54



## 2.2 แนวทางการจัดการขยะ (ต้นทาง-ปลายทาง)

แนวทางในการจัดการขยะ ตั้งแต่ต้นทาง-ปลายทาง ได้แก่ 1) การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด 2) การใช้ประโยชน์จากขยะประเภทต่างๆ 3) การเก็บรวบรวมขยะ และ 4) การกำจัดขยะ ดังนี้

### 1) การจัดการขยะ ณ แหล่งกำเนิด

ขยะที่ไร้ค่าสำหรับเรา อาจมีคุณค่าสำหรับผู้อื่น “One’s trash is another’s treasure” ขยะหลายชนิดที่เรา “ทิ้ง หรือ จะทิ้ง” อาจเป็นวัตถุดิบในการผลิตสำหรับอีกคน ทั้งการนำสิ่งของที่อยู่ในสภาพดีไปบริจาคให้ผู้อื่นใช้ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) การนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ (Recycle) เป็นต้น วิธีการดังกล่าวเป็นการลดปริมาณขยะที่ต้องทิ้งได้โดยตรง<sup>55</sup>

#### หลัก 5R

R1-Reuse การใช้ใหม่ใช้ซ้ำ เป็นการนำขยะมาใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำหลายครั้ง เช่น นำขวดใส่กาแฟที่หมดแล้วนำมาใส่น้ำตาล ใส่ที่ออฟฟิศ

R2-Repair การซ่อมแซมใช้ใหม่ เป็นการนำวัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุดที่จะทิ้งเป็นขยะนำมาซ่อมแซมใช้ใหม่เพื่อให้ใช้งานได้อีกหลายครั้ง เช่น ซ่อมแซมวิทยุ ปะยางรถยนต์ที่ชำรุด

R3-Recycle การแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ เป็นการนำขยะมาแปรรูปหรือเปลี่ยนแปลงสภาพจากเดิมแล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น นำแก้วแตกมาหลอมผลิตเป็นแก้วหรือกระจกใหม่

R4-Reject การหลีกเลี่ยง เป็นการหลีกเลี่ยงการใช้ขยะหรือขยะอันตราย และหลีกเลี่ยงการใช้ของที่ใช้แล้วผลิตวัตถุประสงค์ เช่น กระจกหรือขวดใส่ยาฆ่าแมลง ต้องไม่นำมาใช้เป็นภาชนะใส่อาหารหรือน้ำดื่ม ถุงพลาสติกใส่ของใช้แล้วต้องไม่นำมาใส่อาหารที่ร้อน

R5-Reduce การนำมาทำปุ๋ย ขยะอินทรีย์ เช่น เศษใบไม้ ผลไม้ หากขุดหลุมฝังจะได้ปุ๋ยธรรมชาตินำไปใส่ต้นไม้<sup>56</sup>

ประเทศไทยมีนโยบายการจัดการขยะครบคลุม ทั้งการเกิดขยะ การรีไซเคิล และการกำจัด โดยลดปริมาณขยะ และเพิ่มการรีไซเคิลให้มากที่สุด นอกจากนี้ ยังมีการตั้งเป้าหมายในการจัดการขยะ เช่น การเพิ่มอัตราการรีไซเคิลทั้งหมด ร้อยละ 44 เป็นร้อยละ 60 หรือลดอัตราความต้องการในการสร้างโรงงานเผาขยะแห่งใหม่ทุกๆ 5-7 ปี ให้เป็น 10-15 ปี<sup>57</sup>

### 2) การใช้ประโยชน์จากขยะประเภทต่างๆ

การหมุนเวียนนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดความต้องการพื้นที่สำหรับการกำจัดหรือฝังกลบขยะ รวมทั้งยังเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติที่จะต้องนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตได้อีกด้วย<sup>58</sup>

ส่วนการเพิ่มอัตราการนำกลับมาใช้ใหม่ ควรมีข้อเสนอให้รัฐใช้มาตรการทางกฎหมาย และการเงินควบคุมการใช้บรรจุภัณฑ์และพัฒนาระบบการนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น การเรียกคืนซากหรือการมัดจำบรรจุภัณฑ์ซึ่งจะช่วยให้บรรจุภัณฑ์ได้รับการดูแลเอาใจใส่ ถูกคัดแยกโดยผู้บริโภค ลดการปนเปื้อนและมีคุณภาพที่ดี เมื่อส่งคืนสู่อุตสาหกรรมรีไซเคิล ต้นทุนในการคัดแยกและทำความสะอาดจะลดลง เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมรีไซเคิลและลดปริมาณขยะไปพร้อมๆ กัน<sup>59</sup> (ภาพที่ 12 การจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ หรือขยะรีไซเคิล)

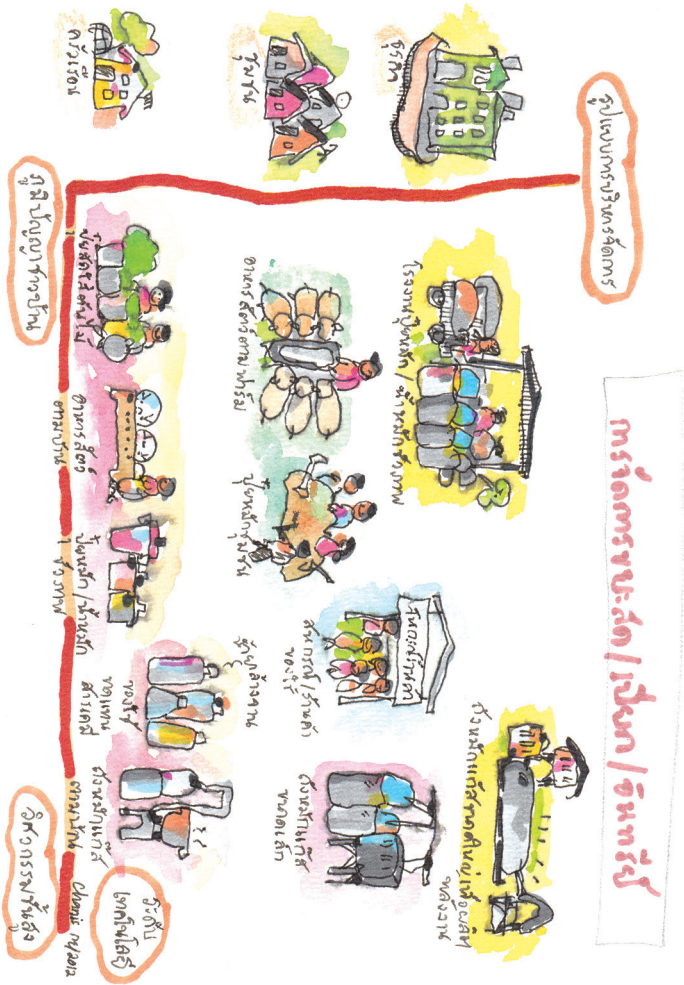
#### การรีไซเคิล (Recycle)

กระบวนการรีไซเคิล เป็นกระบวนการที่นำสิ่งต่างๆ ที่ใช้งานจนไม่สามารถใช้ได้แล้ว แต่ยังมีประโยชน์อยู่ สามารถรวบรวมเพื่อขายหรือส่งเข้าโรงงานแล้วนำกลับมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่<sup>60</sup>

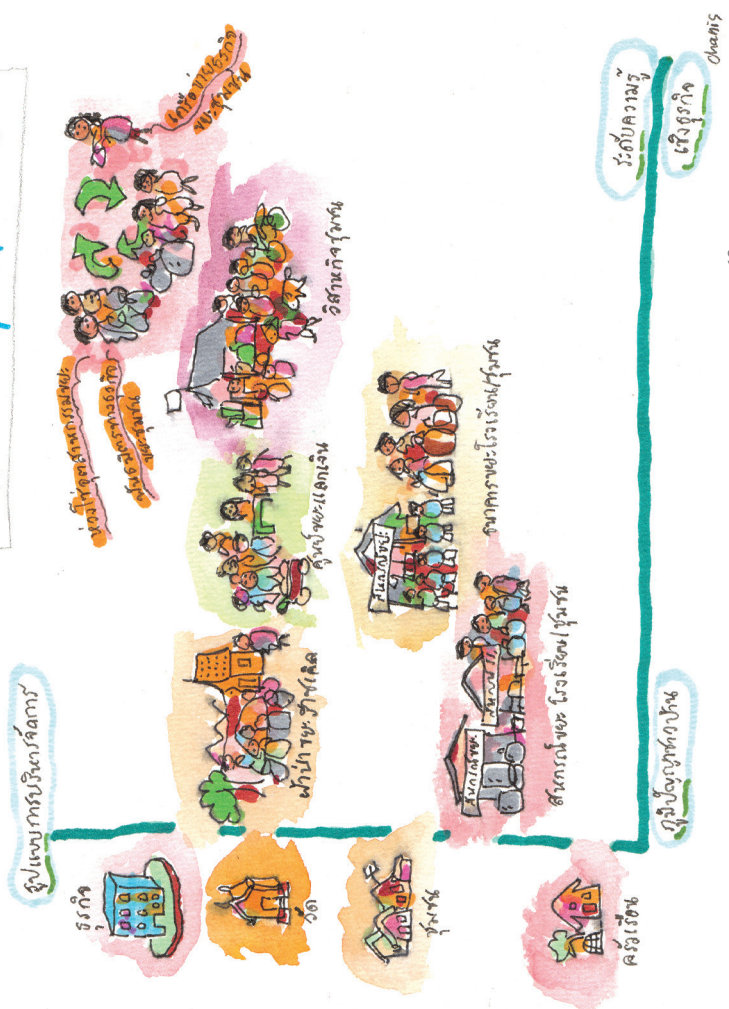
ขยะรีไซเคิล (Recyclable waste) หรือขยะที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กล่องเครื่องดื่มแบบยูเอชที (UHT) กระจกเครื่องดื่ม เศษโลหะ เหล็ก อะลูมิเนียม ยางรถยนต์ใช้แล้ว เป็นต้น โดยพบขยะรีไซเคิลมากเป็นอันดับ 2 ในกองขยะ กล่าวคือพบประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณขยะทั้งหมด<sup>61</sup>



ภาพที่ 11 การจัดการขยะสด หรือขยะเปียก หรือขยะอินทรีย์



**การจัดการขยะอินทรีย์ / ขยะเปียก**

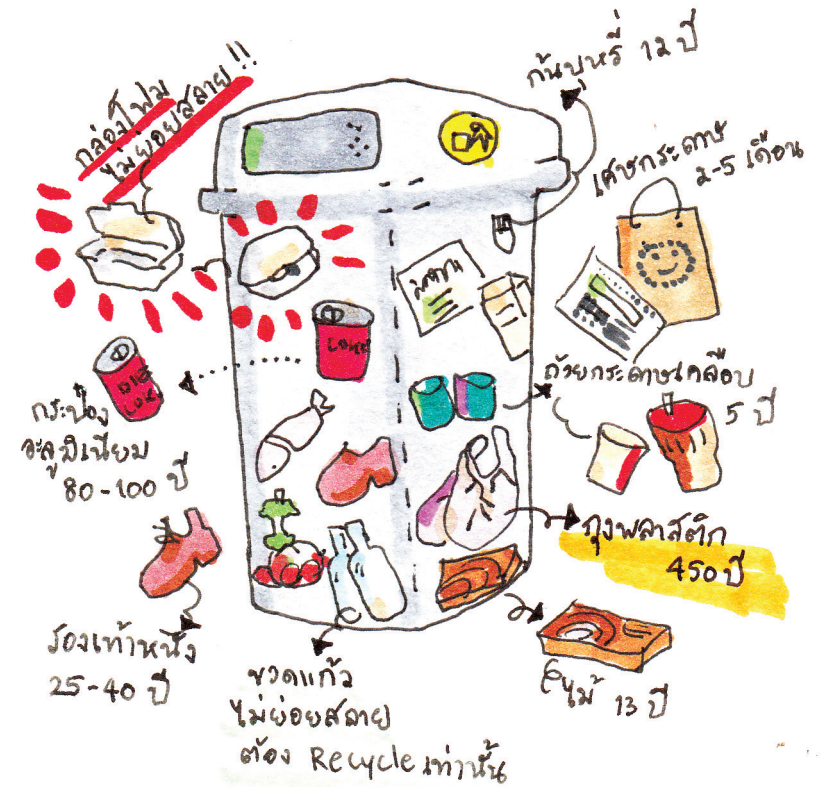


ภาพที่ 12 การจัดการขยะบรรจุภัณฑ์ หรือขยะรีไซเคิล

ประโยชน์ของการรีไซเคิล

- 1) ประหยัดงบประมาณในการจัดการขยะ
  - 2) ประหยัดพื้นที่รองรับและกำจัดขยะ โดยสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดทิ้งได้กว่า 4.5 ล้านตันต่อปี ประหยัดพื้นที่ฝังกลบไปได้กว่า 1,000 ไร่ (ประเมินจากการกำจัดขยะโดยวิธีการฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล จะต้องใช้พื้นที่ฝังกลบขยะโดยการขุดหลุมลึกชั้นละ 3 เมตร สูง 3 ชั้น และใช้ความหนาแน่นขยะบดอัด 400 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
  - 3) ประหยัดพลังงานและทรัพยากรในกระบวนการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้วัตถุดิบใหม่ เช่น ลดการตัดต้นไม้ในการผลิตกระดาษหรือเชื้อเพลิง ลดการขุดทรายเพื่อผลิตแก้ว ลดการขุดแร่ธาตุเหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียมหรือโลหะอื่นๆ
  - 4) ลดต้นทุนผู้ประกอบการ โดยนำวัสดุรีไซเคิลมาเป็นวัตถุดิบใหม่ในการผลิตสินค้า เช่น ต้นทุนด้านพลังงานในการหลอมประมาณร้อยละ 15 ของมูลค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ เป็นต้น
  - 5) ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อเทียบกับการนำขยะไปฝังกลบหรือเผาในระบบเตาเผา
  - 6) ก่อให้เกิดอาชีพและการจ้างงาน เช่น อาชีพการคัดแยกขยะ พ่อค้าคนกลางที่จะรวบรวมขยะบรรจุภัณฑ์ ผู้ผลิตและแปรรูปสินค้าจากวัสดุเหลือใช้ ผู้จำหน่ายสินค้ารีไซเคิล การจัดตั้งร้านรับซื้อของเก่าหรือโรงงานคัดแยกและแปรรูปเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่ม
- ประเด็นสำคัญของการรีไซเคิล คือ การลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด ซึ่งหากไม่มีกระบวนการนี้ หลุมฝังกลบขยะจะไม่สามารถรองรับขยะได้ทันต่อกระแสการบริโภคของมนุษย์ในปัจจุบัน และจากอายุการย่อยสลายของสิ่งของบางอย่างแสดงให้เห็นว่าเราต้องมีการชะลอการนำขยะลงหลุมฝังกลบ<sup>64</sup> (ภาพที่ 13 อายุการย่อยสลายของขยะแต่ละประเภท)

อายุการย่อยสลายของขยะแต่ละประเภท



Chanis 09/2012

ภาพที่ 13 อายุการย่อยสลายของขยะแต่ละประเภท<sup>65</sup>



### ผลิตภัณฑ์ที่มาจากขยะรีไซเคิล<sup>66</sup>

ขวดพลาสติก PET	หลอมเป็นเม็ดพลาสติกที่เป็นเส้นใย นำมาผลิตพรมหรือเสื่อ
กระดาษ	แปรรูปเป็นเยื่อกระดาษ เป็นส่วนผสม เพื่อผลิตกระดาษใหม่
แก้ว	หลอมเพื่อขึ้นรูปเป็นแก้วใบใหม่
อะลูมิเนียม	หลอมขึ้นรูปเป็นแผ่น ทำผลิตภัณฑ์ อะลูมิเนียม รวมทั้งกระป๋องอะลูมิเนียม

### ขยะที่นิยมนำมารีไซเคิล

ขยะที่นิยมนำมารีไซเคิล ได้แก่ กระดาษ แก้ว พลาสติก และบรรจุภัณฑ์โลหะและอะลูมิเนียม ดังนี้

#### (1) การรีไซเคิลกระดาษ

คนไทยใช้กระดาษเฉลี่ยปีละ 3.9 ล้านตัน หรือคนละประมาณ 50-60 กิโลกรัมต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2554)

ในกองขยะหนึ่งๆ ขยะจำพวกกระดาษ เป็นขยะที่มีจำนวนมากที่สุดในบรรดาขยะประเภทอื่นๆ เศษกระดาษจากกองขยะถูกรวบรวมป้อนให้แก่โรงงานผลิตกระดาษ ซึ่งนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระดาษรีไซเคิล โรงงานผลิตกระดาษในประเทศไทยมีความต้องการเศษกระดาษถึงปีละ 2.5 ล้านตัน แต่มีเศษกระดาษภายในประเทศป้อนเข้าโรงงานได้ไม่ถึง 50% ซึ่งที่เหลือต้องนำเข้าเศษกระดาษจากต่างประเทศ ซึ่งในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยต้องนำเข้าเศษกระดาษกว่าปีละ 1 ล้านตัน<sup>67</sup>

ประเทศไทยมีเศษกระดาษประมาณ 2.7 ล้านตันต่อปี ในความเป็นจริงมีกระดาษเหลือใช้อีกมากที่ไม่ได้นำมารีไซเคิล เพราะไม่ได้ถูกแยกและจัดเก็บ บางส่วนถูกทิ้งปนเปื้อนกับขยะอื่นๆ จนไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้ ในบรรดาขยะรีไซเคิลนั้น กระดาษเป็นวัสดุที่ย่อยง่ายที่สุด เพราะผลิตจากเยื่อไม้ธรรมชาติ โดยปกติกระดาษมีระยะเวลาย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติประมาณ 2-5 เดือน แต่ถ้าถูกทิ้งจมอยู่ในกองขยะจนแน่น ไม่มีแสงแดด อากาศ และความชื้น จุลินทรีย์อาจต้องใช้เวลาถึง 50 ปีในการย่อยสลาย<sup>68</sup>



รู้หรือไม่ การคัดแยกกล่องเครื่องดื่มไปรีไซเคิล 1 ตัน หรือ 1,000 กิโลกรัม ช่วยโลกของเราได้<sup>69</sup>



ภาพที่ 14 การรีไซเคิลกับโลกร้อน

(2) การรีไซเคิลแก้ว

ในกระบวนการรีไซเคิลแก้ว ขวดแก้วจะถูกนำมาตัดแยกชนิดสี และประเภทที่บรรจุสินค้า ส่วนการจัดการขวดเหล่านี้ คือ หากไม่แตกบิ่นเสียหาย จะถูกนำกลับเข้าโรงงานเพื่อนำกลับไปล้างให้สะอาด และนำกลับมาใช้ใหม่<sup>70</sup>

แก้วบางชนิดใช้แล้วสามารถนำมาล้างทำความสะอาด ฆ่าเชื้อโรค แล้วหมุนเวียนนำมาบรรจุใหม่ได้ซ้ำอีกอย่างน้อย 30 ครั้ง หากขวดแก้วไม่แตกหรือบิ่นสามารถนำกลับมาใช้ใหม่เกือบ 100%<sup>71</sup>

ขวดที่แตกหักบิ่นชำรุดเสียหายจะถูกนำมาตัดแยกสี ได้แก่ ขวดแก้วใส ขวดแก้วสีขา และขวดแก้วสีเขียว (สีของแก้วเกิดจากการใส่ออกไซด์ของโลหะต่างชนิดกันลงไปใหม่) จากนั้นนำเศษแก้วมาผ่านขบวนการรีไซเคิล โดยเบื้องต้นจะเริ่มแยกเศษแก้วออกตามสีของแก้ว (แต่แก้วขาวสามารถปนกับสีอื่นได้) เอาฝาจุกที่ติดมาทับปากขวดออกแล้วบดให้ละเอียด ใส่น้ำยากัดสีเพื่อกัดสีที่ติดมากับขวดแก้ว ล้างให้สะอาด แล้วนำส่งโรงงานผลิตขวดแก้วเพื่อนำไปหลอมใหม่ โรงงานอุตสาหกรรมเศษแก้วต้องการเศษแก้วเก่ามาหลอมผสมกับแก้วใหม่ โดยใช้เศษแก้วเก่าในอัตราร้อยละ 30-40 ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิต<sup>72</sup>



### (3) การรีไซเคิลพลาสติก

พลาสติกเมื่อกลายเป็นวัสดุเหลือใช้จะเป็นขยะอายุยืนยาวประเภทอมตะ สร้างปัญหาที่สิ่งแวดล้อมอย่างมาก เพราะใช้เวลาในการย่อยสลายนานมาก การจัดการกับพลาสติกนั้น วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การรีไซเคิลเท่านั้น

พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ พลาสติกที่คงรูปถาวร เมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตจะเกิดการแข็งตัว นำไปหลอมกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้ ส่วนพลาสติกที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้นั้น ผู้แยกพลาสติกขายจะต้องมีประสบการณ์ในการคัดแยกพลาสติกด้วย<sup>73</sup>

กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก เริ่มจากนำพลาสติกที่คัดแยกประเภทสีแล้วนำมาเข้าเครื่องโม่เพื่อบดย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ นำมาเข้าเครื่องล้างซึ่งจะใส่ผงล้างและโซดาไฟ (โซเดียมซัลเฟต) จากนั้นนำเข้าเครื่องสไลต์ให้แห้งหมาด แล้วอบด้วยความร้อนหรือผึ่งลมให้แห้งสนิท บรรจุถุงพร้อมจัดส่งขายให้โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อหลอมละลายและขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกต่างๆ ต่อไป<sup>74</sup>

การรีไซเคิลเป็นหนึ่งในทางออกของการแก้ปัญหาขยะพลาสติกจำนวนมากที่มีอยู่บนโลก ด้วยวิธีการแปรสภาพแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ แต่กว่าพลาสติกเหลือใช้จะถูกแปรสภาพจนสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีกครั้งนั้น มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ต้องใช้พลังงานจำนวนมากทั้งพลังงานไฟฟ้า น้ำและแรงคน และพลาสติกที่ผ่านการรีไซเคิลคุณภาพก็จะต่ำและไม่สามารถนำกลับมาใช้บรรจุอาหารได้อีก การรีไซเคิลจึงควรเป็นทางเลือกสุดท้ายที่จะใช้ แต่ควรลดการใช้ (Reduce) และเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) มากกว่า<sup>75</sup>

### ถ้าทำได้...ก็ดีซี<sup>76</sup>

รู้หรือไม่ว่า รุงพลาสติกที่เราใช้ ราคาขายประมาณกิโลกรัมละ 70 บาท แต่เมื่อเราใช้แล้ว จะขายคืนในราคาที่เหลือแค่กิโลกรัมละ 3 บาท ทั้งๆ ที่พลาสติกมีต้นทุนการผลิตที่สูง เพราะมีวัตถุดิบมาจากน้ำมัน

ตอนนี้ เรามีเทคโนโลยีที่สามารถเปลี่ยนพลาสติกเป็นน้ำมันหรือไฟฟ้าก็ได้ แต่ต้นทุนยังสูงอยู่ ถ้าภาครัฐสนับสนุนอย่างจริงจัง ปรับลดภาษีแก่เอกชนที่ลงทุนในเรื่องนี้ หรือเพิ่มราคารับซื้อ รุงใช้แล้วให้สูงขึ้น พลาสติกที่ใช้แล้วก็จะไม่เป็นขยะอีกต่อไป

### รู้หรือไม่ว่า จะเป็นวัตถุดิบ

#### สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ของกล่องนมยูเอชที<sup>77</sup>

ลักษณะเฉพาะของกล่องนมยูเอชที ประกอบด้วยพลาสติก อะลูมิเนียม และกระดาษถึง 7 ชั้น ดังนั้น การรีไซเคิลจึงเป็นเรื่องยาก ต้องใช้เทคนิคการแยกพลาสติกกับกระดาษออกจากกัน โดยกระบวนการตีแยกส่วนประกอบใช้เวลาเป็นชั่วโมง ขณะที่แก้วพลาสติกทั่วไปใช้เวลา 10 กว่านาทีเท่านั้น

(4) การรีไซเคิลอะลูมิเนียม

อะลูมิเนียมที่นำมาทำกระป๋องนี้มาจากแร่บอกไซต์ ในป่าเขตร้อน ซึ่งพบมากในประเทศกีนี ออสเตรเลีย และบราซิล การเปิดเหมืองแร่บอกไซต์เป็นการทำลายพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ รบกวนแหล่งอาศัยของสัตว์ป่า ทำให้เกิดการพังทลายของดิน สภาพแวดล้อมเสียสมดุล อีกทั้งในกระบวนการผลิตอะลูมิเนียม ยังต้องใช้สารเคมี ซึ่งทำให้เกิดก๊าซฟลูออรีนที่ก่อมลพิษด้วย

อะลูมิเนียมแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) อะลูมิเนียมหนา เช่น อะไหล่เครื่องยนต์ ลูกสูบ และ 2) อะลูมิเนียมบาง เช่น กระดาษซักผ้า ชันน้ำ กระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์<sup>78</sup>

ในการผลิตอะลูมิเนียม 1 ตัน จะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1,316 กิโลกรัม สูบบรรยากาศ เกิดมลพิษทางอากาศ 36 กิโลกรัม เกิดของเสียที่เป็นของแข็ง 358 กิโลกรัม หากนำมารีไซเคิลสามารถประหยัดพลังงานเทียบกับการผลิตใหม่ ร้อยละ 95<sup>79</sup>

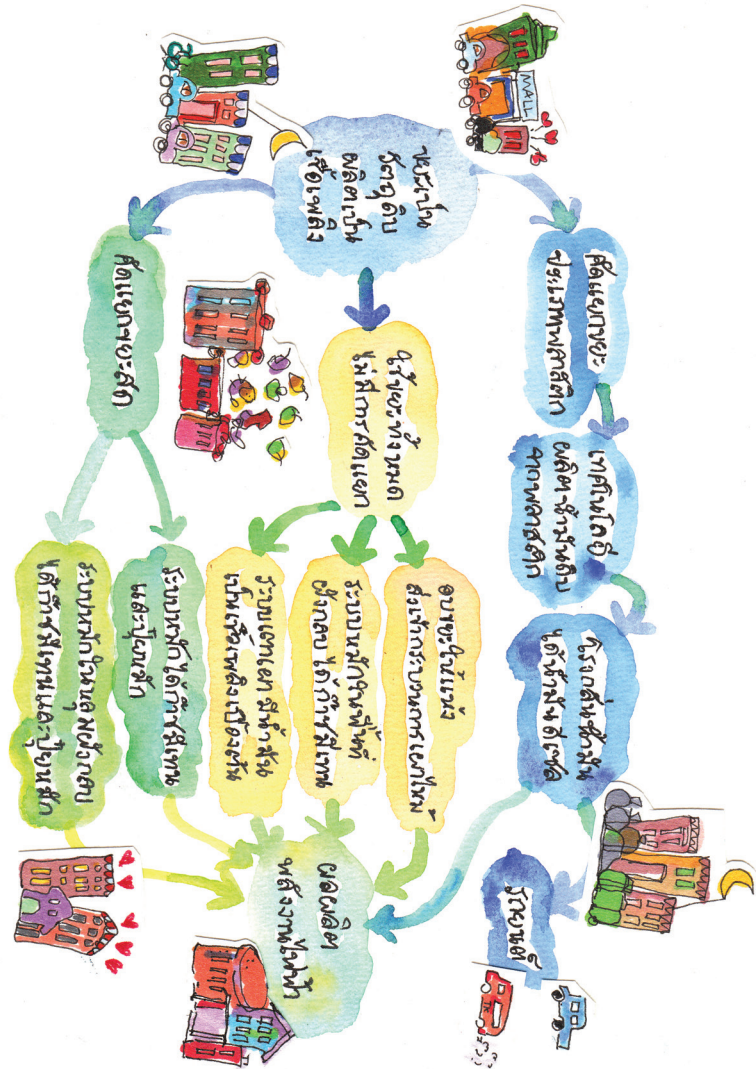
กระบวนการรีไซเคิลอะลูมิเนียม เริ่มจากการถูกอัดเป็นก้อน ก้อนละประมาณ 40-50 กิโลกรัม เพื่อง่ายต่อการขนย้ายและเป็นการประหยัดพื้นที่ เมื่อถูกส่งเข้าโรงงานแล้วจะถูกหลอมทำเป็นหม้อหรือกะละมัง โครงฉากกันห้อง และหลอมทำกระป๋องเครื่องดื่มใหม่<sup>80</sup>

ในสหรัฐอเมริกา ทุกปีมีขยะที่เป็นกระป๋องอะลูมิเนียมจำนวน 55,000 ล้านใบ ซึ่งขยะจำนวนนี้ถ้าเอามาใส่ในตึกที่มีขนาดปริมาตรเท่าตึกเอ็มไพร์สเตท จะได้ทั้งหมด 20 หลัง<sup>81</sup>



ภาพที่ 15 แนวคิดและกระบวนการแปลงขยะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่<sup>82</sup>

ภาพที่ 16 แนวคิดและกระบวนการแปลงขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า 83



3) การเก็บรวบรวมขยะ  
การเก็บรวบรวมขยะ มีขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ระบบการเก็บรวบรวมขยะ และการขนส่งขยะ ดังนี้

ก. ระบบการเก็บรวบรวมขยะ

สี่ถังขยะ กรมควบคุมมลพิษ กำหนดถึงสำหรับคัดแยกขยะ เป็น 4 ประเภท ได้แก่  
1) ถังขยะทั่วไป 2) ถังขยะย่อยสลายได้ 3) ถังขยะรีไซเคิล และ 4) ถังขยะมีพิษ



ภาพที่ 17 ถังขยะประเภทต่างๆ 84

- 1) ถังขยะทั่วไป (ถังสีฟ้า) ใช้สำหรับใส่ขยะทั่วไปที่ย่อยสลายได้ยาก หรืออาจจะย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ แต่ไม่คุ้มกับต้นทุนในการนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม
- 2) ถังขยะย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) ใช้สำหรับใส่ขยะที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ หรือสามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้



3) ถังขยะรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) ใช้สำหรับใส่ขยะที่สามารถนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้ใหม่ โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม

4) ถังขยะมีพิษ (ถังสีเทา ฝาสีส้ม) ใส่ขยะที่ปนเปื้อนสารเคมีหรือขยะอันตรายในการรวบรวมขยะ ควรแยกให้เป็นประเภท เพื่อช่วยให้ง่ายต่อการเก็บและทำลาย ส่วนของมีคมอย่างเศษแก้ว เศษกระจกควรแยกทิ้งต่างหาก ไม่ทิ้งปะปนกับขยะอื่น เพราะอาจเกิดอันตรายต่อคนอื่นได้ เมื่อแยกขยะแล้ว จึงรวบรวมขยะใส่ถุงและผูกปากถุงให้เรียบร้อย ใส่ภาชนะมีฝาปิด เพื่อป้องกันสุนัขคุ้ยเขี่ย<sup>85</sup>

**การเก็บรวบรวมขยะ (Refuse collection)** เป็นงานสำคัญที่ต้องมีการจัดระบบและวางรูปแบบของการเก็บรวบรวมให้ถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากขยะได้ ระบบที่นิยมใช้คือ

1) ระบบถังขยะใบเดียว (One-can system) ขยะที่เกิดขึ้นทุกชนิดรวมใส่ลงในถังขยะเพียงใบเดียว ดังนั้นขยะที่ต้องนำไปกำจัดจึงเป็นขยะผสม (Mixed refuse) เหมาะสมที่จะนำไปใช้กำจัดด้วยวิธีที่เรียกว่า การปรับปรุงพื้นที่ด้วยขยะ

2) ระบบถังขยะสองถัง (Two-can system) โดยกำหนดให้ถังขยะใบหนึ่งเก็บขยะจำพวกเศษอาหารเท่านั้น ซึ่งต้องนำไปกำจัดทุกๆ วัน ไม่ปล่อยให้ทิ้งค้างไว้ให้เกิดเหตุรำคาญและมีอันตรายขึ้นได้ ส่วนอีกใบหนึ่งนั้นใช้เก็บขยะอื่นๆ ซึ่งมักเป็นพวกขยะแห้งเป็นส่วนใหญ่ ขยะในถังขยะใบที่สองนี้จึงอาจเก็บไว้ได้นานกว่าถังแรก ไม่จำเป็นต้องเก็บทุกวัน อาจเก็บสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะลงได้มาก และสามารถแยกกำจัดได้ด้วยวิธีที่เหมาะสมกว่าอีกด้วย เช่น การเผาด้วยเตาเผาขยะ

3) ระบบถังขยะสามใบ (Three-can system) เหมาะที่จะใช้ในท้องที่ที่มีการกำจัดขยะหลายวิธีตามสภาพของขยะที่เกิดขึ้น กล่าวคือ ถังขยะใบแรกใช้เก็บขยะจำพวกขยะสดหรือเศษอาหาร ซึ่งเหมาะที่จะเก็บทุกวัน วิธีกำจัดที่เหมาะสมก็อาจนำไปเลี้ยงสัตว์หรือหมักทำปุ๋ย ส่วนถังขยะใบที่สองและใบที่สามนำไปเก็บขยะอย่างอื่น โดยแยกขยะเป็นพวกเผาไหม้ได้ในถังหนึ่ง ส่วนอีกถังหนึ่งใช้เก็บขยะพวกเผาไหม้ไม่ได้ ทำให้สามารถนำไปกำจัดได้เหมาะสม<sup>86</sup>



**สหรัฐอเมริกา**  
สหรัฐอเมริกามีการเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะตามบ้านเรือนและหน่วยงานต่างๆ ตามปริมาณ คิดง่ายๆ ว่า ใครสร้างขยะมากเท่าไรต้องจ่ายมากเท่านั้น ในเมืองซีแอตเทิล ประเทศสหรัฐอเมริกามีการเก็บค่าธรรมเนียมขยะเป็นรายเดือนโดยคิดตามขนาดของถังใส่ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลเป็นเกณฑ์ ในหลายชุมชนใช้ระบบคูปองจ่ายค่าธรรมเนียมขยะล่วงหน้า โดยให้จ่ายค่าถุงสำหรับใส่ขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ซึ่งแต่ละบ้านจะนำมาใส่ถังขยะหน้าบ้านหรือตามข้างถนน ระบบแบบนี้เรียกว่า จ่ายตามถุง<sup>87</sup>

**ข. การขนส่ง**

ปัญหาต่างๆ ในการเก็บขนและขนส่งขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น<sup>88</sup> มีดังนี้

- 1) ด้านการบริหารจัดการ เช่น ท้องถิ่นขาดการวางแผนการขนส่งที่ดี อาจทำให้เสียเวลาและงบประมาณจำนวนมาก ขาดบุคลากรทำงานเก็บขนขยะ
- 2) ด้านการจัดการ เช่น ขยะที่กองสมูอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ นั้น อาจเป็นเชื้อเพลิงที่ติดไฟได้และการเผาองขยะเหล่านี้ อาจมีสารมลพิษปะปนในควันไฟที่เกิดจากการเผา การทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำสาธารณะ อาจทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อแหล่งน้ำนั้นๆ ได้ รวมทั้งทางระบายน้ำที่ถูกอุดตันด้วยขยะ ย่อมทำให้เกิดน้ำท่วมได้ในขณะที่ฝนตกหนัก







3) ด้านวัสดุ อุปกรณ์และระบบ เช่น ระบบและวิธีการเก็บขยะที่ไม่สอดคล้องกับลักษณะของชุมชน บางระบบมีราคาสูงและต้องเสียค่าใช้จ่ายดูแลรักษาสูง ภาชนะรองรับขยะและรถเก็บขยะไม่เพียงพอ และไม่ถูกสุขลักษณะ การดูแลซ่อมบำรุงรักษา รถเก็บขยะที่ไม่เหมาะสม ทำให้รถมีสภาพทรุดโทรมเร็วและเสียเป็นประจำ ทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณมาก และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง

4) การมีส่วนร่วมของภาคประชาชน ที่ผ่านมาบางพื้นที่ประชาชนยังขาดความตระหนักและความรับผิดชอบต่องานขยะ สาเหตุหนึ่งมาจากการขาดความเชื่อมั่นต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นว่าจะสามารถเก็บขนและกำจัดขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ เช่น เวลาเก็บขยะที่แน่นอน จึงยังไม่ให้ความสนใจและร่วมมือกับเทศบาลเท่าที่ควร

#### 4) การกำจัดขยะ

การกำจัดขยะแบ่งออกเป็นกำจัดขยะทั่วไป และการกำจัดขยะอันตรายจากชุมชน ดังนี้

##### (1) การกำจัดขยะทั่วไป

วิธีการกำจัดขยะมีหลายรูปแบบ ได้แก่ การกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล การกำจัดขยะด้วยวิธีนำไปหมักทำปุ๋ย (Composting) และการกำจัดขยะด้วยวิธีเผาขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Incineration) มีรายละเอียด ดังนี้



#### ก. การกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

การกำจัดขยะด้วยวิธีการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล เป็นการนำขยะมาเทกองในพื้นที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วใช้เครื่องจักรกลเคลื่อนและบดอัดให้ยุบตัวลง แล้วใช้ดินกลบทับและบดให้แน่นอีกครั้ง หลังจากนั้นนำขยะมาเกลี่ยและบดอัดอีกเป็นชั้นๆ สลับด้วยชั้นดินกลบเพื่อป้องกันปัญหาในด้านกลิ่น แฉก และน้ำฝนชะล้าง อินทรีย์สารที่มีอยู่ในขยะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติโดยจุลินทรีย์ เป็นขบวนการย่อยสลายชนิดไร้อากาศ (Anaerobic decomposition) ทำให้ขยะยุบตัว เกิดก๊าซมีเทนและน้ำเสียข้างในชั้นของขยะ

การดำเนินการฝังกลบขยะต้องมีมาตรการป้องกันหรือบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น และการระบายก๊าซออกจากบริเวณฝังกลบ พื้นที่ที่จะใช้ในการฝังกลบขยะต้องมีการสำรวจตรวจสอบแล้วว่าเหมาะสม<sup>89</sup>

ประเทศญี่ปุ่นสร้างสนามบินบนที่ดินซึ่งถมจากกองขยะได้ตั้งแต่ พ.ศ.2537 (ค.ศ.1994)<sup>90</sup>

การฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล สามารถกำจัดขยะได้เกือบทุกประเภท (ยกเว้นขยะอันตราย) และการทำงานง่ายไม่ซับซ้อน เสียค่าใช้จ่ายต่ำ แต่ต้องการที่ดินมาก และจะต้องมีระบบป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการฝังกลบด้วย<sup>91</sup>

ประเทศไทยมีการนำขยะไปถมที่ทำประโยชน์

สวนจตุจักร ซึ่งเดิมเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมและเต็มไปด้วยพงหญ้าารกมากและไม่ได้ใช้ประโยชน์ ต่อมามีการนำขยะจากสถานกำจัดขยะดินแดงมาถมที่บริเวณสวนจตุจักร และปรับปรุงเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ<sup>92</sup>

### ข้อดีและข้อเสียของการกำจัดขยะด้วยวิธีฝังกลบ<sup>93</sup>

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำจัดขยะได้เกือบทุกชนิด โดยไม่จำเป็นต้องแยกชนิดของขยะ</li> <li>- หลังจากที่ได้ดำเนินการเสร็จแล้ว จะได้พื้นที่ที่สามารถนำไปปรับปรุงใช้ประโยชน์ได้ เช่น ทำเป็นสนามกีฬา สวนสาธารณะ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ<sup>94</sup></li> <li>- สามารถป้องกันการเพาะพันธุ์ ให้อาหาร และการแพร่กระจายของเชื้อโรคและสัตว์</li> <li>- ไม่ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อสิ่งแวดล้อม และเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชน</li> <li>- สามารถยืดหยุ่นปริมาณในการกำจัดได้มาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประชาชนอาจเกิดความรังเกียจต่อสถานที่กำจัดขยะ</li> <li>- หากไม่มีมาตรการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ อาจก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและความเดือดร้อนรำคาญ รวมทั้งก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ ให้อาหาร และแพร่กระจายเชื้อโรคและสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคได้</li> <li>- ขยะเมื่อถูกย่อยสลายทำให้เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอค์คีภัยได้</li> <li>- การฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) มีวิธีการยุ่งยากกว่า การถมธรรมดา (Dumping) ต้องการพื้นที่ในการกำจัดมาก ต้องทิ้งไว้เป็นเวลานาน จึงจะสามารถใช้ประโยชน์ได้<sup>95</sup></li> </ul>

### ข. การกำจัดขยะด้วยวิธีนำไปหมักทำปุ๋ย

การกำจัดขยะแบบหมักทำปุ๋ย เป็นการกำจัดขยะที่น่าสนใจวิธีหนึ่ง โดยการเปลี่ยนแปลงสารอินทรีย์ต่างๆ (ส่วนที่ย่อยสลายได้) ให้เป็นอาหารของพืชที่ค่อนข้างคงรูป เรียกว่า ปุ๋ย โดยอาศัยปฏิกิริยาชีวเคมีของพวกจุลินทรีย์<sup>96</sup>

การหมักขยะทำปุ๋ยคือ การย่อยสลายอินทรีย์สารในขยะ โดยอาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ที่ย่อยอินทรีย์สารที่ย่อยได้ให้เป็นวัตถุที่ค่อนข้างจะเสถียร เป็นสารมีสีค่อนข้างดำ มีความแห้งและมีคุณค่า สามารถนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพดินที่เกิดภายใต้ภาวะที่เหมาะสมในด้านความชื้น อุณหภูมิ อัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน การหมักทำปุ๋ยลดปริมาณขยะได้ประมาณร้อยละ 30-65 และสามารถทำลายเชื้อโรคได้บางส่วน<sup>97</sup>

ขยะที่เหมาะสมนำมาทำปุ๋ย คือ ขยะพวกพืชสด เศษกระดาษ ถ้าต้องการให้ได้ปุ๋ยหมักเร็ว ต้องเร่งปฏิกิริยาของแบคทีเรียในการย่อยสลายด้วยการใช้มูลสัตว์ วัว ควาย ผสมลงไป ในขยะที่หมัก พลิกกลับบ่อยๆ เพื่อให้แบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจน ในการดำรงชีวิต (Aerobic bacteria) เจริญเติบโตเร็ว<sup>98</sup>

นอกจากการทำปุ๋ยหมักในพื้นที่ของแต่ละบ้านแล้ว เราอาจต้องการพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อรวบรวมปุ๋ยเหล่านั้นให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ ในสหรัฐอเมริกา มีพื้นที่เช่นนี้มากกว่า 3,000 แห่ง และไม่ได้ใช้เทคโนโลยีซับซ้อนเพราะเป็นการจัดการไปไม่ กิ่งไม้เท่านั้น สิ่งที่ต้องการคือ พื้นที่ว่าง เปิดโล่ง และมีลมหมุนเวียน ยังมีพื้นที่ขนาดเล็กมากมายที่อาจใช้เป็นจุดรวบรวมขยะเศษอาหาร ขยะเทศบาลที่เป็นกากตะกอนน้ำทิ้ง และขยะจากภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีระบบจัดการแบบปิดที่ช่วยให้การย่อยสลายตามธรรมชาติของขยะอินทรีย์เหล่านี้เกิดเร็วขึ้นและปลอดภัย<sup>99</sup>



### วิธีหมักทำปุ๋ย

1. การหมักแบบใช้ออกซิเจน เป็นการย่อยสลายวัสดุที่ย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจน ผลผลิตของปฏิกิริยาขั้นสุดท้ายที่เสถียรอย่างรวดเร็ว ประมาณ 50 วัน และไม่ส่งกลิ่นรบกวนรุนแรง

2. การหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน เป็นการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุของจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจน ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะให้ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นในส่วนที่เป็นก๊าซจะหายไป และส่งกลิ่นเหม็นได้ กระบวนการนี้เกิดขึ้นช้ากว่าการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน 2- 12 เดือน

ทั้งนี้ ในการหมักทำปุ๋ยทั้งสองแบบ ปุ๋ยที่ได้มีคุณภาพแตกต่างกัน หากนำขยะสดมาหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนเลย อาจให้สารที่เป็นอันตรายและการเปลี่ยนเป็นสารอาหารของพืชน้อยกว่าวิธีการหมักแบบใช้ออกซิเจน<sup>100</sup>

### ข้อดีและข้อเสียในการกำจัดขยะด้วยวิธีนำไปหมักทำปุ๋ย<sup>101</sup>

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้ผลผลิตคือ ปุ๋ย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้</li> <li>- ใช้กำจัดขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมบางอย่างได้ เช่น โรงงานอาหารสำเร็จรูป โรงงานกระดาษ</li> <li>- หากมีการแยกขยะก่อนทำการกำจัดสามารถใช้ประโยชน์จากขยะที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น แก้ว เศษโลหะ ทำให้เป็นการประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ</li> <li>- อาจตั้งโรงงานกำจัดในเขตชุมชนได้ หากมีมาตรการป้องกันความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและเหตุรำคาญ ทำให้ประหยัดค่าขนส่ง</li> <li>- มีความยืดหยุ่นปริมาณการกำจัดได้มาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าใช้จ่าย ค่าลงทุน และค่าดำเนินงานสูง</li> <li>- ต้องใช้แรงงานคนในการคัดแยกขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ออกไป<sup>102</sup></li> <li>- สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการแยกขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ เพื่อนำไปกำจัดโดยวิธีอื่น</li> <li>- ถ้าขนาดของชุมชนใหญ่มากต้องใช้พื้นที่และค่าใช้จ่ายมาก</li> <li>- ต้องนำกากที่เหลือไปกำจัด</li> <li>- สถานที่หมักปุ๋ยต้องอยู่ห่างจากชุมชน เพราะการหมักจะเกิดกลิ่นรุนแรง<sup>103</sup></li> </ul>



กรุงโตเกียว มีนโยบายเพิ่มอัตราการทำปุ๋ยหมักจากอาคารให้ได้ร้อยละ 83 ใน พ.ศ.2543 โดยมีนโยบายที่จะศึกษาเพื่อทำปุ๋ยจากขยะเศษอาหารในเชิงพาณิชย์ พร้อมทั้งมีนโยบายในการจัดการขยะ อาทิ การให้เทศบาลท้องถิ่นในประเทศญี่ปุ่นลดอัตราการเกิดขยะและสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร มีภาชนะรวบรวมขยะแต่ละประเภท และสนับสนุนการซื้อสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม<sup>104</sup>

การรณรงค์ให้บ้านเรือนและสถานที่สำคัญต่างๆ ใช้เครื่องตัดหญ้าแล้วทำให้หญ้ากระจายคลุมบริเวณที่ตัด ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ฝ่ายดูแลสวนของเมืองนิวยอร์กนำมาใช้และทำให้ประหยัดเงินกว่าหนึ่งล้านเหรียญสหรัฐ โดยปกติต้องจ่ายเป็นค่ากำจัดกองหญ้าที่ตัดอยู่แล้ว<sup>105</sup>

**ค. การกำจัดขยะด้วยวิธีเผาอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Incineration)**

การกำจัดขยะโดยวิธีการเผา หมายถึง การเผาขยะในเตาเผา (Incinerator) โดยเตาเผานั้นต้องเป็นเตาที่สามารถเผาขยะชนิดต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ ไม่ทำให้เกิดเหตุรำคาญ เช่น กลิ่นรบกวน และไม่ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะทางอากาศ ซึ่งความร้อนของเตาเผาขยะที่ใช้โดยทั่วไปคือ 676 - 1,100 องศาเซลเซียส ทำให้ขยะที่เผาไหม้ได้ถูกเผาอย่างสมบูรณ์

การกำจัดขยะโดยวิธีเผาได้ผลดีกับขยะบางชนิด เช่น ขยะที่มีเชื้อโรคติดต่อร้ายแรงปนเปื้อน (Septic waste) ขยะแห้ง การกำจัดโดยวิธีนี้มีกากเหลืออยู่หลังจากเผาก็กส่วนหนึ่ง เช่น เถ้า ขวด เศษโลหะ อิฐ ซึ่งต้องนำไปกำจัดโดยวิธีอื่นๆ เช่น ใช้ถมที่ลุ่ม หรือใช้ปรับระดับพื้นดิน<sup>106</sup>

วิธีการเผาที่ถูกสุขลักษณะโดยการควบคุมการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ เป็นกระบวนการรวมถึงการจุดไฟและเผาขยะที่เผาไหม้ได้ ไม่ว่าจะเป็ของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ ซึ่งต้องใช้ความร้อนสูง เพื่อให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ ไม่เกิดกลิ่นและควัน การเผาเป็นการลดปริมาตรขยะ และยังมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ เถ้า และอาจมีก๊าซอื่นๆ ผสมหรือโลหะหนักปะปนมากได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดของขยะที่ถูกเผา ส่วนกากที่เหลือจากการเผาไหม้จะนำไปฝังที่หลุมฝังกลบ ก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้มีการปล่อยออกโดยตรงสู่บรรยากาศต่อไป หรืออาจผ่านระบบการกำจัดมลพิษในไอเสียก่อนปล่อยออก<sup>107</sup>





ข้อดีและข้อเสียในการกำจัดขยะด้วยวิธีเผาอย่างถูกหลักสุขาภิบาล <sup>108</sup>

ข้อดี	ข้อเสีย
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้พื้นที่น้อยและลดปริมาตรขยะลงได้มาก<sup>109</sup></li> <li>- ลดค่าใช้จ่ายในการขนขยะไปยังจุดกำจัดที่ห่างไกล</li> <li>- กากหรือเถ้าปราศจากอินทรีย์สาร จึงไม่เกิดการย่อยสลายอีกต่อไป</li> <li>- อาจมีปฏิกิริยาของจุลินทรีย์ ทำให้เกิดกลิ่นเป็นเหตุรำคาญ</li> <li>- กากที่เหลือจากการเผาน้อยเพราะสามารถเผาขยะได้เกือบทุกชนิด โดยกากและเถ้านำไปกำจัดโดยวิธีถมที่ลุ่มได้อย่างปลอดภัย</li> <li>- สภาพของอากาศไม่ทำให้เกิดปัญหาในการเผา</li> <li>- ระยะเวลาที่ใช้ในการเผาสามารถยืดหยุ่นได้</li> <li>- นำความร้อนมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น นำเอาความร้อนมาเดินเครื่องยนต์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เตาเผาขยะและเครื่องมือเครื่องใช้มีราคาสูง</li> <li>- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง ทั้งผู้ดูแลและค่าเชื้อเพลิงเพื่อช่วยในการเผาไหม้</li> <li>- วิธีการใช้และบำรุงรักษาค่อนข้างยุ่งยาก</li> <li>- เพื่อให้การเผามีประสิทธิภาพ ต้องแยกขยะที่เผาไม่ได้ออก<sup>110</sup></li> <li>- มักมีปัญหาในการเลือกที่ตั้งเตาเผา เพราะประชาชนอาจไม่ยอมรับ</li> <li>- ถ้าหากขาดการควบคุมที่ถูกวิธี อาจเกิดมลภาวะทางอากาศและเหตุรำคาญขึ้นได้ เช่น ก๊าซ ไอ กลิ่น ควัน ละอองเขม่า ควัน จากเตาเผาขยะ ซึ่งต้องมีระบบบำบัดอากาศเสียที่ออกจากปล่องเตาเผา</li> </ul>

บทเรียนกรณีโรงเตาเผาขยะเทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

โรงงานเตาเผาแห่งแรกของเทศบาลนครภูเก็ตเปิดใช้งานเมื่อ พ.ศ.2542 โดยให้บริการกำจัดขยะแก่อำเภออื่น 18 แห่งในจังหวัดภูเก็ต ด้วยความสามารถของเตาเผาสามารถรองรับขยะได้วันละ 250 ตันต่อวัน ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 2.5 เมกะวัตต์ แต่ในความเป็นจริงผลิตได้เพียง 1.6 เมกะวัตต์<sup>111</sup>

ขยะที่มาจากทั่วทั้งเกาะภูเก็ตมีปริมาณมากถึงวันละ 520 ตัน เมื่อนำมาเผาพร้อมกับโดยที่ไม่มีกรดคัดแยกขยะให้เหมาะสมกับการกำจัดโดยการนำไปเผา ค่าความชื้นที่มากและมีน้ำปะปนในขยะทำให้ยากต่อการควบคุมอุณหภูมิในการเผา กลายเป็นการเผาที่ไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผาขยะประเภทพลาสติกพีวีซี ก่อให้เกิดก๊าซไดออกซินและสารพยูแรนส์ ซึ่งเป็นปัญหาทำให้อุตสาหกรรมในสิ่งแวดล้อมยาวนานและปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร รวมทั้งเป็นอันตรายต่อมนุษย์ทั้งส่งผลกระทบต่อภูมิคุ้มกันระบบสืบพันธุ์ พัฒนาการทางสมองของเด็ก เป็นสารก่อมะเร็ง สามารถถ่ายทอดจากแม่สู่ทารกในครรภ์ และสะสมในร่างกายเป็นเวลานาน<sup>112</sup>



นอกจากนี้ องค์ประกอบของขยะที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเขาเผาขยะ โดยขยะอินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการเผาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น รวมทั้งขยะประเภทอื่นๆ ที่ไม่เหมาะกับการเผาอย่างขวดแก้วที่ราคาจับซื้อลดลง เศษแก้วเหล่านี้ก็ถูกนำมาเผา รวมด้วย กลายเป็นผลเสียต่อการทำงานของเตาเผา ทั้งการเผาไหม้ ปริมาณเถ้าที่เพิ่มขึ้น มลพิษจากการเผา กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ ความสึกหรอของระบบ รวมทั้งต้นทุนการดำเนินการที่สูงขึ้น

ในส่วนของการป้องกันปัญหาเหล่านี้ นอกจากเทคโนโลยีเตาเผาแล้ว การควบคุมอุณหภูมิในการเผา โดยการคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิด ทำให้ขยะมีค่าความร้อนสูง ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในการเผาได้<sup>113</sup>

สำหรับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของเทศบาลนครภูเก็ต นายกเทศมนตรีนครภูเก็ตสั่งให้งดรับขยะใหม่เข้าเตาเผาและให้เอาไปฝังกลบแทน ส่วนขยะที่ยังค้างอยู่ในเตาเผา ก็ให้ทำการเผาต่อไปจนกว่าจะหมดหรือตามกำลังที่สามารถทำได้ (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2555) นอกจากนี้ เทศบาลนครภูเก็ตมีโครงการก่อสร้างเตาเผาขยะหัวที่ 2 โดยมีบริษัทเอกชนเป็นผู้ลงทุนก่อสร้าง ความสามารถของเตาเผาหัวที่ 2 นี้ สามารถรองรับขยะได้วันละกว่า 600-700 ตัน ผลิตไฟฟ้าได้มากกว่า 5 เมกะวัตต์ และมีระยะเวลารองรับไปได้ อีก 10 ปีข้างหน้า เมื่อเดินเครื่องเตาเผาหัวที่ 2 ได้แล้ว เทศบาลจึงจะปิดปรับปรุงเตาเผาหัวที่ 1 เป็นเวลา 20 เดือน เพื่อตรวจสภาพ<sup>114</sup>

## (2) การกำจัดขยะอันตรายจากชุมชน

ขยะอันตรายส่วนใหญ่ถูกทิ้งปะปนอยู่ในระบบเก็บขนทั่วไป โดยไม่มีการบำบัดหรือแยกออกไปกำจัด เนื่องจากยังไม่มีมาตรการและข้อกำหนดที่สามารถใช้บังคับได้ การแก้ไขเบื้องต้นจึงมีเพียงการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชน และควบคุมไม่ให้มีการนำขยะจากอุตสาหกรรมและขยะติดเชื้อจากสถานพยาบาลมาทิ้งร่วมกับขยะชุมชนทั่วไปเท่านั้น แหล่งขยะอันตรายที่มีที่มาจากอุตสาหกรรมต่างๆ สถานพยาบาลและชุมชนพาณิชย์กรรม และการเดินเรือ<sup>115</sup>

การจัดการขยะอันตรายจากโรงพยาบาล การจัดการขยะติดเชื้อในสวนภูมิภาค เป็นภาระที่ยุ่ยากสำหรับองค์กรที่รับผิดชอบ เนื่องจากวิธีการกำจัดขยะส่วนใหญ่ของเทศบาลและสุขาภิบาลต่างๆ ยังเป็นการเทกองบนพื้น ซึ่งไม่เหมาะสมกับการกำจัดขยะติดเชื้อ ดังนั้น กระทรวงสาธารณสุขจึงสนับสนุนให้โรงพยาบาลต่างๆ ในสวนภูมิภาคติดตั้งเตาเผาเพื่อทำลายขยะติดเชื้อที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาล ดังนั้น โรงพยาบาลในสวนภูมิภาคได้มีการติดตั้งเตาเผาขึ้นมากขึ้น<sup>116</sup>

สำหรับรูปแบบการกำจัดขยะติดเชื้อในโรงพยาบาลมีหลากหลาย ได้แก่ การนำขยะติดเชื้อมาเผาเองในโรงพยาบาล การส่งขยะติดเชื้อให้เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงาน รวมทั้งโรงพยาบาลอื่นๆ ที่มีเตาเผาไปกำจัด<sup>117</sup>

การบำบัดและกำจัดขยะอันตรายทำได้ 5 วิธีใหญ่ๆ ได้แก่ 1) การบำบัดด้วยกระบวนการทางกายภาพและเคมี 2) การบำบัดด้วยกระบวนการทางชีวภาพ 3) การปรับเสถียร (Stabilization หรือ Solidification) 4) การเผา และ 5) การฝังกลบ<sup>118</sup>





### 3. เทคโนโลยีทางเลือกของท้องถิ่นในการจัดการขยะ

ในการจัดการขยะ มีการนำเสนอระบบกำจัดและเทคโนโลยีมากมาย เพื่อเป็นทางเลือกแก่ท้องถิ่น โดยการพิจารณาความเหมาะสมของทางเลือกขึ้นอยู่กับความเป็นไปได้อย่างน้อย 3 ประการ ได้แก่ ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ทางการลงทุนหรือทางเศรษฐศาสตร์ และความเป็นไปได้จากการยอมรับของชุมชน

ความเป็นไปได้ทางเทคนิคเป็นเรื่องสำคัญเบื้องต้นที่ท้องถิ่นต้องเอาใจใส่เป็นลำดับแรก เพราะการเลือกใช้วิธีการหรือเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมหรือการออกแบบที่ไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริง ทำให้การบริหารจัดการประสบปัญหาทั้งด้านต้นทุนดำเนินการและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

ส่วนความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับมูลค่าของโครงการที่ท้องถิ่นจะลงทุนหรือขอรับการสนับสนุนงบประมาณ หรือให้เอกชนมีส่วนร่วมในการลงทุน และต้นทุนในการดำเนินการของโครงการ

ท้องถิ่นมักประสบปัญหาการไม่ยอมรับของชาวบ้าน แม้โครงการดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้ทั้งด้านเทคนิคและการลงทุน ไม่ว่าโครงการจะดีอย่างไร แต่หากชาวบ้านไม่เห็นด้วยก็ยากที่จะเดินหน้าต่อไป<sup>119</sup>



สำหรับเทคโนโลยีที่น่าสนใจ มีดังนี้

#### 3.1 ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะ (Waste to energy)

โครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะที่ใช้เทคโนโลยี 3 ลักษณะ คือ การผลิตจากเตาเผา การผลิตจากก๊าซชีวภาพ และการผลิตด้วยก๊าซจากหลุมฝังกลบ

การผลิตกระแสไฟฟ้าจากเตาเผา เป็นวิธีการหนึ่งของกระบวนการที่ใช้ความร้อน (Thermal conversion process) แต่ท้องถิ่นควรระมัดระวังกับการนำเสนอประสิทธิภาพของเทคโนโลยีประเภทเตาเผา หรือก๊าซเชื้อเพลิงที่เกินจริง เช่น ความสามารถในการเผาโดยไม่ต้องคัดแยกหรือสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จนไม่ต้องการค่าบริการกำจัดขยะ

การผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพที่ได้จากระบบย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic digestion) การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยวิธีนี้เป็นกระบวนการทางชีวเคมี โดยการแปรรูปอินทรีย์สารให้เป็นก๊าซชีวภาพหรือก๊าซผสมระหว่างก๊าซมีเทนและคาร์บอนไดออกไซด์

การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยก๊าซจากหลุมฝังกลบขยะ ก๊าซจากหลุมฝังกลบขยะเกิดจากการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนของขยะอินทรีย์ที่ถูกฝังกลบ ก๊าซดังกล่าวเป็นก๊าซผสมของมีเทนและคาร์บอนไดออกไซด์ที่เราสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ในประเทศไทย แม้ว่าการก่อสร้างหลุมฝังกลบขยะจะเป็นไปตามหลักวิชาการ แต่พบว่าท้องถิ่นส่วนใหญ่ดำเนินการฝังกลบไม่แตกต่างไปจากการเทกอง ทำให้ไม่สามารถรวบรวมก๊าซมาใช้ประโยชน์ได้<sup>120</sup>



### 3.2 การผลิตเชื้อเพลิงจากขยะ (Refuse derived fuel)

เชื้อเพลิงขยะ หมายถึง ขยะชุมชนที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพเพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน ได้แก่ การผ่านขั้นตอนการคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ได้ แล้วย่อยหรือตัดเป็นชิ้นเล็กๆ เชื้อเพลิงขยะมีค่าความร้อนสูงกว่าหรือมีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงดีกว่า การนำขยะชุมชนไปใช้โดยตรง เนื่องจากมีองค์ประกอบทั้งทางเคมีและกายภาพสม่ำเสมอ มีค่าความร้อนสูง และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

การใช้น้ำขยะที่เก็บรวบรวมได้มาผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยการเผาโดยตรง ก่อให้เกิดความยุ่งยาก เนื่องจากความไม่แน่นอนขององค์ประกอบของขยะที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคมและฤดูกาล อีกทั้งมีค่าความร้อนต่ำ มีปริมาณเถ้าและความชื้นสูง เป็นอุปสรรคในการออกแบบเตาเผา การเดินระบบและการควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การแปรรูปขยะให้เป็นเชื้อเพลิงขยะด้วยการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีจะแก้ปัญหาดังกล่าวได้

สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานของเชื้อเพลิงขยะ ทำให้ผู้ใช้ไม่มั่นใจในคุณภาพด้านความพร้อมและมลพิษที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิง โครงการผลิตเชื้อเพลิงขยะยังคงเป็นเพียงโครงการนำร่องด้านเทคนิคขนาดเล็ก เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและวิธีการที่จะนำเอาขยะมาใช้เป็นเชื้อเพลิง<sup>121</sup>



### 4. ปัญหาการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ผ่านมา ล้วนประสบปัญหาที่คล้ายคลึงกัน สรุปได้ ดังนี้

- 1) การจัดการขยะของเทศบาลยังขาดการวางแผนหรือกำหนดมาตรการที่เหมาะสมกับขีดความสามารถของเทศบาลและความต้องการของท้องถิ่น มักนำเอาระบบต่างๆ มาใช้ โดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นนั้น
- 2) การวางแผนและจัดการด้านการเงินของระบบการจัดการขยะของเทศบาลยังขาดประสิทธิภาพ ดังจะเห็นได้จากเทศบาลยังมีรายได้จากการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บขนขยะน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไป
- 3) เทศบาลไม่มีมาตรการหมุนเวียนนำขยะกลับมาใช้ใหม่ รวมทั้งยังไม่มีมาตรการที่ทำให้ประชาชนทิ้งขยะน้อยลง ซึ่งเป็นการลดปริมาณขยะที่เทศบาลต้องจัดการตั้งแต่เริ่มแรกด้วย
- 4) เทศบาลส่วนใหญ่ยังไม่ให้ความสนใจลงทุนก่อสร้างระบบเก็บขนหรือกำจัดขยะร่วมกันระหว่างเทศบาลที่ตั้งอยู่ใกล้ๆ กัน หรือการว่าจ้างหรือให้สัมปทานแก่บริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระด้านค่าใช้จ่าย และการบริหารจัดการของเทศบาล
- 5) อุปสรรคหนึ่งของการแก้ไขปัญหาขยะในเทศบาลบางแห่ง เกิดจากผู้บริหารท้องถิ่นไม่ได้ให้ความสำคัญต่อปัญหาขยะอย่างจริงจัง รวมทั้งประชาชนในท้องถิ่นยังขาดจิตสำนึก และความรู้ในการจัดการขยะที่ถูกต้อง<sup>122</sup>





# ส่วนที่ 3

## การมีส่วนร่วมในการจัดการ

# ขยะ





### ส่วนที่ 3

## การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ

### 1. หลักคิดการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของภาคส่วนต่างๆ

ความสำเร็จของการจัดการขยะ คือ การจัดการขยะต้องมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย ทั้งภาคประชาชน ภาคธุรกิจ และหน่วยงานภาครัฐ<sup>123</sup>



ภาพที่ 18 การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะของภาคส่วนต่างๆ<sup>124</sup>

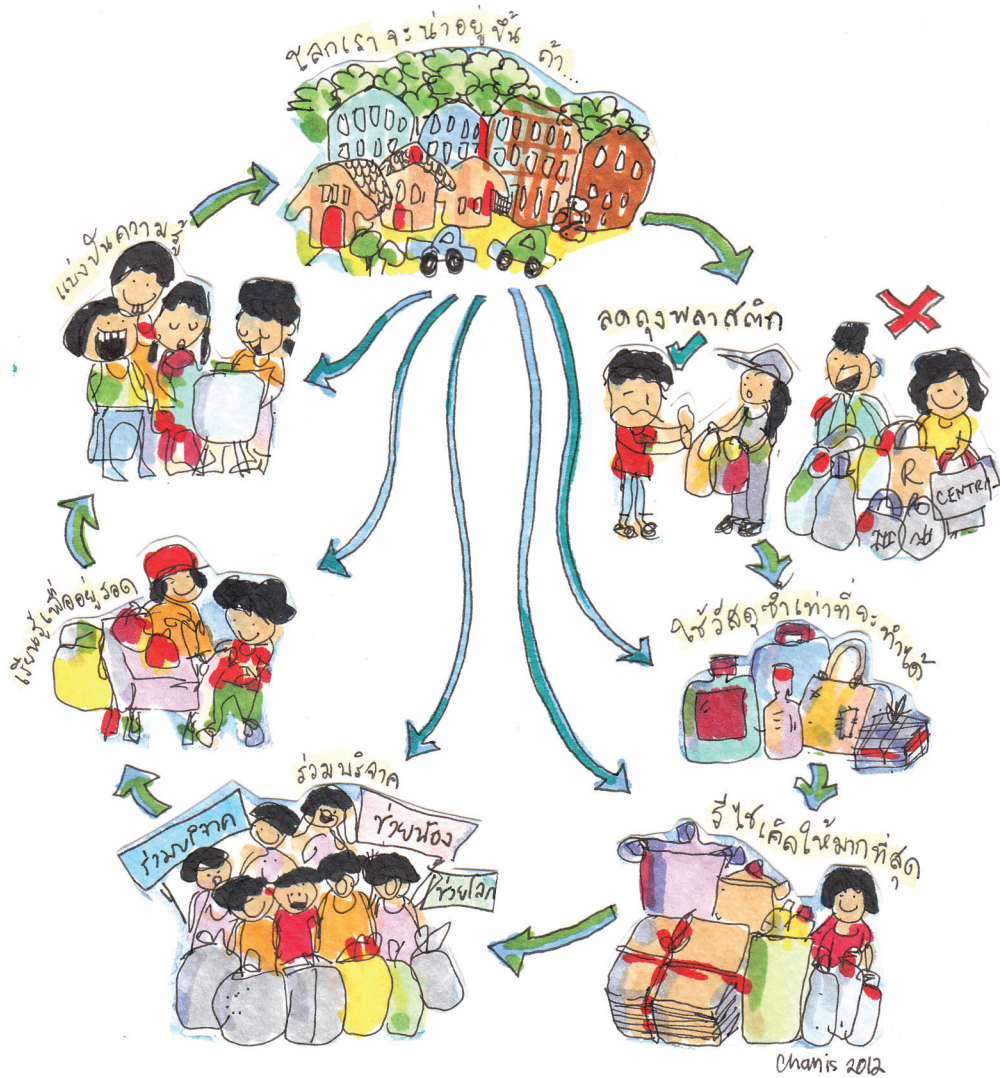


1.1 ภาคประชาชน ไม่ว่าจะเป็นตัวบุคคล ศาสนสถาน สถานศึกษา หรือประชาชนกลุ่มต่างๆ ที่อยู่ในชุมชน สามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่<sup>125</sup>

1) **ตัวบุคคล** การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคของประชาชนให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นอันตรายสิ่งแวดล้อม จำพวกพลาสติกและโฟม กล่องกระดาษ มีการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อหลีกเลี่ยงให้กำจัดน้อยที่สุด สร้างลักษณะนิสัยในการคัดแยกขยะและของเสียอันตรายออกจากกัน นำของที่ไม่ได้ใช้แต่ยังอยู่ในสภาพดีไปบริจาคสำหรับผู้ที่ต้องการ เช่น บริจาคเสื้อผ้าให้กับผู้ประสบภัยธรรมชาติ บริจาคคอมพิวเตอร์ หนังสือ ให้กับหน่วยงานท้องถิ่นหรือโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร<sup>126</sup>

ครอบครัวคุณสมชาย - คุณเลิศลักษณ์ สุพฤตมิพานิชย์ มีการจัดการขยะในบ้านนานกว่า 10 ปี

- 1) แยกขยะเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พลาสติก (ถุงที่ยังใช้ได้รวบรวมไปให้แม่ค้าพ่อค้าที่ตลาดนำไปใช้ต่อ) กระดาษ แก้ว และโลหะ จากนั้นนำไปขายแล้วให้ระบบซาเล้งจัดการต่อไป
- 2) ทำน้ำจุลินทรีย์ โดยใช้เศษผลไม้มาหมักกับน้ำ กากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์มาหมักรวมกัน ทิ้งไว้จนทุกอย่างกลายเป็นน้ำแล้วนำมาใช้รดต้นไม้และทำความสะอาดพื้น
- 3) ทำน้ำยาล้างจาน โดยใช้ N70 ผสมกับน้ำจุลินทรีย์และเกลือเล็กน้อย
- 4) ทำไบโอแก๊สหรือการหมักก๊าซชีวภาพเพื่อใช้หุงต้ม ในครัวเรือน โดยใช้ถัง 200 ลิตร และใช้ใบไม้เป็นวัตถุดิบในการหมัก
- 5) หมักปุ๋ยจากเศษอาหารในครัวเรือน โดยใช้ถังซีเมนต์ 3 ใบ ขนาด 60 เซนติเมตร (ร้านวัสดุก่อสร้างเรียกว่า ถังสาม) ใส่เศษอาหารทิ้งไว้ 3 เดือน ก็สามารถนำมาเป็นปุ๋ยใส่ต้นไม้ได้<sup>127</sup>



ภาพที่ 19 โลกเราจะนำอยู่ขึ้น 128



2) ศาสนสถาน หลักคิดการจัดการขยะในศาสนสถาน คือ มุ่งให้คนในสังคมได้ร่วมกันทำบุญด้วยสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว วิธีการเชิญชวนให้คนมาทำบุญด้วยสิ่งของเหลือใช้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ 1) การจัดตั้งในรูปกองทุนหรือมูลนิธิ 2) การมาทำบุญที่วัดด้วยขยะ 3) ผ้าป่าขยะรีไซเคิล ซึ่งศาสนสถานมักได้ผลกำไรไปใช้ในกิจการสาธารณประโยชน์ เช่น ช่วยเหลือคนจน โรงพยาบาล โรงเรียน เป็นต้น<sup>129</sup>

การจัดการขยะในวัดอรัญญาวาส  
อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

การจัดกิจกรรมต่างๆ ภายในวัด ก่อให้เกิดขยะเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการเผาขยะซึ่งเป็นวิธีการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดมลพิษ ภายหลังจึงกำจัดขยะโดยการทำปุ๋ยจากเศษอาหาร การคัดแยกขยะไปขาย ภายในวัดมีการตั้งศูนย์การเรียนรู้ในเรื่องจุลินทรีย์ท้องถิ่น หมูหลุม แปลงผักอินทรีย์ โรงเห็ด และปุ๋ยหมักชีวภาพ

จากกิจกรรมดังกล่าวทำให้วัดมีรายได้สำหรับจ่ายค่าน้ำ ค่าไฟเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ทางวัดยังได้จัดทำโครงการศูนย์การเรียนรู้ครอบครัวเข้มแข็งจังหวัดน่าน จัดเวที “ครอบครัวอรัญญาวาส เรียนรู้จุลินทรีย์ กู้วิกฤตขยะในวัด” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างวัดกับชุมชนที่อยู่รอบบริเวณวัดอีกด้วย<sup>130</sup>

3) สถานศึกษา แนวคิดการจัดการขยะในสถานศึกษา คือ การค้นหาวิธีการใหม่ๆ ในการบริหารจัดการการศึกษา มุ่งการบริหารจัดการด้านการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ขยะเป็นสื่อกลางในการพัฒนาการศึกษา ใช้วิธีการพัฒนาไกลร่วมกันระหว่างครู นักเรียน และผู้ปกครอง มีรูปแบบ ได้แก่ 1) การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ





2) ธนาคารขยะในโรงเรียนและชุมชน และ 3) การใช้ผลกำไรไปสู่การจัดการศึกษา มีการพัฒนาเครือข่าย ได้แก่ กลุ่มชุมชน โรงเรียน และวัด และหวังว่าเด็กนักเรียนได้เรียนรู้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนและการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา<sup>131</sup>

โรงเรียนรุ่งอรุณ กรุงเทพฯ  
โครงการของเสียเหลือศูนย์

ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นจำนวนมากในโรงเรียน เฉลี่ยวันละ 206 กิโลกรัม (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2547) กวาร์รถเทศบาลจะมารับในช่วงสุดสัปดาห์ ขยะกองโตก็ส่งกลิ่นเหม็น เป็นภาพที่ไม่น่าดู รบกวอนชุมชนที่อยู่ใกล้ๆ โรงเรียน โรงเรียนจึงได้แต่งตั้งฝ่ายจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างกระบวนการเรียนรู้ในโรงเรียน ภายใต้แนวคิด “เปลี่ยนขยะเป็นทรัพยากร” โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชน นักเรียน ครู บุคลากร และผู้ปกครอง

การขับเคลื่อนโครงการภายใต้ฐานคิดใหม่ ที่เปลี่ยนจากการมุ่งจัดการขยะเป็น “การพัฒนาคุณภาพชีวิตคน” ทำให้คนรู้สึกมีความสุขมากขึ้น มุมมองใหม่ของการจัดการขยะจึงเป็นเรื่องของการทำทาน ทำบุญแก่สิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาตนเอง เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรบริโภคที่ลดการเบียดเบียนธรรมชาติ ให้น้อยลง สุดท้ายจึงกลายเป็น “วินัย” ทั้งในและนอกโรงเรียน ความร่วมมือร่วมใจที่ช่วยกันแยกขยะเห็นผล ภูเขาขยะของโรงเรียนหายไป และโรงเรียนได้รับรางวัล “โรงเรียนสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมดีเด่น” ของสมาคมสร้างสรรค์ไทย

นอกจากนี้ มีการเปิดศูนย์การจัดการขยะชุมชน เพื่อขยายเครือข่ายออกไปนอกโรงเรียน โดยการเปิดรับขยะจากครัวเรือนของครูและผู้ปกครอง การรณรงค์ชื่อของใส่จานแทนใส่ถุงพลาสติกและโฟม พร้อมการรณรงค์ใช้ภาชนะรีไซเคิล (ถุงผ้า ตะกร้า ปิ่นโต) บริเวณร้านค้าและตลาดนัดรอบโรงเรียนเพื่อลดจำนวนถุงพลาสติก<sup>132</sup>



4) กลุ่มสนใจอื่นๆ แนวคิดการจัดการขยะของกลุ่มสนใจอื่นๆ เป็นการรวมกลุ่มเพื่อเป็นกลไกในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง เช่น กลุ่มอาชีพเก็บขยะ กลุ่มชุมชนเมืองหรือชุมชนแออัด<sup>133</sup>

1.2 ภาคธุรกิจหรือผู้ประกอบการ ทั้งพ่อค้าแม่ค้า ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการควรมีบทบาทสำคัญในการลดขยะและกำจัดขยะในฐานะเป็นผู้ผลิตขยะด้วยเช่นกัน โดยการผลิตสินค้าที่มีส่วนประกอบจากวัสดุรีไซเคิลหรือวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ถุงพลาสติกและโฟมโดยไม่จำเป็น ส่งเสริมการเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ในลักษณะส่งชิงโชค เป็นต้น

ยิ่งไปกว่านั้น ในส่วนของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่กำจัดได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอายุการใช้งานสั้น ตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ควรมีการรับซื้อคืนตามศูนย์จำหน่ายทั่วประเทศ หรือริเริ่มจัดตั้งถังหรือกล่องสำหรับรับขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ แผ่นซีดี ฯลฯ<sup>134</sup>





คำแสดริเวอร์แควรีสอร์ท จังหวัดกาญจนบุรี

วิกฤติเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวและธุรกิจการโรงแรม เจ้าของธุรกิจจึงมีหลักคิดในการพึ่งตัวเอง ทั้งแนวความคิดเพิ่มรายได้ให้เพียงพอกับรายจ่าย และลดรายจ่ายให้เหมาะสมกับรายได้

โครงการต่างๆ ที่เกิดขึ้น เป็นการไม่มองข้ามสิ่งต่างๆ ของทุกอย่างจะถูกนำมาใช้อย่างคุ้มค่าและมีประโยชน์สูงสุด เช่น โครงการกำจัดขยะครบวงจร โดยการให้พนักงานแยกขยะรีไซเคิลเพื่อนำไปขายเป็นรายได้ ผลิตภัณฑ์เจลและสบู่อาบน้ำที่ทำจากดอกไม้หอมที่อยู่ในรีสอร์ท ซึ่งสร้างรายได้เข้าสู่โรงแรมนับ 10 ล้านบาทต่อปี เศษกิ่งไม้จากการตัดตกแต่งนำมาทำปุ๋ยหมักใช้กับต้นไม้ในรีสอร์ท กิ่งไม้ใหญ่นำมาเผาเพื่อถ่านน้ำส้มควันไม้ และเป็นถ่าน ส่วนขยะพวกเศษอาหาร นำมาหมักเป็นก๊าซชีวภาพใช้ในครัว ลดต้นทุนพลังงาน ปุ๋ยน้ำที่ได้จากกระบวนการหมักก๊าซก็นำมาใช้ในนาข้าว

ถึงตอนนี้ ไม่เพียงรายได้ที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น แต่กลายเป็นศูนย์เรียนรู้ เป็นคอนเซ็ปต์คำแสดแก่คนอื่นๆ ที่มาดูงานอีกด้วย<sup>135</sup>

1.3 หน่วยงานภาครัฐ ในภาพรวมของการจัดการขยะ ภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) การใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อเอาผิดผู้ที่ลักลอบทิ้งขยะและของเสียอันตราย เข้มงวดกับการนำเข้าสินค้ามือสอง การลักลอบขายสินค้าเถื่อนหรือของเลียนแบบ
  - 2) การจัดการข้อมูลความรู้เรื่องขยะ ตั้งแต่การกำจัดขยะ ไปจนถึงการจัดการขยะในระดับที่ประชาชนเข้าใจและปฏิบัติได้โดยง่าย เช่น การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษอาหาร การนำของเหลือใช้มาประดิษฐ์คิดค้นเป็นของใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม ให้ความรู้ในการคัดแยกขยะ หรือวิธีป้องกันอันตรายจากขยะพิษ
  - 3) การสนับสนุนกิจการของผู้ประกอบการรับซื้อของเก่า คนเก็บขยะ หรือพนักงานรักษาความสะอาด ยกระดับอาชีพให้ดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีศักดิ์ศรี<sup>136</sup>
- สำหรับบทบาทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จากการที่ปัญหาขยะล้นเมือง ทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีแนวคิดที่มุ่งการบริหารให้การเก็บรวบรวม เก็บขนและกำจัดขยะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมให้ภาคส่วนต่างๆ มีส่วนร่วมในการจัดการขยะ<sup>137</sup>

เคล็ดลับการสร้างความร่วมมือในการคัดแยกขยะจากชุมชน

1. ลดความยุ่งยากในการดำเนินการหรือการปฏิบัติแก่ชุมชนหรือครัวเรือนให้มึ้น้อยที่สุด
2. พยายามโน้มน้าวจิตใจด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อชักชวนให้ชุมชนหรือครัวเรือนให้ความร่วมมือกับโครงการ
3. ชี้แจงให้ชุมชนรู้ว่าโครงการจะให้ประโยชน์อะไรแก่ชุมชนหรือครัวเรือน<sup>138</sup>





## 2. รูปแบบกิจกรรมการคัดแยกขยะ

**2.1 การขายขยะและอาชีพชาเล้ง** กลุ่มชาเล้งเป็นกลุ่มผู้มียาได้น้อย มักอาศัยอยู่ในชุมชนแออัด จะถือสามล้อเก็บของเก่าตามถังขยะหน้าบ้านหรือตามตลาดสด และบางชุมชนมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่ม ชาเล้งเป็นหนึ่งในกระบวนการคัดแยกขยะที่สำคัญ ทำหน้าที่เป็นช่องทางการนำส่งขยะจากระดับครัวเรือนสู่ร้านรับซื้อ เพื่อส่งต่อไปยังกระบวนการรีไซเคิลต่อไป<sup>139</sup>

### สหกรณ์ชาเล้ง เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

จากการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะที่แปรผันตามจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ฝังกลบขยะ กระทั่งต้องนำไปฝังกลบที่เทศบาลนครนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ทำให้เกิดแนวคิดการลดปริมาณขยะ ณ แหล่งกำเนิด การนำวัสดุที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

พ.ศ.2551 มีการรวมกลุ่มชาเล้งและจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในการแยกขยะ การลดปริมาณขยะ และสร้างการมีส่วนร่วมในการรักษาความสะอาดในชุมชน มีการประชุมชาเล้งทุกเดือน การทำเสื้อของชมรม การทำทะเบียนประวัติ และการแจกถุงมือ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ช่วยให้การเก็บขยะของชาเล้งเป็นระบบมากขึ้น

นอกจากนี้ มีการดำเนินโครงการจัดตั้งศูนย์วัสดุรีไซเคิลของกลุ่มอาชีพชาเล้ง โดยสถาบันการจัดการบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม สถาบันการศึกษาระดับสูงในประเทศไทย เพื่อรับซื้อวัสดุรีไซเคิลจากสมาชิก และเป็นการส่งเสริมกระบวนการคัดแยกวัสดุรีไซเคิลชุมชน

ต่อมามีการจัดตั้งสหกรณ์กลุ่มชาเล้งขึ้น เกิดการรับซื้อขยะรีไซเคิลในราคายุติธรรม มีสวัสดิการต่างๆ เช่น การจ่ายเงินปันผลของหุ้นให้แก่สมาชิกประจำปี ค่าเดินทางไปรักษาพยาบาล การจ่ายเงินสงเคราะห์การจัดการศพ การให้ทุนการศึกษา และการกู้เงิน ซึ่งทำให้กลุ่มชาเล้งได้รับการยอมรับจากสังคมมากขึ้น<sup>140</sup>



## 2.2 ธนาคารขยะ กิจกรรมธนาคารขยะหรือธนาคารขยะรีไซเคิล คือ รูปแบบ

กิจกรรมในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมการลดและแยกขยะ โดยเริ่มต้นที่เยาวชนเป็นหลัก และใช้โรงเรียนเป็นสถานที่ดำเนินการ เพื่อให้เยาวชนเกิดความเข้าใจในการลดการเกิดขยะ การคัดแยกขยะและการนำขยะรีไซเคิลเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล<sup>141</sup> การดำเนินกิจกรรมธนาคารขยะเป็นความร่วมมือจากหลายฝ่าย เช่น โรงเรียน เทศบาล ชุมชนและนักพัฒนาต่างๆ ซึ่งเน้นทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อม และการสร้างรายได้ให้กับชุมชน<sup>142</sup>

### ธนาคารขยะ เทศบาลตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา

พ.ศ.2545 เทศบาลตำบลกำแพงเพชรมีกลุ่มเป้าหมายในการดำเนินโครงการธนาคารขยะ คือ โรงเรียนบ้านชายคลอง โรงเรียนบ้านกำแพงเพชร และประชาชนในพื้นที่ มีการอบรมศึกษาดูงานพื้นที่ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการขยะ

ในการดำเนินงานธนาคารขยะ ในช่วงแรกดำเนินงานทุกวันเสาร์ แต่ได้เปลี่ยนเป็นเดือนละครั้งเพราะปริมาณขยะมีไม่มากพอ และเพื่อให้ประชาชนที่อยู่ห่างไกลจากสาขาแรกได้ใช้บริการจึงเกิดธนาคารขยะสาขาอื่นๆ ตามมา

นอกจากการดำเนินงานธนาคารขยะตามชุมชนและในโรงเรียนแล้ว วัดเขาตมน้ำก็เข้ามาเป็นเครือข่ายธนาคารขยะด้วย โดยมีการชักชวนให้ประชาชนนำขยะอินทรีย์มาหมักรวมไว้ที่วัดแล้วแจกจ่ายน้ำหมักคืนกลับไป เพื่อให้ประชาชนนำไปใช้ที่บ้าน ส่วนพ่อค้าแม่ค้านำขยะอินทรีย์หมักรวมไว้ที่ตลาด น้ำหมักที่ได้ใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ คุ้กระบายน้ำในตลาด ส่วนเทศบาลสนับสนุนให้ประชาชนลดขยะ โดยให้หมักขยะในเชิงเพื่อทำปุ๋ยจัดกิจกรรมทอดผ้าป่าขยะรีไซเคิล เป็นต้น<sup>143</sup>





**2.3 ผ้าป่ารีไซเคิลหรือการรับบริจาคขยะ “ผ้าป่ารีไซเคิล”** เป็นกิจกรรมที่เน้นความร่วมมือระหว่างชุมชน หน่วยงานราชการ และสถาบันทางศาสนาในชุมชน ซึ่งเป็นการชักชวนให้ชุมชนคัดแยกขยะและรวบรวมวัสดุรีไซเคิลมาเป็นปัจจัยในการทอดผ้าป่าแทนการใช้เงินหรือสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน และให้ร้านรับซื้อของเก่ามารับซื้อ ซึ่งกิจกรรมนี้สามารถดำเนินงานได้ตลอดปี เป็นการเสริมสร้างความสามัคคีของสมาชิกในชุมชน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สมาชิกทุกวัยร่วมกันดำเนินการได้<sup>144</sup>

**วัดสวนแก้ว จังหวัดนนทบุรี**

ในวัดสวนแก้ว มีการรับบริจาคขยะจากภาคส่วนต่างๆ นำมาคัดแยกเป็นหมวดหมู่แล้วนำขยะออกประมูล รายได้นำมาเป็นค่าใช้จ่ายภายในวัด ซึ่งมูลนิธิสวนแก้วเป็นศูนย์รับบริจาคขยะที่มีจำนวน 9 สาขา

ภายในวัดยังมีการจัดการขยะในรูปแบบอื่นๆ เช่น การนำขยะเปียกมาเลี้ยงไส้เดือน แล้วนำมูลไส้เดือนมาทำปุ๋ย ส่วนมูลวัว ควาย สุนัข แพะมาทำปุ๋ย เศษวัสดุของอ่างล้างหน้า อ่างอาบน้ำ และโถส้วมนำมาทุบแล้วนำไปถมดินของมูลนิธิที่มีการขยายสาขา ส่วนเศษไม้นำมาผสมเป็นปุ๋ยอินทรีย์นำมาบำรุงผักและต้นไม้ในวัด<sup>145</sup>

**3. การคัดแยกขยะและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์**

วิธีการคัดแยกขยะและใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์มีหลากหลาย ได้แก่ ปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ ก๊าซชีวภาพ และเชื้อเพลิงอัดแท่ง มีรายละเอียด ดังนี้

**3.1 การทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ** ขยะอินทรีย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น การนำไปเป็นอาหารสัตว์ การทำปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น การทำน้ำหมักจุลินทรีย์เป็นการใช้ประโยชน์จากขยะอินทรีย์ที่มาจากเศษอาหาร โดยการนำเศษอาหารมาใส่ถังปุ๋ย นำกากน้ำตาลผสมกับน้ำสะอาด อัตราส่วนกากน้ำตาล 3 ส่วน ต่อน้ำสะอาด 1 ส่วน เติลงในภาชนะพลาสติก เติมหิวเชื้อจุลินทรีย์ 1 ลิตร ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วัน เปิดฝาดูสังเกตฝ้าสีขาวเกาะอยู่ที่ผิวหน้าและไม่มีกลิ่นเหม็นเน่า แต่จะมีกลิ่นคล้ายการหมักน้ำส้มสายชู แสดงว่าการหมักนั้นถูกต้อง<sup>146</sup>

**3.2 ก๊าซชีวภาพ** การทำก๊าซชีวภาพ สามารถทำได้จากการหมักมูลสัตว์ และการหมักเศษอาหาร

**3.3 เชื้อเพลิงอัดแท่งจากขยะอินทรีย์** วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น เศษพืช กิ่งไม้ ใบไม้ชนิดต่างๆ ซังข้าวโพด ชานอ้อย แกลบ ฯลฯ วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น เปลือกเมล็ดทานตะวัน กากเมล็ดกาแฟ เปลือกผลไม้ ฯลฯ รวมทั้งกากไขมันจากถังดักไขมันตามสถานที่ต่างๆ ในชุมชน วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาใช้ทำเชื้อเพลิงอัดแท่งได้ ซึ่งการใช้เชื้อเพลิงเหล่านี้ช่วยลดแทนการใช้ถ่านไม้ และลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้<sup>147</sup>





### ฟาร์มหมูผลิตไฟฟ้าใช้เองจากมูลหมู

สมชาย นิติกาญจนา กรรมการผู้จัดการ SPM ฟาร์ม เป็นผู้ริเริ่มแนวความคิดการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ในฟาร์มหมู โดยนำมูลหมู มาผลิตเป็นไบโอแก๊สและกระแสไฟฟ้าใช้ในฟาร์มหมูมากกว่า 10 ปี ซึ่งวิธีการคือ นำมูลหมูไปหมักโดยใช้เวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์ จะเกิด ก๊าซมีเทนที่นำไปใช้เป็นพลังงานไฟฟ้าให้แสงสว่าง ต้มน้ำ และ ผลิตความร้อนเพิ่มความอบอุ่นให้กับลูกหมู

SPM ฟาร์มสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าใช้เองและเหลือขาย ให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมูลหมู 1 ตัน ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 0.1 กิโลวัตต์ต่อวัน ส่วนมูลสัตว์อื่นๆ เช่น มูลไก่ มูลเป็ด มูลวัว สามารถผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ แต่ต้องมีปริมาณที่มากพอ<sup>148</sup>

### ก๊าซชีวภาพจากเศษอาหาร ชุมชนเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเตาะ จังหวัดสงขลา

หลังจากมีโอกาสไปอบรมกับมูลนิธิชุมชนไท สถาบันองค์กร พัฒนาชุมชน (พอช.) ของโครงการเมืองน่าอยู่ ใน พ.ศ.2547 นายชากาเรีย หมัดเลียด ได้กลับมาทดลองทำก๊าซชีวภาพใช้เอง ที่บ้านของตน โดยใช้ถังเก็บแก๊สขนาด 200 ลิตร ใส่มูลสัตว์เปียก ประมาณ 25% ของถัง ใส่น้ำประมาณ 50% ทิ้งไว้ 20-25 วัน จะเกิดก๊าซชีวภาพ ใส่เศษอาหาร (ไม่ควรใส่ของที่มีรสเปรี้ยวหรือของ ที่ไม่ย่อยสลาย)

จากการลองผิดลองถูก ทำให้ค้นพบว่า ตัวถังสำหรับกักเก็บ ก๊าซควรใช้การอ็อกซี ซึ่งช่วยป้องกันรอยรั่วได้ดี ในระหว่างการหมัก จะมีน้ำในถังหมักเกิดขึ้น แก๊ซโดยจากเดิมที่เติมน้ำต่อเศษอาหาร 2:1 ส่วน เปลี่ยนเป็น 1:1 และพบว่าก๊าซชีวภาพจำนวน 1 ลูกบาศก์ เมตร สามารถใช้กับครอบครัวขนาด 4 คน ซึ่งหุงต้มได้ 3 มื้อ

สำหรับการทำถังหมักก๊าซชีวภาพจากถัง 200 ลิตร ใช้พื้นที่ น้อยเหมาะกับชุมชนเมือง และแม้ไม่มีการใช้งาน ตัวถังจะเอียง ตัวและจะระบายก๊าซออกเอง ส่วนความคุ้มค่าที่ได้คือ ถังหมักก๊าซ 1 ชุด ราคาประมาณ 800 บาทเท่านั้น<sup>149</sup>







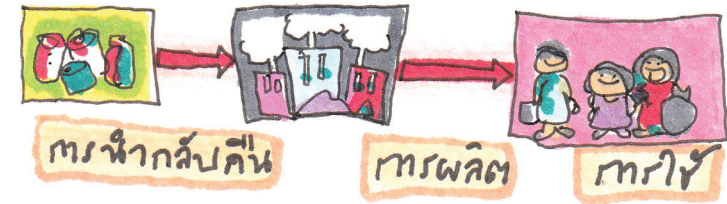
#### 4. การมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4.1 แนวคิดเชิงนโยบายการจัดการขยะ ภาครัฐได้ให้ความสนใจกับประเด็นการจัดการขยะ ตั้งแต่ พ.ศ.2535 มีการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และส่งเสริมให้เกิดการคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ใน พ.ศ.2542 มีการส่งเสริมการผลิตสินค้าเพื่อสิ่งแวดล้อม (สินค้าเบอร์ห้า) พ.ศ.2544 ข้อเสนอการพัฒนากฎหมายการเงินการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม เช่น การเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม ภาษีบรรจุก๊าซ และตั้งแต่ พ.ศ.2545 เป็นต้นมา เริ่มพัฒนาการใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน

ปัจจุบันนโยบายการจัดการขยะของไทยเป็นลักษณะแบบเส้นตรง กล่าวคือ นำขยะกลับคืนเข้าสู่กระบวนการผลิต นำไปใช้ และสุดท้ายก็ทิ้ง กลายเป็นขยะอีกครั้งหนึ่ง แต่ในอนาคต นโยบายการจัดการขยะเป็นแบบวงรอบปิด กล่าวคือ เป็นวงจรของการนำขยะกลับคืน การผลิต การใช้ และหมุนกลับมาของกระบวนการเดิมซ้ำอีกครั้ง เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืน<sup>150</sup> (ภาพที่ 20 รูปแบบการจัดการขยะในปัจจุบันและอนาคต)



การกำหนดนโยบายปัจจุบัน แบบเส้นตรง



การกำหนดนโยบายในอนาคต แบบวงรอบปิด



ภาพที่ 20 รูปแบบการจัดการขยะในปัจจุบันและอนาคต<sup>151</sup>





แนวทางของระบบการจัดการขยะในปัจจุบันและอนาคต เริ่มมีนโยบายและยุทธศาสตร์สาธารณะในการจัดการของท้องถิ่น การสร้างกลไกเชิงสถาบันในการขับเคลื่อนกระบวนการดำเนินการ มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางสังคมรองรับ เช่น การเรียนการสอน การทำธุรกรรมต่อเนื่องในระบบธุรกิจการค้า การวิจัยและการพัฒนาทางสังคมและเทคโนโลยีการจัดการ การจัดการงบประมาณและการคลัง (การคิดต้นทุนที่แท้จริง) และมาตรการและเครื่องมือในระบบการจัดการ เช่น ด้านสังคม เศรษฐศาสตร์ และกฎหมาย เป็นต้น

ในระดับท้องถิ่น การจัดการขยะเป็นประเด็นสำคัญหรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้บริหาร ซึ่งผู้บริหารท้องถิ่นสามารถออกกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะในท้องถิ่นของตนได้ แต่ที่ผ่านมายังมีความกังวลต่อฐานเสียงทางการเมืองของตน ในความเป็นองค์กรผู้บริหารท้องถิ่นต้องเป็นนักบริหารจัดการและสามารถระบุผู้รับผิดชอบงานด้านการจัดการขยะได้ ส่วนการดำเนินนโยบายการจัดการขยะของท้องถิ่น มีการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน แต่ในทางปฏิบัติพบว่าไม่ได้มีการดำเนินการตามแนวทางที่มีอยู่<sup>152</sup>

การจัดการขยะของท้องถิ่นที่ผ่านมา ส่วนมากขึ้นอยู่กับผู้บริหารท้องถิ่น แต่การจัดการขยะในปัจจุบัน ท้องถิ่นควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

- 1) ผู้บริหารต้องมีความเข้าใจบทบาทของตนเอง เข้าใจกระบวนการมีส่วนร่วมว่าเป็นเครื่องมือช่วยให้การจัดการสิ่งแวดล้อมสำเร็จ
- 2) มีการระดมความคิดเห็นร่วมกันในการแก้ปัญหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเห็นจากผู้ประสบปัญหา
- 3) สร้างการมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นทาง กลางทางและปลายทาง โดยต้องเข้าใจว่าการมีส่วนร่วมนั้นสามารถตอบโต้หรือช่วยแก้ปัญหาได้หรือไม่ อย่างไร การจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ท้องถิ่นต้องมีความชัดเจน จึงจะออกแบบการจัดการขยะต้นทางได้ถูกต้อง<sup>153</sup>
- 4) แนวคิดการจัดการขยะต้องเป็นกลไกของการสร้างงาน สร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้กับชุมชน<sup>154</sup>



## 4.2 เจาะลึกที่สำคัญและมีผลต่อการจัดการขยะแบบชุมชนมีส่วนร่วม มีดังนี้

### 4.2.1 ผู้บริหาร

1) **วิสัยทัศน์** เป็นเรื่องสำคัญ หากผู้บริหารมีวิสัยทัศน์หรือมองการณ์ไกล จะให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมประเด็นการจัดการขยะ และสามารถต่อยอดงานเดิมได้กว้างขึ้น นอกจากนี้ การที่ผู้บริหารคิดนอกกรอบ หมั่นพัฒนาตนเองตลอดเวลา ใฝ่เรียนรู้ทั้งการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการศึกษาจากพื้นที่อื่นๆ ทำให้เกิดการพัฒนาแก้ไขและปรับปรุงการจัดการขยะในพื้นที่ของตนอยู่อย่างต่อเนื่อง

#### กรณีการจัดการขยะของ เทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอลำปาง จังหวัดพะเยา

ผู้บริหารเป็นผู้ใฝ่รู้ มีความสนใจในการค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ด้วยตนเอง การไปศึกษาการจัดการขยะจากเมืองอื่นๆ ประกอบกับความมุ่งมั่นในการดำเนินการจัดการขยะในพื้นที่ มีทัศนคติที่เห็นปัญหาเป็นความท้าทาย และมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล ช่วยให้เกิดพัฒนาการจัดการขยะของพื้นที่อยู่ตลอดเวลา เนื่องจากเห็นว่า เรื่องการจัดการขยะเป็นเรื่องที่สามารถคิดต่อได้ การแก้ปัญหาเรื่องขยะจะมีลักษณะต่อเนื่อง กล่าวคือ เมื่อแก้ปัญหาเรื่องหนึ่งได้ ก็จะมีปัญหาเกิดขึ้นตามมาเพื่อให้เกิดและแก้ไขต่ออีก กลายเป็นความเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปสู่เรื่องหนึ่ง ซึ่งนำไปสู่การคิดสิ่งใหม่ๆ และอาจได้วิธีการที่ดีกว่าเดิม



กรณีการจัดการขยะของชุมชนตำบลเมืองบัว  
อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

ตำบลเมืองบัวเป็นพื้นที่ที่แก้ปัญหาขยะที่เริ่มจากโครงการวิจัยเพื่อท้องถิ่นที่เน้นหลักการทำงานกับชุมชนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research หรือ PAR) คือ ให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาขยะในพื้นที่ การหนุนเสริมงบประมาณเพื่อการทำวิจัยในพื้นที่โดยปลัดอบต. เป็นผู้ที่มีความคิดก้าวหน้า และมองเรื่องขยะได้แตกต่างจากท้องถิ่นอื่น เห็นว่าการซื้อถังขยะไม่ได้เป็นการแก้ไขปัญหา การแก้ปัญหาในชุมชนควรเปลี่ยนวิธีคิดในการทำงานของฝ่ายเทศบาล โดยเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแผนงานของ อบต. ด้วยการทำประชาคม เพื่อให้เกิดการวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างครบวงจรและต่อเนื่อง นอกจากนี้ ปลัดอบต. มีความตั้งใจในการแก้ปัญหาของพื้นที่โดยเข้ามาร่วมกระบวนการวิจัยตั้งแต่ร่วมวางแผน กระบวนการประชาสัมพันธ์โครงการทางวิทยุ สื่อแผ่นพับ และดูงานเกี่ยวกับการจัดการขยะเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงการทำงานในพื้นที่<sup>155</sup>

2) ทักษะการบริหาร เป็นคุณลักษณะสำคัญของผู้บริหาร เนื่องจากการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการ ทั้งการบริหารบุคลากร และการบริหารภายในองค์กร

การบริหารบุคลากร ผู้บริหารที่สามารถใช้คนให้เหมาะสมกับงาน การกระจายภารกิจงานที่เหมาะสมกับความชำนาญหรือทักษะของบุคลากร รวมทั้งการบริหารจัดการภายในองค์กรอย่างยืดหยุ่น เลือกรับบุคลากรมาทำงานด้านขยะ โดยไม่ยึดติดกับโครงสร้างองค์กร หรือยึดติดกับตำแหน่ง ทักษะของผู้บริหารดังกล่าวช่วยให้ความคล่องตัวและความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถพลิกแพลงข้อจำกัดที่เกิดขึ้นได้ รวมถึงแก้ไขปัญหาและการจัดการขยะในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงเสมอ จนเกิดการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง  
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

เทศบาลตำบลเมืองแกลงดำเนินการจัดการขยะผ่านศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมภาคตะวันตก และอาศัยการบริหารโดยใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 มาใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานและติดตามงาน ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมภาคตะวันออกของศูนย์ประสานงานฯ การบริหารงานดังกล่าวช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนงานอย่างอิสระโดยไม่ยึดติดกับความเป็นระบบราชการ ผู้บริหารสามารถดึงบุคลากรในองค์กรมาทำงานในศูนย์ประสานงานฯ โดยไม่ยึดติดกับตำแหน่งที่มีอยู่ในระบบ





3) เชื่อมโยงเครือข่ายจากภายนอก ผู้บริหารควรมีความสามารถในการเชื่อมโยงกับองค์กรหรือหน่วยงานภายนอก โดยองค์กรหรือหน่วยงานภายนอกจะเป็นผู้สนับสนุน ส่งเสริม และเป็นแหล่งทรัพยากร ทั้งด้านความรู้ทางวิชาการ เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งงบประมาณ ซึ่งจะเอื้อต่อการขับเคลื่อนงานด้านการจัดการขยะในพื้นที่

กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ การเป็นเทศบาลที่มีขนาดเล็ก กำลังคน ทรัพยากร และงบประมาณจึงถือเป็นข้อจำกัดในการดำเนินงาน นอกจากความร่วมมือจากภาคประชาชนแล้ว ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 สำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา สถาบันการศึกษา รวมทั้งภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) โดยภาคส่วนต่างๆ ที่เป็นเครือข่ายของพื้นที่สนับสนุนความรู้ทางวิชาการ ด้านเทคนิค ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน สร้างความเข้าใจแก่ประชาชนในพื้นที่เรื่องขยะ ได้แก่ สภาวปัญหาขยะในพื้นที่ที่มาของขยะ ประเภทของขยะ การจัดการขยะ การแปรสภาพขยะเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ เป็นต้น ซึ่งความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ช่วยลดข้อจำกัดและช่วยขับเคลื่อนงานด้านการจัดการขยะในพื้นที่ได้มาก<sup>156</sup>



4) ไม่ยึดติดกับผลประโยชน์ทางการเมืองของตนเองหรือกลุ่ม ผลประโยชน์ทางการเมืองเฉพาะกลุ่มบุคคลเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาเมือง การไม่ยึดติดกับผลประโยชน์ส่วนตัว แต่มุ่งเน้นการสร้างประโยชน์ต่อท้องถิ่นเป็นหลัก ช่วยให้การดำเนินงานในระบบการจัดการขยะมีความโปร่งใสและเป็นธรรม รวมทั้งสร้างความเชื่อถือและการยอมรับจากทุกฝ่ายในระยะยาว

4.2.2 องค์กร

1) นโยบาย เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจัดการขยะในพื้นที่ ดังนี้

(1) การจัดการเป็นระบบและต่อเนื่อง กล่าวคือ การมีนโยบายที่มุ่งเน้นการจัดการขยะอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง และมีความต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนาน ช่วยให้การดำเนินการจัดการขยะในพื้นที่ประสบผลสำเร็จ

(2) มีกระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ อย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง พยายามนำการมีส่วนร่วมเข้าไปแทรกในงานประจำ ช่วยให้การจัดการขยะเป็นเรื่องปกติที่ต้องมีการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ กลายเป็นความยั่งยืนและไม่เป็นการดำเนินงานตามกระแสนิยม

กรณีการจัดการขยะของเทศบาลนครยะลา อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา

เทศบาลนครยะลามีนโยบายการพัฒนาเมืองของเทศบาลที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ในโครงการรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนเทศบาลเข้าไปให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับความสำคัญของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมชุมชน แล้วให้ชุมชนทำการคัดเลือกคนในชุมชนซึ่งผู้ที่ถูกเสนอชื่อต้องได้รับเสียงข้างมากจากคนในชุมชน เพื่อให้มาเป็นผู้รับจ้างทำความสะอาดบริเวณถนน ที่สาธารณะ ร้างระบายน้ำ โดยผลัดกันทำงานตามตารางปฏิบัติงาน ด้านการควบคุม ตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง โดยคณะกรรมการชุมชนและเทศบาลคอยดูแลติดตาม และรับเงินค่าตอบแทนในแต่ละเดือนจากเทศบาล<sup>157</sup>





2) **โครงสร้างองค์กร** หากโครงสร้างสายการบังคับบัญชาแบบระบบราชการ กลายเป็นข้อจำกัดในการทำงาน การมีหน่วยงานย่อยเพื่อรองรับภารกิจและมีบทบาท ในการจัดการขยะโดยเฉพาะ สามารถช่วยให้เกิดการขับเคลื่อนงานได้

หน่วยงานย่อยเพื่อการจัดการขยะอย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ต้องมีความยืดหยุ่นทั้งโครงสร้าง การบริหารจัดการ โดยมีบุคลากรที่มีความเข้าใจ เรื่องการจัดการขยะและมีทักษะในการสร้างการมีส่วนร่วมในพื้นที่

**กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง  
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง**

ในการดำเนินงานด้านขยะผ่านศูนย์ประสานงานฯ เทศบาลตำบลเมืองแกลงนำ ISO 14001 (มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม) มาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการศูนย์ฯ และบริหารบุคลากร

**กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก  
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา**

เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ใช้ศูนย์การ เรียนรู้ เป็นพื้นที่ในการดำเนินงานด้านขยะของชุมชน และขับเคลื่อนงานผ่านแกนนำชุมชนที่เป็นคณะกรรมการชุมชน และอาสาสมัครสาธารณสุขในพื้นที่ ซึ่งมีความพร้อมในการจัดการ ขยะระดับครัวเรือน มีความสามารถในการสร้างการมีส่วนร่วมใน พื้นที่ และสามารถถ่ายทอดความรู้การจัดการขยะแก่คนในพื้นที่ และผู้ที่สนใจได้



**3) กลไกการขับเคลื่อนงาน**

(1) การประชาสัมพันธ์ เป็นเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะ โดยช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลายช่องทางที่สามารถสื่อสารได้ครอบคลุม เป้าหมายต่างๆ ในพื้นที่ เช่น วิทยุ กระจายเสียง เว็บไซต์ เป็นต้น รวมทั้งการสื่อสาร ที่ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในชุมชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น การบอกเล่าต่อๆ กันของคนในชุมชน การพูดคุยในช่วงเวลาทำกิจกรรม สภาภาคแพ การเคาะประตูบ้าน ฯลฯ

**กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลกำแพงเพชร  
อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา**

เทศบาลทำการประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อหลายรูปแบบ เช่น การทำวารสารแจกทุกครัวเรือน เสียงตามสาย รถประชาสัมพันธ์ ภายในชุมชนจะมีอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เล่าจากปากต่อปาก เพื่อขอความร่วมมือจากประชาชนในการจัดการขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประชาสัมพันธ์ว่ามีรางวัล ยังเป็นการสร้างแรงจูงใจ แก่ประชาชนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งการนำนักเรียนเข้าร่วม กิจกรรมการจัดการขยะเป็นการประชาสัมพันธ์กิจกรรม การจัดการขยะ และเป็นตัวอย่างแก่สมาชิกในครัวเรือน อย่างไม่จำกัด การใช้เสียงตามสายไม่สามารถประชาสัมพันธ์ได้ทั่วถึง เนื่องจากมีประชาชนบางส่วนที่ต้องทำงาน ไม่ได้พักอาศัยในพื้นที่ ตลอดเวลา จึงปรับเวลาของการประชาสัมพันธ์เสียงตามสาย เป็นตอนเย็นของทุกวัน เพื่อให้ข้อมูลเข้าถึงกลุ่มต่างๆ ได้มากขึ้น<sup>158</sup>



### กรณีการจัดการขยะของชุมชนเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

นอกจากการมีส่วนร่วมของคนในพื้นที่แล้ว ในการขับเคลื่อนงาน  
ยังต้องอาศัยช่องทางสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็น  
วิทยุชุมชนหรือหอกระจายข่าว เพื่อให้ชาวบ้านเข้าใจ และ  
ประชาสัมพันธ์ให้ชาวบ้านทำความสะอาดและอนุรักษ์  
สิ่งแวดล้อม การใช้ VDO หรือ VCD บันทึกการทำกิจกรรมต่างๆ  
แล้วนำมาเปิดระหว่างการประชุม ซึ่งเทคนิคดังกล่าวช่วยให้  
การประชุมมีความน่าสนใจ สื่อดังกล่าวช่วยให้เห็นขั้นตอน  
กระบวนการที่ผ่านมาอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าใจง่าย และช่วย  
กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ มีเพลง  
คาราโอเกะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับขยะ ซึ่งแต่งขึ้นเพื่อให้เห็นความสำคัญ  
ของการแก้ปัญหาขยะมากขึ้นด้วย<sup>159</sup>

### กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา

กลุ่มคนต่างๆ ช่วยให้เกิดการเคลื่อนงานด้านการจัดการขยะ  
ในพื้นที่ กลุ่มประชาชนที่สนใจเรื่องเดียวกันและมีการรวมตัวเพื่อ  
ทำกิจกรรมร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มออม. ชมรมผู้สูงอายุ ชมรม  
เดินไปคุยไป ชมรมข้าราชการบำนาญ รวมทั้งโรงเรียนก็เข้ามา  
มีส่วนในการทำกิจกรรมด้วย การรวมกลุ่มต่างๆ ในพื้นที่ ทั้งกลุ่ม  
ที่ถูกจัดตั้งโดยเทศบาลและองค์กรภายนอก ทำให้สามารถขอ  
ความร่วมมือจากกลุ่มเหล่านี้ในการทำกิจกรรมการจัดการขยะ  
และกิจกรรมอื่นๆ ของเทศบาลได้ด้วย รวมทั้งกลุ่มเหล่านี้  
มีความสามารถในการพูดคุย ชักชวนให้คนเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้น  
เมื่อเทศบาลจัดอบรมให้ความรู้แก่กลุ่ม สมาชิกกลุ่มเหล่านี้  
สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปถ่ายทอดและ  
ประชาสัมพันธ์ให้แก่คนในชุมชนได้เป็นอย่างดี<sup>160</sup>





### กรณีการจัดการขยะของ อบต.ดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

การจัดการขยะของ อบต.ดอนแก้ว อาศัยความเป็นกลุ่มหรือองค์กรช่วยในการขับเคลื่อนงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำนันผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกอบต. กลุ่มอาสาสมัคร กลุ่มวิทยากรจัดการ (ข้าราชการ ลูกจ้างอบต. ครู พระ กลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชน หน่วยงานราชการต่างๆ และประชาชนที่ต้องการทำงานเพื่อสาธารณะ) โดย อบต.เป็นฝ่ายสนับสนุนกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ มีการรวมกลุ่มในรูปแบบที่อบต.จัดตั้งขึ้นและเกิดขึ้นเอง ซึ่งกลุ่มอนุรักษ์ที่เกิดขึ้นมีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน โดยอาศัยความสัมพันธ์อันดีและความคุ้นเคยในการประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจในชุมชน มีการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการกำจัดขยะอย่างต่อเนื่อง จนกลายเป็นนิสัยและช่วยลดค่าใช้จ่ายในชุมชน ด้านชุมชนมีผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งช่วยในการประสานงานเรียกให้ชาวบ้านรวมตัวกันเพื่อทำความสะอาดชุมชน ขณะที่ภายในวัด พระพยายามสอดแทรกเรื่องของขยะผ่านการเทศนาในโอกาสต่างๆ<sup>161</sup>

### กรณีการจัดการขยะของชุมชนเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด

การแก้ปัญหาขยะในพื้นที่ อาศัยการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในพื้นที่ โดยใช้งานวิจัยชุมชนเป็นเครื่องมือ ไม่ว่าจะเป็นบทบาทของ อบต.ที่สนับสนุนงบประมาณโครงการและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การตั้งเป้าหมายไม่ให้มีรถขยะในชุมชน และการเปลี่ยนวิธีคิดจากการคิดแก้ปัญหาเพียงฝ่ายเดียว มาเป็นการใช้วิธีการจัดประชาคมให้ชุมชนเข้ามาร่วมกำหนดแผนงานของอบต. ผู้ที่ผลักดันและสนับสนุนโครงการวิจัยอย่างเต็มที่ คือ ปลัดอบต. ซึ่งเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ มีความรู้ และเชื่อว่าท้องถิ่นของตนมีศักยภาพ สามารถจัดการตนเองได้ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ อบต.ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานด้วย ส่วนด้านชุมชน กำนัน ผู้นำชุมชน สถานีนอามัย และกลุ่มอสม. แกนนำเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของทีมวิจัย ซึ่งจะคอยกระตุ้น สร้างความเข้าใจแก่คนในชุมชน และประสานงาน กิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะในพื้นที่ มีทั้งโครงการหน้าบ้านนำมอง การประชาสัมพันธ์การวิจัยขยะทุกวันอังคาร และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อเป็นตัวอย่างแก่บุคคลอื่น จากกิจกรรมของงานวิจัยก่อให้เกิดการขยายผลไปสู่กิจกรรมการตรวจสุขภาพ ส่วนการสอดแทรกกิจกรรมในโรงเรียน ได้แก่ โครงการยุวชนอาสาพัฒนาสิ่งแวดล้อม โครงการธนาคารขยะ โครงการห้องเรียนนำมอง การนำเรื่องขยะเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน และจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม เป็นกรรมการตรวจหมู่บ้าน และการเข้าร่วมประชุม ทั้งนี้ การดึงให้เยาวชนเข้ามาทำกิจกรรมเป็นการปลูกจิตสำนึก เด็กจะเป็นผู้สืบทอดสิ่งดีงาม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของงานวิจัยขยะเมืองบัว ฝ่ายพระสงฆ์มีบทบาทในการสร้างจิตสำนึก สอดแทรกเรื่องราวเกี่ยวกับขยะในระหว่างการเทศน์ การประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าวทุกวันเสาร์ และระหว่างบิณฑบาต ตลอดจนจนให้วัดเป็นสถานที่ทำการธนาคารขยะรีไซเคิล โดยเงินที่ได้นำมาเป็นกองทุนช่วยเหลือคนจน<sup>162</sup>





(3) ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ ข้อมูลที่ต้องถื่นควรดำเนินการจัดเก็บ ได้แก่ ปริมาณขยะ ประเภทขยะ และแหล่งกำเนิดขยะในพื้นที่ รวมทั้งต้นทุนของวิธีการจัดการขยะ เป็นต้น ฐานข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์ขยะในพื้นที่ รวมทั้งใช้สำหรับการวางแผน ดำเนินการและประเมินผลการจัดการขยะในพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ

การพัฒนาฐานข้อมูล เริ่มจากการจัดเก็บปริมาณและองค์ประกอบของขยะ ทั้งในและต่างพื้นที่ (คิดเป็นร้อยละ) จำนวนอุปกรณ์ เครื่องมือ ยานพาหนะในการจัดการขยะ บัญชี และการบันทึกทรัพย์สิน สัดส่วนพื้นที่หลุมฝังกลบ เป็นต้น ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้ นอกจากเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการจัดการขยะในพื้นที่ตนเองแล้ว ยังช่วยให้เกิดความโปร่งใส และเป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล<sup>163</sup>

#### 4) ปัจจัยเสริมในการจัดการขยะของท้องถิ่น

(1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการด้านขยะ ยกตัวอย่าง มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ ISO 14001 และแนวทาง PDCA (Plan การวางแผน Do การปฏิบัติ Check การตรวจสอบ และ Act การกลับไปปรับปรุงเพื่อวางแผนอีกครั้ง) ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดการขยะในพื้นที่ของตนเอง เพื่อให้การดำเนินการเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัศมี จังหวัดสงขลา

ความต่อเนื่องในการดำเนินงานเป็นสิ่งจำเป็น มีการนำหลักการ PDCA มาใช้บริหารการจัดการขยะ ทั้งการวางแผน การมีแผนติดตามการดำเนินงาน การประเมินผลโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการนำผลที่ได้จากขั้นตอนการประเมินผลมาร่วมพูดคุยกันระหว่างคณะทำงาน เพื่อหาช่องโหว่หรือข้อจำกัดที่เกิดขึ้น แล้วจึงหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน ซึ่งการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ธนาคารขยะในพื้นที่เทศบาลตำบลกำแพงเพชรดำเนินการได้อย่างยาวนาน<sup>164</sup>

(2) มาตรการทางกฎหมายหรือการออกเทศบัญญัติ เป็นเครื่องมือในการจัดการขยะในระดับท้องถิ่น เพื่อให้เกิดกติกาและข้อตกลงร่วมกันในสังคม เช่น วัน เวลา และพื้นที่ในการจัดเก็บขยะ การดำเนินการกับขยะต่างพื้นที่ ควรมีแผนหลักเกี่ยวกับการดำเนินงานเรื่องดังกล่าวออกมาโดยเฉพาะ<sup>165</sup>







กรณีการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง  
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

ผู้บริหารมีมุมมองว่าการออกเทศบัญญัติเรื่องการจัดการขยะในพื้นที่เทศบาลตำบลเมืองแกลงยังไม่มีผลสำเร็จ เนื่องจากยังสื่อสารกันไม่ได้ดี โดยเน้นความสมัครใจ และใส่ใจในการดำเนินงาน นอกจากนี้ เทศบาลตำบลเมืองแกลงได้ออกเทศบัญญัติการติดตั้งบ่อดักไขมันแล้ว สำหรับข้อควรคำนึงถึง คือ หากออกเทศบัญญัติไป แต่ไม่มีการกำกับติดตามการใช้เทศบัญญัติเทศบัญญัติที่กำหนดไว้ก็ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างจริงจัง จะกลายเป็นการสูญเปล่า ดังนั้น ควรจะมีกลไกรองรับการนำเทศบัญญัติไปใช้ เช่น ในพื้นที่ที่มีกรณีออกกระเป๋ยบการจอดยานยนต์ มีการตั้งทีม 4 คน เพื่อกำกับดูแลการนำเทศบัญญัติไปใช้

(3) หน่วยงานภายนอก มีบทบาทสำคัญในการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม เช่น บทบาทในการสนับสนุนด้านวิชาการ เทคนิค และงบประมาณ เป็นต้น

บทบาทของหน่วยงานภายนอกที่สนับสนุนด้านวิชาการในลักษณะของการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาขยะในพื้นที่ เช่น เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลามีนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เข้าไปทำวิจัยร่วมกับชาวบ้านในชุมชนส่วนชุมชนตำบลเมืองบัว อำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด มีทีมวิจัยจากสกว. ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่นร่วมกับชาวบ้านในพื้นที่ทำวิจัยร่วมกัน

การประกวดและการมอบรางวัลจากองค์กรภายนอกมีส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความภาคภูมิใจและเป็นแรงจูงใจในการทำงาน ยกตัวอย่างกรณีของเทศบาลตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัศมิ์ จังหวัดสงขลา กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 ส่งเสริมให้เทศบาลเข้าร่วมประกวดธนาคารขยะและได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศในโครงการประกวดธนาคารวิศดุรีไซเคิลเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 80 ชุมชน ผลจากการได้รับรางวัลก็เป็นแรงจูงใจให้คณะกรรมการธนาคารขยะต้องรักษามาตรฐานการทำงานเอาไว้

นอกจากนี้ องค์กรภายนอกได้สนับสนุนอุปกรณ์ในการดำเนินงานแก่เทศบาล ยกตัวอย่างกรณีเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง แทนที่เทศบาลจะรอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก แต่ผู้บริหารกลับเสนอสิ่งที่มีความจำเป็นและตรงกับความต้องการของท้องถิ่นตนเอง โดยมีความเชื่อว่า วิธีนี้ช่วยให้ท้องถิ่นได้รับสิ่งที่ตรงกับความต้องการและสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งที่ได้รับมาอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ยังมีวิธีการบริหารจัดการทางการเงินที่ไม่ต้องพึ่งระบบเดิมที่ต้องรองบประมาณประจำปี เช่น เมื่อต้องการซื้อรถเพื่อนำมาใช้ในการจัดการขยะ ก็หาเงินจากทุกหน่วย ส่วนที่ยังขาดจึงไปยืมเงินแล้วค่อยผ่อนชำระคืน ซึ่งเป็นการหาช่องทางเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เร็วขึ้น<sup>166</sup>

(4) ความสม่ำเสมอ และความต่อเนื่องในการดำเนินการจัดการขยะในท้องถิ่น ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของประชาชน และนำมาสู่การมีส่วนร่วมในการจัดการขยะในพื้นที่ ดังกรณีการจัดการขยะระหว่างทางไปหลุมฝังกลบขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ทั้งการเก็บรวบรวมขยะ และการนำขยะไปใช้ประโยชน์ ซึ่งมีการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีวันหยุด ทำให้ประชาชนเกิดความมั่นใจ และมีประชาชนบางส่วนนำกลับไปทำ ซึ่งผู้บริหารเห็นว่าเป็นการสร้าง ความเชื่อมั่นของประชาชนที่มีต่อเทศบาล<sup>167</sup>

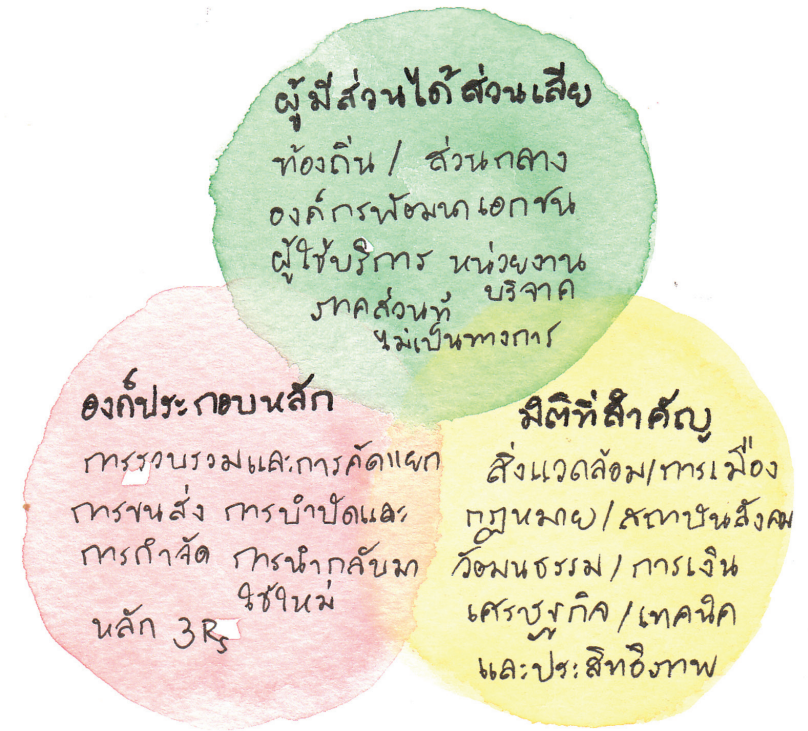




### 5. การบูรณาการการจัดการขยะที่ยั่งยืน

ตั้งเนื้อหาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นความพยายามของภาคส่วนต่างๆ ในการจัดการขยะ ทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน รวมทั้งประชาชน เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่ายังมีมิติอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการขยะ ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการจัดการขยะ และมิติด้านต่างๆ ทั้งสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ การที่จะทำให้การจัดการขยะมีความยั่งยืน จึงมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันหลายส่วน โดยมีองค์ประกอบหลักๆ ดังนี้

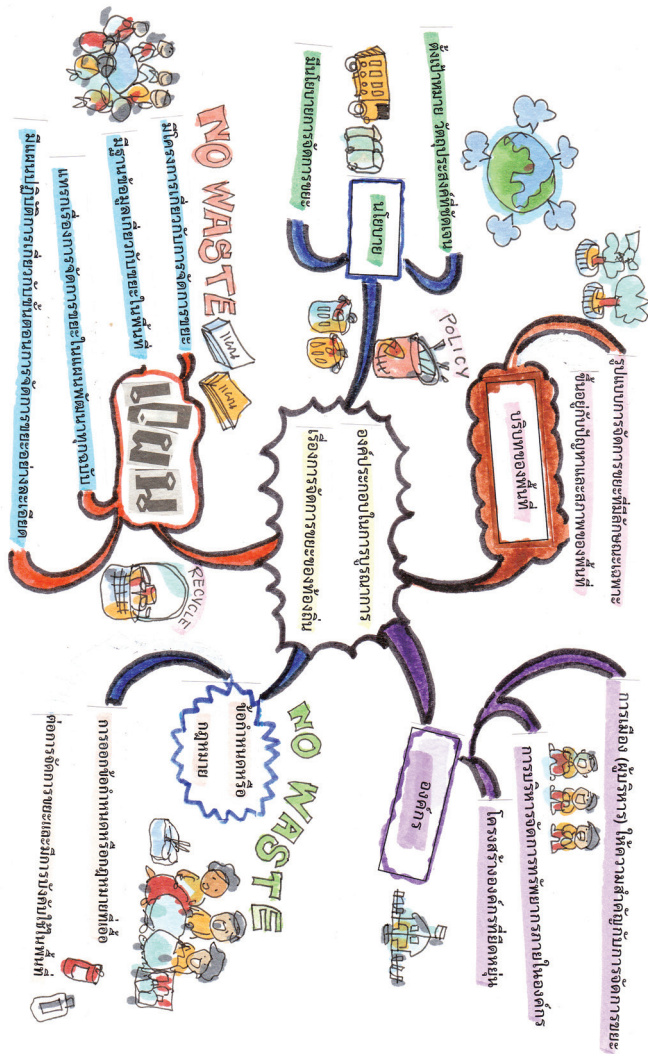
- 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ บุคคลหรือกลุ่มที่มีความสนใจ รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดควรจะเป็นผู้ระบุหรือมีบทบาทในการสร้างโครงการการจัดการขยะ
- 2) องค์ประกอบหลัก เป็นกระบวนการและเทคนิควิธีการจัดการขยะที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการสร้างโครงการการจัดการขยะจะต้องเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 3) มิติที่สำคัญ ครอบคลุมถึงกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมและงบประมาณที่แท้จริงในการเดินระบบการจัดการของเสีย รวมทั้งมิติอื่นๆ ซึ่งจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามบริบทของพื้นที่ เช่น ชุมชนมีความเข้มแข็งเพิ่มขึ้น หรือมีกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดขึ้น มาตรการและลำดับความสำคัญจะถูกสร้างขึ้นตามบริบทของท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับโลก<sup>168</sup>



ภาพที่ 21 กรอบการบูรณาการการจัดการขยะที่ยั่งยืน<sup>169</sup>  
ปรับจาก Van de Klundert and Ansch"u.tz (2001)

หมายเหตุ หลัก 3R เป็นหลักการจัดการขยะ ในเอกสารฉบับนี้  
นำเสนอภาพที่ปรับจากแหล่งข้อมูลที่อ้างอิงไว้





ภาพที่ 22 องค์ประกอบในการบูรณาการเรื่องการจัดการขยะของท้องถิ่น 170



ภาพที่ 23 บทสรุปการจัดการขยะโดยชุมชนมีส่วนร่วม





# ส่วนที่ 4

## การศึกษากาารจัดการ

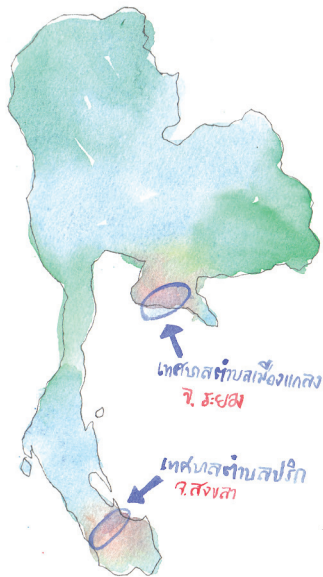
### ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

# ขยะ



## ส่วนที่ 4 การศึกษาการจัดการขยะ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เนื้อหาในส่วนนี้เป็นการศึกษาการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นแบบอย่างในการจัดการขยะ ในพื้นที่ได้ทำการศึกษาการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา และเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง มีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 24 แผนที่ประเทศไทย

### 1. การจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

#### 1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

พื้นที่เทศบาลตำบลปริก ตั้งอยู่ในตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา โดยมีพื้นที่ 4.8 ตารางกิโลเมตร<sup>171</sup> ชุมชนที่อยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลปริก มีทั้งหมด 7 ชุมชน มีประชากร 6,248 คน<sup>172</sup> (ข้อมูลเมื่อพ.ศ.2555) เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประชากรเชื้อสายจีน ไทยพุทธ และมุสลิม ซึ่งส่วนมากนับถือศาสนาอิสลาม และคนในพื้นที่ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม (ทำสวนยางพาราและสวนผลไม้)<sup>173</sup>



ภาพที่ 25 แผนที่ทางอากาศ ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา<sup>174</sup>

## 1.2 พัฒนาการของการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก

สมัยที่ 4 (พ.ศ.2555-2558)	2555	<p><b>อนาคต</b> คาดหวังอย่างน้อย 75% ของครัวเรือนที่มีอยู่ทั้งหมดในชุมชนเทศบาลตำบลปริกจะต้องมีการจัดการขยะที่เป็นทางเลือกของแต่ละครัวเรือน ได้แก่ 1) จัดการขยะอินทรีย์ให้หมดลงได้ในระดับครัวเรือน หรือ 2) จัดการขยะรีไซเคิลให้หมดลงได้ในระดับครัวเรือน โดยไม่ทิ้งนอกบ้านหรือถังขยะสาธารณะ รวมทั้งการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง เน้นการนำขยะที่ปลายทางมาใช้ประโยชน์ใหม่ให้มากขึ้น เช่น การทำเป็นปุ๋ย การอัดพลาสติกเป็นก้อน หรือนำไปหลอมเป็นแผ่นเพื่อใช้ปูทางเดินเท้า เป็นต้น</p> <p>ในระดับครัวเรือนมีการจัดการขยะที่ยังดำเนินการอยู่ทั้ง 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทิ้งขยะอินทรีย์ไว้ใต้โคนต้นไม้เพื่อเป็นปุ๋ย การนำไปเลี้ยงสัตว์ การทำปุ๋ยหมัก การทำน้ำหมักและการทำไบโogasในครัวเรือน การคัดแยกขยะรีไซเคิล และการลดการทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะ</p>
สมัยที่ 3 (พ.ศ.2551-2554)	2554	<p>การจัดการขยะเริ่มลดระดับลงบ้างในบางพื้นที่ วัสดุและอุปกรณ์ในการจัดเก็บขยะเริ่มชำรุด เช่น ยานพาหนะ ถังขยะ และอุปกรณ์ในการบดย่อยขยะอินทรีย์ที่ปลายทาง (โรงผลิตปุ๋ย) เนื่องจากใช้งานมาเป็นเวลานาน ซึ่งอยู่ระหว่างการซ่อมแซมและเปลี่ยนใหม่บ้างในบางส่วน ปีนี้เทศบาลได้รับรางวัลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการที่ดี และรางวัลพระปกเกล้าด้านการเสริมสร้างเครือข่าย รัฐ เอกชน และประชาสังคม</p>
	2553	<p>พ.ศ.2553 เทศบาลได้รับรางวัลพระปกเกล้าทองคำ ด้านความโปร่งใสและการมีส่วนร่วมของประชาชน รางวัลหลักประกันสุขภาพระดับเขต (เขต 12 : ภาคใต้ตอนล่าง) ประเภทเทศบาลขนาดกลาง และรางวัลหลักประกันสุขภาพระดับจังหวัด (สงขลา) ประเภทเทศบาลขนาดกลาง</p>
	2552	<p>พ.ศ.2552 เทศบาลได้รับรางวัลพระปกเกล้าด้านความโปร่งใสและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ครั้งที่ 2) รางวัลรองชนะเลิศผลงานชุมชน</p>
สมัยที่ 2 (พ.ศ.2547-2550)	2551	<p>การถ่ายถอดแนวคิดการจัดการขยะเข้าสู่ระบบโรงเรียนเทศบาลตำบลปริกสร้างฐานการจัดการขยะต่าง ๆ ในโรงเรียน ได้แก่ ฐานคัดแยกขยะ ฐานปุ๋ยหมัก ฐานน้ำหมัก ฐานไบโogas การใช้เศษวัสดุเหลือใช้มาตัดแปลงเป็นสิ่งประดิษฐ์ แทรกเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม (การจัดการขยะฐานศูนย์) ให้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอน การพัฒนาขีดความสามารถขององค์กร (เทศบาล) โครงการภูมิบุตรา โครงการเพื่อนหนูหน้าฟ้า โครงการเสริมสร้างพลังเป็นเสียงแก่กันและกัน พัฒนาระดับการทำงานของเทศบาลตำบลปริกแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับชุมชน ปีนี้เทศบาลได้รางวัลเมืองธรรมมาภิบาลและเมืองนำอยู่ LDI AWARDS 2008 โล่พระราชทานโครงการลดเมืองร้อนด้วยมือเรา และรางวัลรองชนะเลิศผลงานชุมชน</p>
	2550	<p>เน้นกิจกรรมด้านการจัดการขยะโดยอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เชื่อมโยงการจัดการขยะกับประเด็นสุขภาพ ส่วนการจัดการขยะที่ต้นทาง ได้แก่ กิจกรรมหน้าบ้านนำมอง กิจกรรมการคัดแยกขยะ และกิจกรรมธนาคารขยะ การจัดการที่กลางทาง ได้แก่ กิจกรรมทำปุ๋ยหมักชีวภาพ ขยายผลการจัดการขยะเข้าสู่โรงเรียน ได้แก่ กิจกรรมค่ายลดเมืองร้อนด้วยมือเราร่วมกับโรงเรียนพัฒนาศาสตร์มูลนิธิ ปีนี้เทศบาลได้รางวัลโลกสีเขียวประเภทชุมชน ครั้งที่ 9 ประจำปี 2550</p>
	2549	<p>เกิดกิจกรรมการจัดการขยะหลายรูปแบบ ได้แก่ การทำน้ำหมักชีวภาพ การทำปุ๋ยหมัก การตั้งโรงแยกขยะและผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากขยะ การพัฒนาศักยภาพของแกนนำ ทั้งการไปศึกษาดูงาน</p>
	2548	<p>การจัดกระบวนการกลุ่ม การก่อตั้งกลุ่มสิ่งแวดล้อมในชุมชน ได้แก่ กลุ่มปุ๋ยหมักชีวภาพ กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ และกลุ่มธนาคารขยะ</p>
สมัยที่ 1 (พ.ศ.2543-2546)	2547	<p>จากงานวิจัยนำมาสู่การตั้งเป้าหมายภายใต้แนวคิดการจัดการขยะฐานศูนย์ มีความพยายามในการจัดการขยะจากต้นทาง กลางทางและปลายทาง การจัดตั้งธนาคารขยะในชุมชน มีองค์กรภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน สนับสนุนด้านวิชาการ งบประมาณและเป็นต้นแบบในการดำเนินงาน</p>
	2546	<p>กิจกรรมทำให้ชุมชนเห็นความสำคัญ ก่อให้เกิดความร่วมมือ เกิดการขยายเครือข่ายเพิ่มขึ้นในชุมชน และขยายผลไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในพื้นที่ การเข้ามาของโครงการเมืองนำอยู่ของมูลนิธิชุมชนไท ทำให้เกิดการรวมกลุ่มของแกนนำมากขึ้น เชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมเข้าไปในวิถีการใช้ชีวิตของคนในชุมชน เกิดกลุ่มวิสาหกิจ และกลุ่มอาสาสมัครเรือน้ำ</p>
	2545	<p>งานวิจัยเชิงปฏิบัติการระหว่างสถาบันการศึกษาร่วมกับชุมชน สอดแทรกการจัดการขยะในกิจกรรมของเทศบาล จัดกระบวนการโดยเน้นแกนนำในชุมชน สำรองปัญหาขยะในพื้นที่ ประชาสัมพันธ์ทุกช่องทาง เติมนรณรงค์ และศึกษาดูงานการจัดการขยะที่อื่นๆ</p>
2543	<p>นายกเทศมนตรีมองเห็นปัญหาขยะที่มีประมาณ 8-10 ตันต่อวัน มีการจัดประชุมในชุมชนบ่อยครั้ง สะท้อนปัญหาจากชุมชน ค้นหาภูมิปัญญาและองค์กรชุมชน และตั้งโจทย์กว้างๆ ไว้ว่า "ทำอย่างไรถึงจะให้น้ำบ้านเมืองดูดีขึ้น" ตามมาด้วยกิจกรรมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่แกนนำกลุ่มต่างๆในชุมชน</p>	

### 1.3 การจัดการขยะที่เป็นจุดเด่น

#### 1) สถานการณ์ขยะของพื้นที่

พื้นที่เทศบาลตำบลปริกมีปริมาณขยะ 3.5 ตันต่อวัน และใช้วิธีกำจัดโดยวิธีกองบนพื้นและฝังกลบเป็นครั้งคราว ที่ดินสำหรับกำจัดขยะที่กำลังใช้อยู่มีจำนวน 8 ไร่ ห่างจากเขตเทศบาลตำบลปริกเป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร ได้ใช้ไปแล้ว 1 ไร่ เหลือที่ดินกำจัดขยะได้อีก 7 ไร่ และคาดว่าจะรองรับขยะได้อีก 5 ปี<sup>175</sup>

#### 2) การจัดการขยะของเทศบาล

##### สมัยที่ 1 พ.ศ.2543-2546

พ.ศ.2542 เป็นช่วงของการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจากเดิมที่เคยเป็นสุขาภิบาลมาเป็นเทศบาลตำบล ต่อมาใน พ.ศ.2543 นายสุรียา ยืน เป็นนายกเทศมนตรีตำบลปริกสมัยแรก นอกจากจะใช้เวลาในการปรับตัวภายในองค์กรแล้ว ภายในชุมชนก็มีปัญหาที่เทศบาลต้องแก้ไขด้วย โดยเรื่องโครงสร้างพื้นฐานเป็นประเด็นเร่งด่วนที่ชุมชนสะท้อนให้เทศบาลดำเนินการแก้ไข

พ.ศ.2543-2544 การจัดประชุมในชุมชนเกือบทุกชุมชน นอกจากเป็นช่องทางในการสะท้อนปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาพร้อมกันแล้ว ยังก่อให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างเทศบาลกับชุมชน โดยนำปัญหาที่พบเจอในชุมชนมาตั้งเป็นโจทย์แล้วดูความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งก็พบว่าปัญหาขยะในชุมชนเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมข้อหนึ่งที่ต้องแก้ไข

สำหรับเรื่องการจัดการขยะยังไม่มีแนวคิดที่ชัดเจน จากการสะท้อนปัญหาในชุมชนนำมาตั้งโจทย์กว้างๆ ไว้ว่า “ทำอย่างไรถึงจะให้บ้านเมืองดูดีขึ้น” จากนั้นมีการจัดประชุมในชุมชน และเริ่มมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเป็นการหาแนวร่วมในการทำงานแล้ว ยังช่วยให้เห็นทิศทางการจัดการขยะชัดเจนขึ้น

เทศบาลได้จัดทำโครงการและกิจกรรมต่างๆ ทางด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้น โดยเริ่มจากโครงการสร้างความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการขยะแก่ชุมชน ด้วยการจัดกิจกรรมฝึกอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเรื่องเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนแก่คณะกรรมการชุมชน ผู้นำชุมชน และอาสาสมัครชุมชน ทั้ง 7 ชุมชน จากกระบวนการดังกล่าวพบว่า ชุมชนปริกตกเป็นชุมชนที่มีปริมาณขยะและเศษวัสดุเหลือใช้อยู่ในเกณฑ์ที่สูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุมชนอื่นๆ

กรอบการจัดการขยะเริ่มชัดเจน เมื่อมีนักศึกษาเข้ามาทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ด้านการจัดการขยะในชุมชนระหว่างคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับชุมชน โดยแทรกกิจกรรมการจัดการขยะกับกิจกรรมของทางเทศบาลที่มีอยู่เดิม เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการ การจัดกลุ่มย่อยวิเคราะห์ปัญหา การเดินรณรงค์ เคาะประตูบ้าน การศึกษาดูงานด้านการจัดการขยะของเทศบาลเมืองทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และเทศบาลเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

พ.ศ.2545 กิจกรรมการจัดการขยะในงานวิจัยทำให้ชุมชนเปลี่ยนทัศนคติในการจัดการขยะ เช่น การจัดการขยะกลุ่มย่อยครั้ง การศึกษาดูงานการจัดการขยะของพื้นที่อื่นที่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการวิจัย ทำให้คนในชุมชนเริ่มเรียนรู้และเปลี่ยนมุมมองการจัดการขยะจากเดิมที่มองว่าเป็นเรื่องของเทศบาล และเริ่มเห็นว่าการจัดการขยะเป็นเรื่องของทุกคน จึงหันมาเข้าร่วมกิจกรรมของเทศบาลอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดการขยายเครือข่ายไปในพื้นที่มากขึ้น

ความร่วมมือในกิจกรรมการจัดการขยะของประชาชนกลุ่มต่างๆ ทั้งอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) คณะกรรมการชุมชน ขยายผลมาสู่กิจกรรมในเรื่องอื่นๆ ได้แก่ การอนุรักษ์คลองปริก เกิดกลุ่มอาสาสมัครสิ่งแวดล้อมที่ดูแลคลองปริก และมีกิจกรรมต่างๆ ตามมา ได้แก่ มีการตรวจวัดน้ำ เก็บขยะในคลองปริก นอกจากนี้ มีมูลนิธิชุมชนไทเข้ามาทำโครงการเมื่อนำอยู่เมื่อ พ.ศ.2546 ทำให้เรื่องสิ่งแวดล้อมเริ่มเป็นระบบมากขึ้น และในพื้นที่เกิดเครือข่ายเพิ่มขึ้น<sup>176</sup>

งานวิจัยในช่วงนั้น\* ได้แก่

- พ.ศ.2546 งานวิจัยเรื่องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ของปานกมล พิสิฐอรุณกุล
- พ.ศ.2547 งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาชุมชนปริกตก เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ของวิวัฒน์ อึ้งเจริญ
- พ.ศ.2547 งานวิจัยเรื่องแนวทางการปรับปรุงการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชนกรณีศึกษาชุมชนปริกตก เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ของนฤดี บุญชุม
- พ.ศ.2551 งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของแกนนำชุมชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชนแบบบูรณาการ กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ของรัชดา บุญแก้ว

\* งานวิจัยดังกล่าวเป็นวิทยานิพนธ์ของคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในช่วง พ.ศ.2546-2551

สมัยที่ 2 พ.ศ.2547-2550

พ.ศ.2547 แรงขับเคลื่อนชัดเจนมากขึ้น ผลจากงานวิจัยทำให้ทราบว่าในพื้นที่มีขยะอินทรีย์จำนวนมาก ซึ่งต้นทางของขยะอินทรีย์มาจากครัวเรือน ดังนั้น ทิศทางการพัฒนากิจกรรมการจัดการขยะจึงมีความชัดเจนขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการขยะอินทรีย์ในระดับครัวเรือน ประกอบกับโครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน กรณีศึกษาของชุมชนสวนหม่อม เทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา ของผศ.ดร.โรจน์ฉัตรีย์ ด้านสวัสดิ์ และคณะ กลายเป็นตัวจุดประกายให้เกิดแนวทางการจัดการขยะฐานศูนย์ในพื้นที่ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นการลดปริมาณขยะที่จะออกจากครัวเรือนให้น้อยที่สุด โดยมีการจัดการขยะต้นทาง กลางทางและปลายทาง

เทศบาลได้จัดตั้งธนาคารขยะขึ้นที่ชุมชนร้านใน ซึ่งเป็นการจัดการขยะแบบครบวงจร เทศบาลได้แก้ไขปัญหาขยะโดยการจัดประชุมระหว่างเทศบาลกับประชาชนในชุมชน เพื่อให้รับรู้และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ ได้แก่ จดหมายข่าว วารสารของเทศบาล แผ่นพับ ใบปลิว วิทยุชุมชน การสื่อสารแบบธรรมชาติ (การพูดคุย) เวทีประชาคมเพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข่าวสารการจัดกิจกรรมของเทศบาล โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และโครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองน่าอยู่ สนับสนุนทางวิชาการ งบประมาณและเป็นต้นแบบในการดำเนินงาน

การขับเคลื่อนธนาคารขยะที่ดำเนินการอยู่ในกลุ่มคณะกรรมการชุมชนและกลุ่มผู้ใหญ่ ไม่ได้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากภารกิจของกลุ่มผู้ใหญ่มาก่อนข้างจะมีมาก ในช่วงพ.ศ.2548 เป็นต้นมา ธนาคารขยะจึงได้เปลี่ยนมือมาอยู่ในการบริหารจัดการของเด็กและเยาวชนแทน<sup>177</sup>



พ.ศ.2548 - 2549 จากกิจกรรมธนาคารขยะนำไปสู่กิจกรรมอื่นๆ ได้แก่ การทำน้ำหมักชีวภาพ การทำปุ๋ยหมัก และการตั้งโรงแยกขยะของเทศบาล เพื่อรองรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากขยะ

การศึกษาดูงานมีส่วนช่วยให้แกนนำมีพัฒนาการทางด้านความคิดและพัฒนา ศักยภาพของแกนนำ ในด้านการจัดการขยะ มีการดำเนินโครงการปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยแกนนำเป็นผู้จัดกระบวนการ โครงการปฏิบัติการชุมชนและเมืองน่าอยู่ที่ร่วมกับ เทศบาลทำการก่อตั้งกลุ่มอาชีพในชุมชนต่างๆ รวมทั้งก่อตั้งกลุ่มด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กลุ่มปุ๋ยหมักชีวภาพ กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ และกลุ่มธนาคารขยะ

พ.ศ.2550 มีการจัดทำโครงการเยาวชนอาสาประชาเป็นสุข สนับสนุนโดยเทศบาล ร่วมกับสถาบันวิจัยระบบสุขภาพภาคใต้ (สวรส.) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จัดประชุมและติดตามประเมินผลงานทุกเดือน เทศบาลเน้นกิจกรรมด้านการจัดการขยะ โดยอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) เป็นกลไกในการรณรงค์ด้านสุขภาพ

ผลจากการจัดกิจกรรมด้านการจัดการขยะ ชุมชนในเขตเทศบาลปรีกสามารถจัดการขยะ ได้ตั้งแต่ต้นทางไปถึงปลายทาง ได้แก่ 1) ต้นทางที่แต่ละครัวเรือนสามารถดำเนินการได้ ได้แก่ กิจกรรมหน้าบ้านนำมอง กิจกรรมการคัดแยกขยะ และกิจกรรมธนาคารขยะ 2) กลางทาง เป็นกิจกรรมทำปุ๋ยหมักชีวภาพจากขยะอินทรีย์จากต้นทาง และ 3) ปลายทาง เป็นหน้าที่ของเทศบาลในการเก็บขนไปยังหลุมฝังกลบขยะ โดยเจ้าหน้าที่และคนงาน ในโรงผลิตปุ๋ยในบริเวณหลุมฝังกลบขยะจะช่วยกันแยกขยะอินทรีย์มาผลิตเป็นปุ๋ย และทำน้ำหมัก เพื่อให้ขยะลุลงน้อยลง

นอกจากนี้ เทศบาลเริ่มขยายผลการจัดการขยะเข้าสู่โรงเรียน โดยจัดกิจกรรมค่าย ลดเมืองร้อนด้วยมือเรา ซึ่งเทศบาลร่วมกับโรงเรียนพัฒนาศาสตร์มูลนิธิได้เสนอโครงการ ดังกล่าวแก่สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด<sup>178</sup>

### สมัยที่ 3 พ.ศ.2551-2554

ในช่วงนี้เป็นการถ่ายทอดแนวความคิดการจัดการขยะเข้าสู่โรงเรียน เนื่องจากโรงเรียน เป็นแหล่งขยายผลการจัดการขยะ จากเด็กนักเรียนสู่พ่อแม่ที่บ้าน ขณะที่ครูก็ต้องทำให้ เป็นตัวอย่างแก่เด็กนักเรียนด้วย กิจกรรมนอกจากการจัดตั้งธนาคารขยะแล้ว ในโรงเรียน มีฐานการจัดการขยะต่างๆ เช่น ฐานคัดแยกขยะ ฐานปุ๋ยหมัก ฐานน้ำหมัก ฐานไปโอแก๊ส การใช้เศษวัสดุเหลือใช้มาดัดแปลงเป็นสิ่งประดิษฐ์ และแทรกเรื่องการจัดการขยะ ให้อยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอน เรียกว่า “หลักสูตร 8+2” ประกอบด้วย หลักสูตร สาระหลัก หลักสูตรสาระชุมชน และหลักสูตรเกี่ยวกับศาสนา โดยเรื่องการจัดการ สิ่งแวดล้อมอยู่ในหลักสูตรสาระชุมชน

พ.ศ.2554 การจัดการขยะในชุมชนเริ่มลดระดับลง วัสดุอุปกรณ์ของเทศบาลที่มีอยู่ เช่น รถเก็บขนขยะ ถังขยะที่มีก็เก่า (เนื่องจากไม่ได้เปลี่ยนมาเป็นระยะเวลาประมาณ สิบกว่าปี ตั้งแต่ นายสุริยา ยีขุน ดำรงตำแหน่งนายกเทศมนตรีในสมัยแรก) เนื่องจาก ยานพาหนะเสียและต้องซ่อมอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ไม่สามารถจัดเก็บขยะได้ตามเวลาที่ นัดหมายไว้เป็นปกติ จากเดิมเก็บวันเว้นวัน เมื่อรถเสียจึงไม่ได้เก็บขยะเป็นเวลา ร่วมสัปดาห์ นานวันเข้าทำให้ขยะเริ่มตักค้าง<sup>179</sup>

#### สมัยที่ 4 พ.ศ.2555 (สมัยปัจจุบัน)

พ.ศ.2555 กิจกรรมการจัดการขยะมีการดำเนินการในปัจจุบัน เป็นการจัดการในระดับครัวเรือน ได้แก่ 1) การทิ้งขยะใต้โคนต้นไม้เพื่อให้เป็นปุ๋ย การนำไปเลี้ยงสัตว์ ซึ่งหลายครัวเรือนมีการทำอยู่แล้ว คิดเป็นประมาณ 15-20% ของครัวเรือนทั้งหมด 2) การทำปุ๋ยหมักในระดับครัวเรือน การทำน้ำหมักในพื้นที่ไม่เกิน 100 ครัวเรือน 3) การทำไบโอแก๊ส เป็นการนำขยะมาแปลงเป็นพลังงาน จำนวน 4 ครัวเรือน

ผลจากการดำเนินกิจกรรมในช่วงสิบกว่าปีที่ผ่านมาของเทศบาล ทำให้ขยะในชุมชนลดน้อยลง ในพ.ศ.2542-2544 เทศบาลมีปริมาณขยะที่ต้องขนถ่ายและนำไปทิ้งประมาณ 6-7 ตันต่อวัน ตั้งแต่ พ.ศ.2550 เป็นต้นมา เมื่อมีการจัดทำโครงการรณรงค์การคัดแยกขยะ การจัดการขยะจากต้นทาง การเข้าสู่ระบบธนาคารขยะ การทำปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ ทำให้ปริมาณขยะลดลงเหลือประมาณไม่เกิน 4-5 ตันต่อวัน เทศบาลสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะได้ประมาณ 3.5 ล้านบาทต่อปี ประชาชนมีจิตสำนึกในการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น พฤติกรรมกาทิ้งขยะก็เปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น ตัวชี้วัดที่เห็นได้ชัดเจน คือ ในพื้นที่ประมาณ 70-80% โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามถนนหนทางมีความสะอาดมากขึ้น ซึ่งนายกเทศมนตรีมองว่าเป็นผลจากการมีส่วนร่วมทั้งสองส่วน คือ ฝ่ายชุมชนและเทศบาล

ปัจจุบันพบว่า ภายในชุมชนยังมีการจัดการขยะทั้ง 3 ลักษณะ ซึ่งในระดับครัวเรือนที่ยังดำเนินการอยู่นั้น ได้แก่ 1) การจัดการขยะอินทรีย์ เช่น การทิ้งขยะอินทรีย์ไว้ใต้โคนต้นไม้เพื่อเป็นปุ๋ย การนำไปเลี้ยงสัตว์ การทำปุ๋ยหมัก การทำน้ำหมัก และการทำไบโอแก๊สในครัวเรือน 2) การคัดแยกขยะรีไซเคิล และ 3) การลดการทิ้งขยะในพื้นที่สาธารณะ

ในอนาคต เทศบาลตำบลปรือคาดหวังไว้ว่า อย่างน้อย 75% ของครัวเรือนที่มีอยู่ทั้งหมดในชุมชนเทศบาลตำบลปรือต้องมีการจัดการขยะที่เป็นทางเลือกของแต่ละครัวเรือน ซึ่งเทศบาลได้สร้างตัวอย่างทางเลือกในการจัดการขยะไว้ในเบื้องต้นแล้ว ได้แก่ 1) การจัดการขยะอินทรีย์ให้หมดลงได้ในระดับครัวเรือน หรือ 2) การจัดการขยะรีไซเคิลให้หมดลงได้ในระดับครัวเรือน โดยไม่ทิ้งนอกบ้านหรือถังขยะสาธารณะ ซึ่งขณะนี้มีแกนนำที่ทำอยู่ประมาณ 10% แต่มีผู้ทำตามเพียง 30-40% ทั้งนี้ เทศบาลตำบลปรือได้ตั้งเป้าไว้ให้ถึงประมาณ 35% ที่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรม และทำตามต่อๆ กันได้

ในส่วนการจัดการขยะปลายทาง จากเดิมจบลงที่การทำปุ๋ยและส่วนที่เหลือนำไปฝังกลบเนื่องจากขยะในหลุมฝังกลบขยะเริ่มมีปริมาณมากขึ้น เทศบาลจึงมุ่งที่การจัดการขยะที่ปลายทาง และมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ขยะจากหลุมขยะ ซึ่งนำมาสู่การทำข้อตกลงกับสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อให้ช่วยเรื่องการจัดการขยะปลายทาง ซึ่งอยู่ระหว่างการทดลอง โดยใช้เครื่องจักรแยกขยะมาแยกและทำการบดย่อยโดยผลลัพธ์ที่ออกมา คือ ดิน ส่วนการจัดการกับขยะพลาสติก จะนำมาอัดเป็นก้อนแล้วทำเป็นอิฐตัวหนอนเพื่อปูพื้นถนนหรือทางเดิน โดยผลพลอยได้ คือ ช่วยให้หลุมฝังกลบขยะสามารถใช้ได้นานๆ<sup>180</sup>

#### 3) แนวคิดของผู้บริหารเกี่ยวกับการจัดการขยะ

เทศบาลตำบลปรือมีวิสัยทัศน์ คือ “เศรษฐกิจพอเพียง ร้อยเรียงวิถีชุมชน คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา ประชาสังคมสันติสุข” ส่วนพันธกิจ คือ เทศบาลตำบลปรือเป็นองค์กรแห่งการบริการสาธารณะ ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนา แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม พร้อมฟื้นฟูเศรษฐกิจฐานล่าง สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ควบคู่โครงสร้างพื้นฐาน สืบสานวัฒนธรรมวิถีชุมชนท้องถิ่น

เทศบาลมีการขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นรัฐท้องถิ่นที่มีความตื่นตัว (Active local government agency) อย่างมีพลังตลอดเวลา เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ สังคมมีคุณธรรม เป็นบ้านเมืองที่มีความอยู่ดี ผู้คนมีความสุข ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยั่งยืนบนพื้นฐานของการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และตัวตนของคนเทศบาลตำบลปริก<sup>181</sup>

นโยบายการบริหารจัดการราชการท้องถิ่นเทศบาลตำบลปริก เป็นการพัฒนาที่เน้นกระบวนการองค์กรชุมชน ประชาชนและเยาวชน และการสร้างเครือข่ายการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานโดยชุมชนเพื่อชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการขยะแบบมีส่วนร่วม ตั้งแต่ต้นทาง กลางทางและปลายทาง อันนำไปสู่การจัดการขยะฐานศูนย์ การพัฒนาแนวทางและรูปแบบการเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน ก๊าซชีวภาพ และการพัฒนาคันทาลพลังงานทางเลือกในระดับชุมชน<sup>182</sup>

#### งานวิจัย...สู่แนวคิดและความพยายามไปถึง “ขยะฐานศูนย์”

เมื่อมีการทำวิจัยและโครงการวิจัยในพื้นที่กลายเป็นจุดเปลี่ยนที่ทำให้ชุมชนเปลี่ยนทัศนคติในการจัดการขยะ เกิดเครือข่ายและขยายกิจกรรมในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขณะที่เทศบาลมีการตั้งเป้าหมายเพื่อไปถึงแนวคิดการจัดการขยะฐานศูนย์ โดยพยายามให้ชุมชนดำเนินการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทาง กลางทางและปลายทาง ซึ่งการที่เทศบาลมีเป้าหมายที่จะไปถึงแนวคิด “ขยะฐานศูนย์” ได้สอดคล้องกันกับหลักคำสอนของศาสนาอิสลามที่ว่า “ความสะอาด คือ ส่วนหนึ่งของความศรัทธา” เป็นฐานคิดหนึ่งที่ทำให้เกิดการขยายการดำเนินงานด้านการจัดการขยะ<sup>183</sup>

การไปให้ถึงการจัดการขยะฐานศูนย์ แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ การจัดการความรู้ การนำไปปฏิบัติในชุมชน และพื้นที่กลายเป็นการจัดการขยะฐานศูนย์ โดยในขั้นที่ 1 เป็นการจัดการความรู้ เป็นการยกระดับและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคน ในขั้นนี้เทศบาลได้ทำไปแล้วเป็นภาพกว้างๆ ขั้นที่ 2 การจัดการในระดับชุมชน โดยตั้งเป้าไว้ว่าอย่างน้อย 50% ของคนในพื้นที่สามารถรับแนวคิดนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเทศบาลก็ก้าวไปถึงขั้นที่ 2 โดย 80% ของครัวเรือนรับแนวคิดนี้ไปปรับใช้แล้ว และเห็นพัฒนาการได้ชัด คือ ประมาณ 80-100 ครัวเรือนทำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ จากนั้นนำไปใช้ไปใช้ปลูกผัก และได้กินผักปลอดสารพิษที่ปลูกเองริมรั้ว

อย่างไรก็ตาม เทศบาลมีความคาดหวังที่จะไปถึงขั้นที่ 3 เพื่อให้เป็นพื้นที่ที่มีการจัดการขยะฐานศูนย์ และจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของเทศบาลที่มุ่งให้เป็นสังคมแห่งความพอเพียง<sup>184</sup>

#### 1.4 ปัจจัยที่เอื้อต่อการขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ

##### 1) มิติชุมชน

(1) ความร่วมมือของภาคส่วนต่างๆ เป็นเครือข่ายเอื้อต่อการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก ในการนำนโยบายไปปฏิบัติ เนื่องจากงานด้านสิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องที่ไม่สามารถดำเนินการโดยเทศบาลเพียงลำพัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นเทศบาลที่มีขนาดเล็ก กำลังคน ทรัพยากรและงบประมาณจึงเป็นข้อจำกัดในการดำเนินงาน

ในภาคประชาชน เทศบาลทุ่มเทให้การจัดการกระบวนการกลุ่ม เพื่ออาศัยเครือข่ายที่มีอยู่ในชุมชนช่วยในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับเทศบาล นอกจากนี้ ยังมีเครือข่ายในชุมชนมากเท่าไร ยิ่งเกิดการขยายเครือข่ายกิจกรรมมากขึ้นเท่านั้น

นอกจากนี้ ยังต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สถาบันการศึกษา รวมถึงหน่วยงานที่เป็นภาคเอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) โดยเครือข่ายเหล่านี้ช่วยในเรื่องของความรู้ทางวิชาการ เทคนิค ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และการสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนในพื้นที่ในเรื่องขยะ (ความเข้าใจในเรื่องสภาพปัญหาขยะในพื้นที่ ที่มาของขยะ ประเภทของขยะ การจัดการขยะ และการแปรสภาพขยะเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์)

ทั้งนี้ ความหลากหลายของเทคนิค วิธีการ ความรู้ทางวิชาการ นอกจากช่วยลดข้อจำกัดของเทศบาลแล้ว ยังเป็นกลไกช่วยขับเคลื่อนงานได้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนมากขึ้น<sup>185</sup>

(2) การขับเคลื่อนงานผ่านแกนนำ กลุ่มกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เทศบาลมี 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเรื่องน้ำ กลุ่มเรื่องขยะและกลุ่มเรื่องพลังงาน โดยกลุ่มกิจกรรมในพื้นที่ที่มีความโดดเด่นและมีศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน ซึ่งสังคมของตำบลปริกเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยมีเทศบาลเป็นแกนนำและเชื่อมโยงไปสู่ประชาชนในชุมชน<sup>186</sup>

สำหรับการเกิดกลุ่มกิจกรรมเรื่องน้ำและเรื่องขยะ พบว่ากิจกรรมเริ่มต้นจากการจัดตั้งธนาคารขยะ ได้มีการต่อยอดเป็นกิจกรรมธนาคารขยะสัญจร มีการจัดตั้ง “เครือข่ายเยาวชนอาสาประช่าเป็นสุข” ที่มีการเดินรณรงค์ในหมู่บ้านและการจัดการขยะฐานศูนย์ระยะแรกของการดำเนินงาน เครือข่ายได้สาธิตวิธีการคัดแยกขยะ

ในกิจกรรมครัวอาสาลดขยะ

นอกจากนี้ ยังมีกิจกรรม “พลังงานปั่นสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อม” ที่มีการขี้จักรยานเก็บขยะรอบบ้าน และโครงการ “ปริกเยาวชนอาสาดูแลคลองต้นน้ำแห่งชีวิตจังหวัดสงขลา” โดยแกนนำจากธนาคารขยะของเยาวชนในเทศบาลตำบลปริกที่มีการดำเนินงานร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลปริก<sup>187</sup> ส่วนกลุ่มทำกิจกรรมเรื่องพลังงานมีการทำก๊าซชีวภาพใช้ในครัวเรือน<sup>188</sup>

(3) การมีส่วนร่วมทำให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการขยะ ผลจากการจัดการขยะทำให้ปริมาณขยะลดลง จากเดิมที่มีขยะประมาณ 8-9 ตันต่อวัน เหลือประมาณ 3-4 ตันต่อวัน (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2552)

นายกเทศมนตรีเน้นกระบวนการปรับเปลี่ยนวิธีคิด และการตั้งโจทย์เพื่อการแก้ปัญหาตั้งแต่เริ่มจากการตั้งโจทย์ “ขยะมาก ทำอย่างไรให้ขยะลดลง” แทนการคิด “ขยะมาก แล้วเน้นการทำลาย” ซึ่งการจัดการขยะในพื้นที่ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากหรือเทคโนโลยีขั้นสูง หากชุมชนเข้ามามีส่วนในการทำกิจกรรม จะเกิดความสัมพันธ์ที่มากกว่าผู้ทิ้งและผู้เก็บขยะ และการปรับพฤติกรรมทิ้งขยะจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเป็นการแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน<sup>189</sup>

## 2) มิติองค์กร

(1) ความเชื่อมโยงการทำงาน ในการนำนโยบายด้านต่างๆ ไปปฏิบัติ เทศบาลตำบลปริกเชื่อมโยงการทำงานภายในองค์กร ได้แก่ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม กองสวัสดิการและสังคม สำนักปลัดและกองการศึกษา ก่อให้เกิดความร่วมมือกันในการทำงาน ส่วนการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นความร่วมมือกันระหว่างชุมชนและหน่วยงานภายนอก ซึ่งความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ เหล่านี้ ช่วยให้การดำเนินงานไม่เป็นไปในลักษณะการสั่งการ หรือดำเนินการตามกระแส ประกอบกับการมีนโยบายที่ชัดเจนและต่อเนื่องช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ<sup>190</sup>

การนำนโยบายไปปฏิบัติ มีการนำนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงานมาใช้ในองค์กร โดยให้พนักงานในองค์กรรับทราบแนวคิด และเรียนรู้นโยบายด้านนี้ ด้วยการปฏิบัติการจริง เริ่มจากการสร้างความเข้าใจในนโยบายจากผู้บริหารสู่ผู้ปฏิบัติ จากนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจระหว่างเพื่อนร่วมงานด้วยกัน เช่น ให้ทุกกองใช้กระดาษสองหน้า การแยกประเภทเศษวัสดุเหลือใช้เช่น กระดาษพลาสติก ขยะอินทรีย์ เป็นต้น ทั้งนี้ การที่เทศบาลตำบลปริกส่งเสริมให้คนในชุมชนจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนนั้น ในส่วนขององค์กรเองก็ต้องทำตนให้เป็นแบบอย่างแก่บุคคลภายนอก ทั้งผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ผลจากการดำเนินงานดังกล่าวช่วยให้บุคลากรในองค์กรเกิดความเชื่อใจ ดำเนินงานตามและนำมาสู่ความร่วมมือ กลายเป็นการขับเคลื่อนจากภายในองค์กรไปสู่ภายนอก

ในการบริหารจัดการบุคลากรภายในเทศบาล ผู้บริหารเน้นการแบ่งสัดส่วนงานว่าใครมีบทบาทหลัก ใครมีบทบาทรอง ใครมีบทบาทหนุนเสริม รวมทั้งเน้นการทำงานแบบทีมเวิร์กให้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนงาน จากนั้นนำหลักการดังกล่าวมาใช้ในชุมชนด้วยเช่นกัน จึงนำมาสู่โครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาและยกระดับการทำงานของบุคลากร ได้แก่ โครงการภูมิบุตรา โครงการเพื่อนหนุนพื้หน้าพลา และโครงการเสริมสร้างพลังเป็นที่เลี้ยงแก่กันและกัน<sup>191</sup>

การทำงานเป็นทีมเป็นสิ่งสำคัญ เทศบาลตำบลปรักมีความแตกต่างจากที่อื่น ทั้งโครงสร้างอัตรากำลัง และเชิงพื้นที่ ในการบริหารจัดการดูแลชุมชนในพื้นที่ เพื่อให้สามารถดูแลชุมชนได้อย่างทั่วถึง นายกเทศมนตรีจึงมอบหมายหน้าที่พิเศษให้แต่ละกองดูแลแต่ละชุมชน ทีมงานในกองหนึ่งๆ จะมีผู้อำนวยการกองเป็น “หัวหน้าขุน” สวมบทบาทเป็นที่เลี้ยง ส่วนผู้ปฏิบัติงานที่ประกอบด้วยข้าราชการประจำและพนักงานจ้างเป็น “หัวหน้าชุด” สวมบทบาทของเพื่อนหนุน พื้หน้า และพนักงานจ้างซึ่งส่วนใหญ่เป็นบุคลากรในพื้นที่ เป็น “ทีมงาน” ซึ่งจะสวมบทบาทของภูมิบุตรา เพื่อเป็นการทำงานที่เสียสละและตอบแทนคุณแผ่นดิน บ้านเกิดเมืองนอนของตน ซึ่งทั้งสามส่วนนี้เป็นสูตรการทำงานที่สามารถเสริมสร้างพลังให้แก่กันและกัน เพื่อช่วยกันทำงานร่วมกับชุมชนในรูปแบบต่างๆ โดยที่ทุกคนต่างมีหน้าที่ในการติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดข้อมูล ความรู้ และข่าวสารผ่าน “แกนนำ” ในชุมชน และแกนนำก็จะถ่ายทอดเรื่องราวผ่านช่องทาง การสื่อสารต่างๆ แก่คนในชุมชนต่อไป การรับรู้ข้อมูลและความเชื่อมโยงกันระหว่างเทศบาลกับชุมชน ช่วยในการประสานงานและการสร้างความร่วมมือในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่<sup>192</sup>

(2) การบริหารงานเชิงรุก แม้ว่าระบบราชการเป็นแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติหลักในการบริหารงาน แต่ผู้บริหารมีมุมมองว่า การบริหารราชการปัจจุบันต้องเป็นไป ในลักษณะเชิงรุกและคิดนอกกรอบ และไม่ขัดต่อรัฐธรรมนูญ โดยเทศบาลตำบลปรักใช้หลักการบริหาร 4M+1T ประกอบด้วย การบริหารงาน การบริหารเงิน การบริหารคน การบริหารทรัพยากร รวมทั้งเทคโนโลยี และยังเน้นการทำงานเชิงรุก เน้นการบริการแก่ประชาชน ทั้งนี้ การทำงานเชิงรุกช่วยให้เห็นผลในทางปฏิบัติ<sup>193</sup>

### 1.5 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะ

1) ความต่อเนื่องในการทำงานของผู้บริหาร การบริหารนโยบายของผู้บริหารที่มีความต่อเนื่องกัน การไม่เปลี่ยนผู้นำ ทำให้นโยบายการจัดการขยะดำเนินต่อเนื่องไปได้ การจัดการขยะของเทศบาลตำบลปรักเป็นการเชื่อมโยงให้เข้ากับกระแสสังคม ทั้งประเด็นภาวะโลกร้อนและพื้นที่สีเขียว<sup>194</sup>

2) ความรู้ความเข้าใจนำมาสู่ความร่วมมือของภาคประชาชน ผู้บริหารมีมุมมองว่าความร่วมมือของประชาชนเกิดจากความรู้ ความเข้าใจ เนื่องจากเทศบาลและวิทยากรจากหน่วยงานต่างๆ และภาคีเครือข่าย เริ่มต้นจากการถ่ายทอดความรู้ให้แก่แกนนำชุมชน หลังจากนั้น แกนนำชุมชนได้ขยายผล โดยการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ชุมชนอื่นๆ ต่อไป ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในพื้นที่ ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวช่วยให้ประชาชนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม<sup>195</sup>

3) ทุนทางสังคมของชุมชนปรัก ประชาชนในพื้นที่เน้นการรวมกลุ่มในการทำกิจกรรมต่างๆ มีการจัดตั้งกลุ่มต่างๆ ทำให้เกิดการขับเคลื่อนโครงการหรือกิจกรรมด้วยคนในชุมชนเอง โดยอาศัยทุนความรู้และใช้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ซึ่งกระบวนการสร้างคนเริ่มด้วยการให้ความรู้ ทั้งจากการไปศึกษาดูงาน การฝึกอบรมจากเทศบาลและองค์กรภายนอก

จากการที่ชุมชนในพื้นที่ปริกมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดแบบเครือญาติ ทำให้สามารถเชื่อมไปสู่การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ทั้งประเด็นขยะและน้ำ โดยปัญหาขยะเป็นโจทย์ที่คนในพื้นที่เข้ามาจัดการร่วมกัน กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ปริกในการจัดการขยะนั้นต่อเนื่องจากอดีตถึงปัจจุบัน<sup>196</sup>

### 1.6 บทเรียนที่ต้องการบอกต่อกับท้องถิ่นอื่น

ความต่อเนื่องในการจัดการขยะของเทศบาลตำบลปริก สื่อให้เห็นว่าเทศบาลยังให้ความสนใจและให้ความสำคัญกับการจัดการขยะ ทำให้ประชาชนรู้สึกตื่นตัวต่อวิธีการจัดการขยะอย่างต่อเนื่อง หลากๆ โครงการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นความพยายามที่จะไปให้ถึงการจัดการขยะฐานศูนย์ แม้ว่ายังมีบางโครงการที่เทศบาลไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ เพราะความไม่ต่อเนื่องในการดำเนินงานของเทศบาลเอง เช่น โครงการขยะไร้ถังเป็นโครงการที่ต้องอาศัยระยะเวลา และความสม่ำเสมอในการเข้าไปจัดเก็บให้ตรงเวลา “การณรงศ์เพื่อบอกว่ายังมีการจัดการขยะอยู่ ทำให้ประชาชนตื่นตัวและรู้สึกว่เทศบาลยังให้ความสำคัญกับเรื่องนี้อยู่ ที่ผ่านมวเทศบาลไม่ไดร์ณรงศ์อย่างต่อเนือ่ง และจะกลับมารณรงศ์ในเรื่องนี้อีกครั้ง”<sup>197</sup>

ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์และยานพาหนะในการจัดการขยะของเทศบาลเป็นเรื่องสำคัญ เป็นเวลาสิบกว่าปีที่เทศบาลไม่ได้มีการเปลี่ยนหรือซื้อใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถเก็บขยะที่ต้องซ่อมบ่อย ทำให้ไม่สามารถเข้าไปจัดเก็บขยะในชุมชนได้ตรงเวลา เกิดขยะตกค้าง เทศบาลจึงเร่งดำเนินการปรับปรุงและซื้ออุปกรณ์ใหม่ เพื่อลดอุปสรรคในการจัดการขยะของเทศบาล และสร้างความเชื่อมั่นแก่ชุมชน

ในช่วงสิบกว่าปีที่ผ่านมา การจัดการขยะที่เทศบาลไม่สามารถจัดการได้คือ ขยะอันตราย เทศบาลเคยมีความพยายามรวบรวมขยะอันตราย จากนั้นส่งต่อให้ผู้ประกอบการหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ แต่ไม่มีการตอบกลับ ซึ่งนายกเทศมนตรีมองว่าหากท้องถิ่นทำ แต่หน่วยงานส่วนภูมิภาคและส่วนกลาง รัฐบาล หรือแม้แต่ผู้ประกอบการไม่ประสานความร่วมมือ ก็ไม่สามารถจัดการขยะอันตรายได้อย่างที่ควรจะเป็น หากรัฐหรือผู้ผลิตมีมาตรการหรือสนับสนุนในเรื่องนี้ ก็จะเป็นช่องทางนำสินค้าเหล่านี้กลับไปในระบบการกำจัดที่ถูกต้อง

ในการจัดการขยะของแต่ละท้องถิ่น ควรกำหนดโจทย์ให้ชัดเจนว่าพื้นที่ของตนเองมีปัญหาอะไร พร้อมกับดูบริบทของตนเอง ความพร้อมทั้งเรื่ององค์กร บุคลากร และงบประมาณ รวมถึงประชาชนในพื้นที่ โดยดูว่าอะไรที่สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ โดยพยายามทำให้การจัดการขยะไม่ขัดกับการใช้ชีวิตประจำวันของพวกเขา<sup>198</sup>

“ลักษณะทางพื้นที่ก็มีส่วน เพราะที่อยู่ตรงนี้เราอยู่แบบวงใน คนนอกไม่มากมาย คนในพื้นที่เสียส่วนใหญ่ ถ้าสังคมเมืองมันต้องอีกวิธีหนึ่ง มันใช้ชีวิตที่มโซอยู่มันอาจจะไม่ได้ผล”<sup>199</sup>

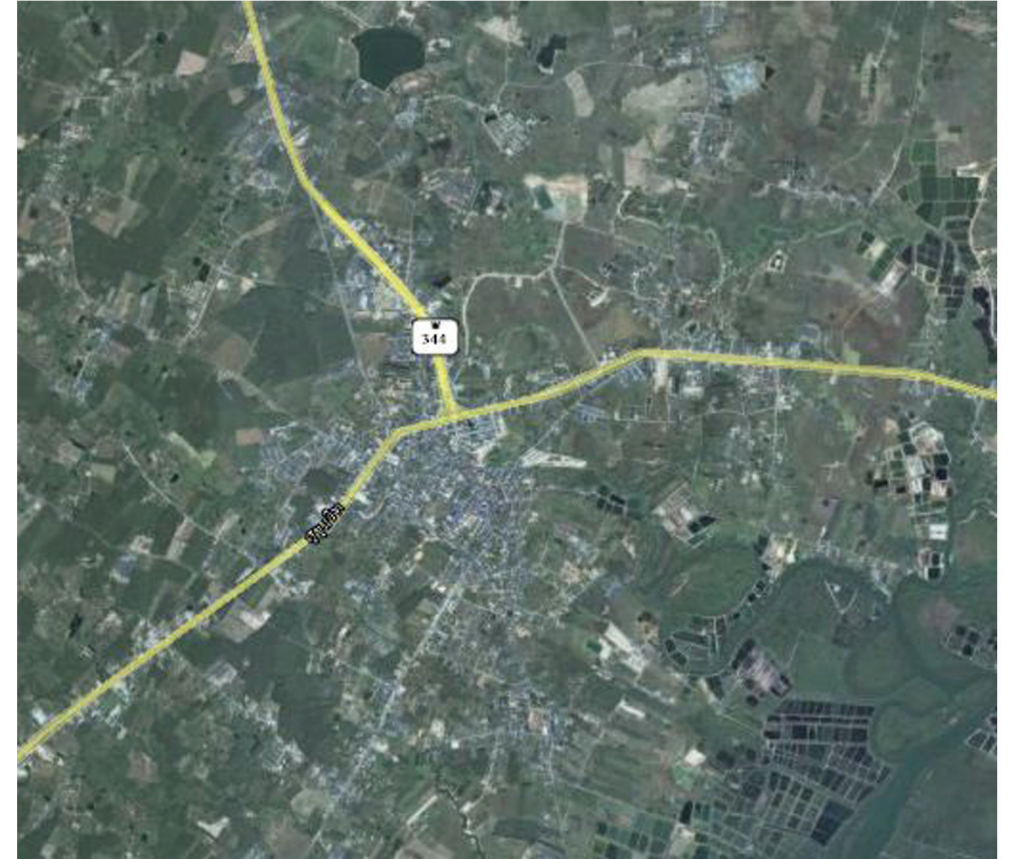
“สิ่งที่ยากเห็นสิ่งที่ยากให้เป็น...ท้องถิ่นทั้งหมดที่มีอยู่ ไม่ว่าจะขนาดไหนก็ตามอยากจะทำสร้างความเข้าใจกับชาวบ้านให้ได้ ถึงที่มาของขยะ ปัญหาของขยะ และความสำคัญของขยะ ทำให้เกิดความร่วมมือ และสามารถกำจัดขยะตั้งแต่ระดับครัวเรือนไม่ให้ออกสู่สาธารณะได้ หรือให้ขยะที่ต้องทิ้งน้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้”<sup>200</sup>

“นอกจากนี้ ในการจัดการขยะไม่ได้มองเพียงระดับท้องถิ่นหรือภายในพื้นที่ของตนเองเท่านั้น ท้องถิ่นสามารถนำเรื่องการจัดการขยะให้ไปควบคู่กับนโยบายและแผนระดับจังหวัดและภูมิภาค ซึ่งเป็นโจทย์ที่ตั้งไว้ และเป็นหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องเชื่อมร้อยเรื่องการจัดการขยะเข้ากับกระแสสังคมให้ได้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องภาวะโลกร้อน ภัยพิบัติ เนื่องจากเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกัน”<sup>201</sup>

## 2. การจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

### 2.1 ข้อมูลพื้นฐาน

พื้นที่เทศบาลตำบลเมืองแกลง ตั้งอยู่ในตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง โดยมีพื้นที่ 14.5 ตารางกิโลเมตร มีทั้งหมด 14 ชุมชน มีประชากร 17,254 คน (ข้อมูลเมื่อ พ.ศ.2555) พื้นที่ในเขตเทศบาลมีแม่น้ำประแสร์ไหลผ่าน ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำประแสร์ส่วนใหญ่จึงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนทางทิศตะวันตกเป็นที่เนินสูงต่ำสลับกันเป็นที่ตั้งของชุมชน ย่านการค้า สถานที่ราชการ โรงงานอุตสาหกรรม แหล่งเศรษฐกิจ และการพาณิชย์ที่สำคัญ ดังนั้น อาชีพหลักของคนในพื้นที่ จึงมีความหลากหลาย ทั้งเกษตรกรรม การประมง การปศุสัตว์ และอุตสาหกรรม<sup>202</sup> (ภาพที่ 26 แผนที่ทางอากาศชุมชนในเขตเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง)



ภาพที่ 26 แผนที่ทางอากาศ  
ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง<sup>203</sup>

## 2.2 พัฒนาการของการจัดการขยะเทศบาล ตำบลเมืองแกลง

สมัยที่ 3 (พ.ศ.2552-2555)	2555	สร้างสายพานคัดแยกขยะเพิ่ม (รวมทั้งหมดมี 2 สายพาน) พัฒนาเครื่องบดย่อยกิ่งไม้ที่ใช้ไบโอแก๊สแทนการใช้ไฟฟ้า มีรายได้จากการขนส่งขยะเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงแก่โรงงานปูนซีเมนต์ ปีนี้เทศบาลได้รางวัล "อนุรักษ์สถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี 2555" ประเภทชุมชนพื้นที่ถิ่น จากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
	2554	มีการปรับแต่งมอเตอร์ไซค์ฟวงซ์เพื่อเก็บขยะตามบ้านเรือนให้สามารถวางได้ 3-4 ถึง จัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร โดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เทศบาลได้ประกาศนียบัตรการเป็นองค์กรนำร่องในโครงการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน และนายสมชาย จรรย์เจริญ นายเทศมนตรีเทศบาลตำบลเมืองแกลงได้รับรางวัลลูกโลกสีเขียว ประเภทบุคคล
สมัยที่ 2 (พ.ศ.2546-2551)	2553	ปีนี้เทศบาลได้รับรางวัลที่ 1 การใช้งานถังหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ โครงการติดตามและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบผลิตพลังงานจากขยะชุมชน รางวัลดีเด่น ด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานทดแทนประจำปี 2553 (Thailand Energy Awards 2010) รางวัลชนะเลิศด้านโครงการพลังงานสร้างสรรค์ โครงการเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากไขมันในบ่อหรือถังดักไขมัน (Thailand Energy Awards 2010) จากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน และรางวัลการยกย่องเชิดชูเกียรติเทศบาล ระดับจังหวัด ในการมีส่วนร่วมสนับสนุนการศึกษาให้กับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2 จากกระทรวงศึกษาธิการ
	2552	มีเป้าหมาย คือ ขยะสู่หลุมฝังกลบให้น้อยที่สุด การให้ความสำคัญของการคัดแยกขยะ สร้างสายพานคัดแยกขยะ มีการทำไบโอแก๊ส มีรายได้จากการนำขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง (10 แห่ง) มาคัดแยก ก่อนนำไปทิ้งที่หลุมฝังกลบ รายได้จากค่าบริการขยะไปส่งโรงงานปูนซีเมนต์เพื่อเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับถ่านหิน
สมัยที่ 1 (พ.ศ.2544-2547)	2550-2551	UN-HABITAT สมาคมสันนิบาตเทศบาลแห่งประเทศไทย และสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย แต่งตั้งเทศบาลตำบลเมืองแกลงเป็นศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมประจำภาคตะวันออก ซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีดับเพลิงของเทศบาล กิจกรรมภายในศูนย์ประสานงานฯ มีฐานการจัดการขยะในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ โรงคัดแยกขยะ โรงกากไขมันเชื้อเพลิงอัดก้อน โรงเลี้ยงหมูหลุม แพะ เป็ด และไส้เดือนเพื่อกำจัดขยะอินทรีย์ โรงหมักน้ำหมักจุลินทรีย์ ฟาร์มไส้เดือน
	2548-2549	เทศบัญญัติการติดตั้งถังดักไขมันในครัวเรือน
สมัยที่ 1 (พ.ศ.2544-2547)	2547	ปีนี้เทศบาลได้รับรางวัลเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน รางวัลยอดเยี่ยมระดับประเทศ
	2546	ระบบขนส่งเมืองแกลง (ขสมก.) โดยใช้รถรางและจักรยาน เกิดโครงการเขตปลอดถังขยะ มีโครงการรักษาสุขภาพภูมิอากาศเพื่อเมืองน่าอยู่ ร่วมกับสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
	2545	เริ่มนำ ISO 14001 เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการเมือง การนำขยะอินทรีย์จากตลาดทำน้ำหมักจุลินทรีย์เพื่อจัดการขยะอินทรีย์และใช้ในการฟื้นฟูแม่น้ำประแสร์ จัดทำธนาคารขยะในโรงเรียน และโครงการผ้าป่าไร้อิฐหรือทำบุญด้วยขยะรีไซเคิล
2544	การนำขยะไปทิ้งที่หลุมฝังกลบขยะ ต้องเสียค่าใช้จ่าย กิโลกรัมละ 1 บาท แต่จะต้องจ่าย 7-8 ล้านบาท กระทรวงวิทยาศาสตร์ทำศูนย์ควบคุมขยะ ระบบฝังกลบที่บ้านชำผ้อ รองรับขยะได้ 10 ปี เท่านั้น (คาดว่าจะเต็มใน พ.ศ.2555) และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียง 10 แห่งให้บริการหลุมฝังกลบขยะ เกิดโครงการลดปริมาณขยะและการคัดแยกขยะ การเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ระบบการจัดการเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในเทศบาล (ISO 14001) ของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย	



## 2.3 การจัดการขยะที่เป็นจุดเด่น

### 1) สถานการณ์ขยะของพื้นที่

เทศบาลตำบลเมืองแกลงมีพื้นที่หลุมฝังกลบ 88 ไร่ เดิมการจัดการขยะในเทศบาลใช้วิธีการฝังกลบ โดยเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะเฉลี่ย 1 บาทต่อกิโลกรัม วันหนึ่งๆ จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะประมาณ 20,000 บาท

### 2) การจัดการขยะของเทศบาล

พ.ศ.2544-2545 นายสมชาย จริยเจริญ เป็นนายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลงสมัยแรก จึงได้ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาพื้นฐานของเมืองเป็นส่วนใหญ่ ส่วนด้านการจัดการขยะเทศบาลได้ทำน้ำจูลินทรีย์ตามกระแสการจัดการขยะในช่วงนั้น

ปลาย พ.ศ.2544 เทศบาลได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ระบบการจัดการเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในเทศบาล (ISO 14001<sup>\*</sup>) ของสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย จากนั้น พ.ศ. 2545 เริ่มนำ ISO 14001 เข้ามาใช้ในการบริหารจัดการเมือง

จากกระบวนการของ ISO 14001 ทั้งการวิเคราะห์และการวางแผน การลงมือทำการตรวจสอบ และการประเมินผล ทำให้มองเห็นลำดับความสำคัญของประเด็นต่างๆ ของเมืองที่ต้องได้รับการแก้ไข จึงพบว่ากลุ่มงานที่เทศบาลต้องดำเนินการ ได้แก่ 1) น้ำ ทั้งแม่น้ำประแสร์และการทำน้ำประปา 2) ขยะ 3) พื้นที่สาธารณะ 4) การคมนาคมในเมือง และ 5) ความมั่นคงทางอาหารของเมือง

\*หมายเหตุ ISO 14001 เป็นมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมรูปแบบหนึ่ง ซึ่งองค์กรต่างๆ นำมาใช้เป็นมาตรฐาน เพื่อจัดการระบบสิ่งแวดล้อมขององค์กร มีกระบวนการ ได้แก่ การวางแผน การนำแผนไปปฏิบัติ การตรวจสอบ และการทบทวน<sup>212</sup>

พ.ศ.2548-2551\* เป็นสมัยที่สองของการบริหาร หลังจากการทำน้ำหมักจูลินทรีย์ นายกเทศมนตรีบอกว่าเหมือนติดกับดักนานถึง 5 ปี และพบว่าไม่ใช่หนทางเดียวในการจัดการขยะ เมื่อสังเกตขยะในพื้นที่ของเทศบาล ส่วนใหญ่ล้วนเป็นขยะอินทรีย์ จึงหันมาศึกษาข้อมูลทั้งการอ่านเอกสารและการสอบถามผู้รู้ จนเริ่มเห็นแนวทาง โดยพบว่า การเลี้ยงหมูสามารถช่วยกำจัดขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารได้โดยตรง จึงเลี้ยงหมูหลุมเพื่อกำจัดขยะพวกเศษอาหาร แต่เมื่อเลี้ยงไประยะหนึ่งจึงพบว่า หมูกินแต่เศษอาหาร ไม่กินเศษผัก จึงไปค้นคว้าข้อมูลแล้วพบว่า แพะสามารถตอบโจทย์นี้ได้ เพราะแพะกินเศษผัก แต่ไม่กินเศษอาหาร จากนั้นจึงเลี้ยงแพะและเปิดร่วมด้วย

ผลที่ได้จากการทำน้ำหมักจูลินทรีย์ การเลี้ยงหมู แพะและเปิด เพื่อกำจัดขยะ ทำให้ได้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ ส่วนการเลี้ยงเปิด นอกจากได้มูลสัตว์เพื่อทำปุ๋ยแล้ว ยังได้ไข่ไก่อีกด้วย ส่วนการเลี้ยงไส้เดือนนั้น เนื่องจากเห็นว่าเป็นงานที่ไม่ยุ่งยาก แม้จะมีวัสดุขี้ที่เป็นขยะไม่เพียงพอก็สามารถเลี้ยงได้ ผลผลิตที่ได้ คือ ปุ๋ยจากมูลและฉีของไส้เดือน

\*พ.ศ.2550 เทศบาลตำบลเมืองแกลง ได้รับการแต่งตั้งเป็นศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมภาคตะวันออก ในการดำเนินงานเรื่องขยะต่างๆ เทศบาลตำบลเมืองแกลงได้ดำเนินการก่อนที่จะได้รับการแต่งตั้งเป็นศูนย์ประสานงานฯ

พ.ศ.2552-2555 ได้ซื้อสรุปจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ ทั้งข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เทศบาลต้องเสียไปกับการนำขยะไปทิ้งที่หลุมฝังกลบ ซึ่งคิดเป็นกิโลกรัมละ 1 บาท และข้อมูลปริมาณขยะที่หมู่ ไล่เดือน และสัตว์ต่างๆ สามารถกำจัดได้ จึงนำมาสู่การตั้งเป้าหมายให้ปริมาณขยะสู่หลุมฝังกลบมีน้อยที่สุด จึงเริ่มให้ความสำคัญในการคัดแยกขยะ โดยเริ่มจากการสร้างสายพานคัดแยกขยะ ซึ่งใน พ.ศ.2555 มีทั้งหมด 2 สายพาน และระหว่างนี้มีการทำไปโอแก๊สไปพร้อมกันด้วย

ขยะที่นำมาคัดแยกบนสายพาน จำนวน ขยะ 15% จะถูกแยกมาใช้งานหรือคิดเป็นปริมาณขยะ 100 ตันต่อเดือน ในการคัดแยกขยะบนสายพานขยะ มีขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ ทั้งนี้ เทศบาลไม่ได้จัดการขยะเฉพาะพื้นที่ในเขตเทศบาลตำบลเมืองแกลงเพียงแห่งเดียว แต่มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) อื่นๆ เข้ามาใช้บริการ จำนวน 10 แห่ง โดย อปท. 5 แห่ง นำรถขยะเข้ามาคัดแยกบนสายพานขยะที่ศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อมประจำภาคตะวันออก ส่วนอปท. อีก 5 แห่งนำขยะเข้ามาฝังกลบในหลุมฝังกลบขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง<sup>204</sup>

พ.ศ.2555 เทศบาลมีรายได้ที่มาจากค่าใช้จ่ายพื้นที่หลุมฝังกลบขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียง 10 แห่ง (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องจ่ายค่าขยะให้เทศบาลตำบลเมืองแกลง ตันละ 670 บาท) หลังจากชั่งและคิดราคาตามน้ำหนักแล้ว เทศบาลก็นำขยะเหล่านี้มาคัดแยกเพื่อนำขยะไปใช้ประโยชน์ต่ออีก ทั้งนำขยะไปขายนำมาเลี้ยงสัตว์เพื่อให้ได้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ ทำเชื้อเพลิงจากไขมันอัดแท่งที่ได้จากถังดักไขมันในครัวเรือน รวมทั้งได้ค่าบรรทุกขยะไปส่งโรงงานปูนซีเมนต์เพื่อเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับถ่านหิน (เทศบาลตำบลเมืองแกลงได้รับค่าบรรทุกขยะกิโลกรัมละ 15 สตางค์ โดยบรรทุกได้ครั้งละ 40-45 ตัน)

สำหรับในอนาคต นายเทศมนตรีมองว่าเทศบาลต้องพัฒนาการจัดการขยะด้านต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ การเพิ่มขนาดไปโอแก๊สให้มีขนาดใหญ่มากขึ้น การพัฒนาเครื่องบดย่อยกิ่งไม้ให้ใช้ไปโอแก๊สแทนระบบไฟฟ้า พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการคัดแยกขยะ กล่าวคือ จากเดิมที่คัดแยกได้เพียง 2-3 ประเภท สู่การคัดแยกได้หลายประเภทมากขึ้น<sup>205</sup>

### การจัดการขยะในชุมชน

การจัดการขยะในชุมชน เป็นการจัดเก็บขยะจากแหล่งกำเนิดจากที่ต่างๆ เทศบาลใช้พาหนะในการจัดเก็บขยะ ได้แก่ รถบรรทุกหกล้อชนิดบีบีอัดท้าย และรถสามล้อ (ซาเล้ง) ซึ่งเทศบาลมีการดัดแปลงรถเก่าให้เหมาะสมกับการบรรทุกขยะตามซอยต่างๆ การที่เทศบาลนำรถสามล้อมาเก็บขยะแทนรถบรรทุกขยะหกล้อ นอกจากช่วยลดการใช้พลังงานแล้ว ยังช่วยลดเสียงดังจากการบีบีอัดขยะ ป้องกันไม่ให้น้ำจากการบีบีอัดขยะไหลลงบนพื้นถนน และสามารถเข้าไปเก็บขยะในซอยเล็กๆ ได้ โดยไม่เกิดความยุ่งยากในการดำเนินงาน รวมทั้งเป็นการลดค่าใช้จ่าย

ในการจัดเก็บขยะจากแหล่งต่างๆ เทศบาลมีการดำเนินงาน ดังนี้

- (1) ตลาดหรือร้านค้า ใช้รถสามล้อเก็บขยะ และเก็บกากไขมัน
- (2) โรงเรียน มีการจัดตั้งธนาคารขยะ และให้โรงเรียนเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลไว้ให้เทศบาล หลังจากนั้นเทศบาลนำขยะไปขาย นำเงินรายได้คืนกลับแก่โรงเรียน
- (3) บ้านเรือน มีการนำขยะใส่ถุงแล้ววางไว้หน้าบ้าน เทศบาลเข้าไปเก็บตามวันและเวลาที่กำหนด ซึ่งเทศบาลได้จัดให้พื้นที่ในเทศบาลเป็นเขตปลอดถังขยะไม่น้อยกว่า 60% ของพื้นที่ โดยขอความร่วมมือกับชุมชนบ้านในยางและชุมชนแหลมยาง ทั้งนี้ มีการจัดเก็บขยะเฉพาะวันอาทิตย์ วันพุธ และวันศุกร์ และมีการปรับเปลี่ยนเวลาในการจัดเก็บขยะเป็นตอนกลางคืนเพื่อลดปัญหาการติด และกลิ่นเหม็นจากขยะ

ภายหลังจากการจัดเก็บขยะจากแหล่งต่างๆ ขั้นตอนต่อไปคือ การนำขยะขึ้นบนสายพานขยะ เพื่อคัดแยกขยะที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ในการคัดแยกขยะบนสายพานขยะมีคนงานจำนวน 14 คน แบ่งงานกันเป็นแผนก คือ คนโกยขยะ 2 คน คนแยกขยะ 10 - 12 คน และคนเขี่ยขยะ 1 คน โดยเทศบาลมีการฝึกอบรมการคัดแยกขยะให้แก่คนงานก่อนเริ่มทำงาน ส่วนปัญหาที่เกิดขึ้นจากการคัดแยกขยะ ได้แก่ คนงานเกลี่ยขยะไม่ทั่ว ทำให้ขยะที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ปะปนกับขยะที่จะนำไปฝังกลบ

ทั้งนี้ เทศบาลมีวิธีการจัดการขยะแต่ละประเภท ดังนี้

**ขยะรีไซเคิล** เช่น ขวดนม มีการลอกฉลาก แยกฝาแก้วขวด แยกถุงพลาสติกแบบหนาและแบบบางออกจากกัน เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของขยะ กล่องนม และหลอดดูด มีการอัดไว้เป็นแท่ง และจะไม่มีการล้างทำความสะอาด เพื่อเป็นการป้องกันน้ำชะขยะแหล่งของกล่องนม คือ โรงเรียนประมาณ 300 แห่ง ในเขตอำเภอแกลง อำเภอวังจันทร์ และอำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง และมีการรับซื้อกล่องนม กล่องน้ำผลไม้ และถุงนมที่ศูนย์ประสานงานฯ โดยนายกเทศมนตรีมีการติดตามราคาซื้อขายขยะจากเว็บไซต์

**ขยะอินทรีย์** เทศบาลติดต่อแม่ค้าในตลาดเพื่อนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์ ทำให้สามารถแยกขยะอินทรีย์จากสายพานขยะ ได้ 700 กิโลกรัมต่อวัน

**ไขมัน** เทศบาลได้ออกเทศบัญญัติติดตั้งถังดักไขมัน ในครัวเรือนมาตั้งแต่ พ.ศ.2549 เป็นต้นมา และมีการสอนวิธีดักไขมันจากถังดักไขมันให้แก่ประชาชนในแต่ละครัวเรือน ไขมันที่ได้นำมาอัดแท่งใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงฆ่าสัตว์ และมีการแจกจ่ายให้ประชาชนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง ปัญหาที่เกิดขึ้นในการใช้ไขมันอัดแท่งคือ เมื่อนำไปแจกจ่ายให้แก่ประชาชน ความร้อนทำให้ไขมันเหลว และกลิ่นของไขมันทำให้ไม่สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการทำขนมได้ อย่างไรก็ตาม มีการคิดหาวิธีการทำให้ไขมันสามารถนำมาใช้งานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

**กิ่งไม้** ใช้เครื่องบดย่อยกิ่งไม้ แล้วนำมาทำปุ๋ย ไม้จากป่าโยธะณา นำมาทำบ้านไส้เดือน ซึ่งเลื่อยนำมาใส่ในคอกหมูหลุมเพื่อดูความชื้น และนำมาผลิตก้อนเชื้อเห็ด ส่วนผัก ผลไม้ นำมาเป็นอาหารของสัตว์คือ วัว หมู แพะ กระต่าย เศษอาหารนำมาเป็นอาหารของหมูหลุม เบ็ด และหมักก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ ก๊าซที่ได้นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงฆ่าสัตว์ ต้มน้ำลวกขนหมู ส่วนกากตะกอนของเศษอาหารที่หมักแล้วนำมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงหมู วัว แพะ คือ มูลของสัตว์เหล่านี้นำมาทำปุ๋ย มีการเลี้ยงไส้เดือน 2 พันธุ์คือ พันธุ์ซีตาแร้กับพันธุ์แอฟริกาไนท์ ผลผลิตที่ได้คือ ปัสสาวะและมูลไส้เดือน นำมาใช้เป็นปุ๋ยบำรุงพืช และจำหน่ายแก่ผู้สนใจทั่วไป ส่วนมูลวัวนำมาทำก๊าซชีวภาพ เนื่องจากมูลวัวมีจุลินทรีย์มาก รวมทั้งใช้เป็นอาหารของไส้เดือน

ส่วนน้ำชะขยะ น้ำจากคอกสัตว์ และน้ำจากโรงฆ่าสัตว์ ถูกลำเลียงผ่านรางเพื่อลงบ่อกักน้ำ ภายหลังจากการนำน้ำดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ เช่น รดน้ำต้นไม้ ทำเป็นปุ๋ยน้ำ เป็นต้น

นอกจากนี้ กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้สร้างระบบหมักก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นระบบถังหมักขยะสดแบบไร้ออกซิเจน สามารถรองรับขยะสดได้ 4,250 กิโลกรัมต่อวัน<sup>206</sup>

### 3) แนวคิดของผู้บริหารเกี่ยวกับการจัดการขยะ

เป้าหมายในการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง คือ “นำขยะสู่หลุมฝังกลบให้น้อยที่สุด” หลุมฝังกลบขยะของเทศบาลมีจำนวน 2 แห่ง เต็มไปแล้ว 1 แห่ง จึงเหลือหลุมฝังกลบขยะที่สามารถใช้ฝังกลบขยะเพียง 1 แห่ง\* ดังนั้น เป้าหมายในการจัดการขยะของเทศบาลตำบลเมืองแกลง คือ การทำให้ขยะเหลือไปสู่หลุมให้น้อยที่สุดหรือพยายามไม่ให้หลุมฝังกลบขยะเต็ม และยังมีขยะที่ลงไปสู่หลุมมากเท่าใดคือ ค่าใช้จ่ายของเทศบาลที่มากตามไปด้วย (ในกระบวนการขนส่งขยะไปยังหลุมฝังกลบของเทศบาล 1 กิโลกรัม มีค่าเท่ากับ 1 บาท)<sup>207</sup>

นายกเทศมนตรียึดหลักการจัดการของเสีย คือ “ทำอย่างไรของเสียจึงไม่เสียของ” หรือจัดการของเสียเพื่อให้ได้ของดี และมีส่วนช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ มีความพยายามลดปริมาณการฝังกลบขยะให้น้อยที่สุด และทำให้เมืองแกลงกลายเป็นเมืองปลอดขยะ ด้วยการยกเลิกการวางถังขยะตามจุดต่างๆ ของเมืองแกลง แต่มีการจัดเก็บขยะตามสถานที่ต่างๆ เป็นเวลา รวมทั้งรับซื้อขยะรีไซเคิลจากโรงเรียนต่างๆ เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนและครอบครัวรู้จักแยกขยะ ส่วนขยะอินทรีย์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน เน้นการนำไปใช้ประโยชน์ โดยนำไปเป็นอาหารสัตว์ และมูลสัตว์ที่ได้เป็นปุ๋ยหรือเป็นอาหารเลี้ยงปลา มีการออกกฎหมายเพื่อจัดการขยะในพื้นที่ โดยกำหนดให้อาคาร ร้านค้า และบ้านเรือนประชาชนต้องติดตั้งถังดักไขมัน นอกจากนี้ เทศบาลได้พัฒนาตนเองอยู่เสมอ ในด้านการจัดการขยะ โดยการศึกษาดูงานจากหน่วยงานหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ<sup>208</sup>

\*หลุมฝังกลบขยะแห่งที่สองนี้ มีอายุการใช้งาน 10 ปี สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ.2545 และคาดการณ์ไว้ว่าจะเต็มเมื่อ พ.ศ.2555 ปัจจุบันยังมีการใช้งานอยู่

### เรื่องขยะ.....ให้คิดเชิงธุรกิจ

วิธีการคิดเรื่องขยะของเทศบาล คือ มองในเชิงธุรกิจ เน้นลดค่าใช้จ่าย ขณะเดียวกันก็ต้องมีรายได้เข้ามาด้วย กล่าวคือ พยายามหาหนทางให้ขยะลงไปสู่หลุมฝังกลบน้อยที่สุด เพื่อยืดระยะเวลาไม่ให้หลุมเต็ม และมองหลุมฝังกลบขยะเหมือนเป็นแหล่งทองคำ ยิ่งเก็บไว้นานมีค่า ซึ่งหลุมฝังกลบขยะเป็นแหล่งรายได้ให้แก่เทศบาล โดยสร้างรายได้จากหลุมฝังกลบขยะเข้าสู่เมือง “ยิ่งหลุมขยะเราว่าง ไม่เต็ม เราจึงมีรายได้”

ปลายทางของขยะ เทศบาลมีรายได้จากการทิ้งขยะสู่หลุมฝังกลบ 670 บาทต่อตัน ในการขนขยะจากท้องถิ่นที่ใกล้เคียงสู่หลุมฝังกลบขยะของเทศบาล เทศบาลนำขยะของท้องถิ่นอื่นๆ มาคัดแยกที่ศูนย์ประสานงาน\* เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ กลายเป็นแหล่งรายได้อีกช่องทางหนึ่ง

\*ศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ด้านการจัดการเมืองและสิ่งแวดล้อม ประจำภาคตะวันออก ตั้งอยู่ที่สถานีดับเพลิงของเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

ดังนั้น วิธีคิดเรื่องขยะ การมองขยะให้เป็นขุมทอง ทำให้เทศบาลสามารถต่อยอดไป ได้หลายเรื่อง และการมองเห็นหนทางการใช้ประโยชน์ของขยะเพิ่มขึ้น ช่วยทำให้เกิด ความรู้สึกมั่นคงต่อการจัดการขยะในอนาคต ยกตัวอย่างล่าสุดได้ค้นพบวิธีการนำไปโอแก๊ส มาใช้ขับเคลื่อนเครื่องบดย่อยกิ่งไม้แทนการใช้ไฟฟ้า การนำขยะที่หลุมฝังกลบไปเป็นเชื้อเพลิง ในโรงงานปูนซีเมนต์ เป็นต้น

เทศบาลเชื่อมโยงการจัดการขยะกับการดูแลสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ยกตัวอย่าง ในการแก้ปัญหาน้ำเสียในแม่น้ำประแสร์ โดยให้ทุกครัวเรือนติดตั้งถังดักไขมัน จากนั้น ทำการรวบรวมไขมันตามบ้านเรือน แล้วทำไขมันอัดแท่งแจกชาวบ้าน เพื่อให้ชาวบ้าน ได้นำไปใช้ เมื่อชาวบ้านเห็นว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง จึงเป็นฝ่ายมาขอให้นำไปใช้เอง เทศบาลไม่ต้องไปแจกให้อีกต่อไป ซึ่งนอกจากชาวบ้านได้ลดรายจ่ายแล้ว ยังเป็นการนำขยะ (กากไขมัน) ไปใช้ประโยชน์ด้วย<sup>209</sup>

## 2.4 ปัจจัยที่เอื้อต่อการขับเคลื่อนงานเกี่ยวกับการจัดการขยะ

### 1) มิติชุมชน

(1) การสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ประชาชน เทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นหน่วยงานที่รณรงค์ ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน ในระดับชุมชน มีการเผยแพร่ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานให้ประชาชนเกิดความเข้าใจ และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์การใช้พลังงานและพลังงานทดแทน โดยถ่ายทอดผ่านสื่อ รูปแบบต่างๆ เช่น แผ่นพับและบอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

นอกจากนี้ มีการจัดอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ทดแทน อาทิ โครงการไขมันอัดแท่ง ดังได้กล่าวข้างต้นแล้ว โครงการก๊าซธรรมชาติ ที่ไม่มีวันหมด เป็นการรณรงค์ให้ประชาชนจัดการคัดแยกขยะในครัวเรือน แล้วนำมา ผลิตก๊าซชีวภาพ ได้ก๊าซมีเทนไปใช้ในโรงฆ่าสัตว์ ทำให้ลดการใช้ฟืนในโรงฆ่าสัตว์ได้ ส่วนกากตะกอนที่ได้จากกิจกรรมนี้สามารถนำกลับมาเป็นปุ๋ยน้ำชั้นเยี่ยม เพิ่มแร่ธาตุให้ดิน โดยไม่ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมี และโครงการ ชสมก. (ขนส่งเมืองแกลง) เป็นการนำรถระบบ ขนส่งรวมมาให้บริการ ซึ่งช่วยลดจำนวนการใช้รถยนต์ส่วนตัวลง เป็นต้น

สำหรับกลุ่มเป้าหมายในการจัดฝึกอบรมเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน มีทั้งผู้นำชุมชน ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ซึ่งได้ศึกษาและเรียนรู้จากศูนย์การเรียนรู้ของเทศบาลตำบลเมืองแกลง เป็นการแลกเปลี่ยน เรียนรู้และประสบการณ์อันจะนำไปสู่การขยายผลต่อไป<sup>210</sup>

(2) การประเมินความเป็นไปได้ก่อนลงมือทำ การริเริ่มทำกิจกรรมใดๆ ในชุมชน ต้องผ่านการทบทวน วิเคราะห์ชุมชน และประเมินความเป็นไปได้ก่อน เมื่อเกิดความ มั่นใจแล้วจึงตัดสินใจลงมือทำ

ในการทำกิจกรรมในชุมชน เทศบาลนำหลักการของ ISO 14001 มาใช้ โดยการ วิเคราะห์องค์ประกอบของชุมชน ไม่ว่าจะเป็นภูมิสังคม ลักษณะเฉพาะของชุมชน ชีวิตความเป็นอยู่ สถานที่ทำกิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย และผู้รับผิดชอบกิจกรรม โดยพิจารณาองค์ประกอบเหล่านี้ร่วมกับศักยภาพขององค์กร ซึ่งช่วยให้เทศบาลมองเห็น ความเป็นไปได้ในการจัดการและควบคุมกิจกรรมต่างๆ ยกตัวอย่าง ชุมชนที่ต้องการเข้าร่วม กิจกรรมยกเลิกถังขยะในชุมชนต้องผ่านการพิจารณาความเป็นไปได้จากข้อมูลที่เป็น องค์ประกอบข้างต้นเสียก่อน เมื่อผู้บริหารทำการประเมินชุมชนและตัดสินใจ บนฐานข้อมูลดังกล่าวแล้ว จึงไปพูดคุยกับชาวบ้านเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรม และตกลงกำหนดวันเวลาเก็บขยะร่วมกันไว้อย่างชัดเจน แล้วจึงจะลงมือปฏิบัติ ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์และประเมินชุมชนข้างต้น ทำให้เทศบาลเกิดความมั่นใจว่าจะ สามารถดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ในชุมชนได้จริง<sup>211</sup>

## 2) มิติองค์กร

ในการขับเคลื่อนงานด้านการจัดการขยะภายในองค์กร นายกเทศมนตรีให้ความสำคัญกับการสื่อสาร โดยใช้ฐานข้อมูลที่ครบถ้วนรอบด้าน หน้าที่ของผู้บริหารต้องมองภาพรวมให้ชัดและละเอียดก่อน จึงจะสามารถสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานในเทศบาลรวมทั้งประชาชนเกิดความเข้าใจได้ “สื่อทุกเรื่องที่ทำ ทำทุกเรื่องที่สื่อ” ความพยายามในการสื่อทุกเรื่องที่เทศบาลดำเนินการ ก่อให้เกิดการรับรู้ เมื่อประชาชนเข้าใจในสิ่งที่เทศบาลทำแล้ว จึงเข้ามาร่วมมือกับเทศบาล<sup>213</sup>

(1) ผู้บริหารในระบบการเมืองท้องถิ่นให้ความสำคัญในเรื่องการจัดการขยะ การจัดการขยะเชื่อมโยงถึงระบบการเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ผู้บริหารให้ความสำคัญกับเรื่องการจัดการขยะในพื้นที่ ซึ่งอำนาจและหน้าที่ของผู้บริหารถือเป็นเครื่องมือทางการเมืองที่เอื้อให้เกิดการขับเคลื่อนงานเหล่านี้ได้โดยตรง<sup>214</sup>

นายกเทศมนตรีมองว่าการเมืองที่ดีจะช่วยพัฒนาบ้านเมืองได้ทุกๆ เรื่อง รวมทั้งการขับเคลื่อนงานด้านการจัดการขยะให้สามารถดำเนินการต่อไปได้ ทั้งนี้ ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมทำให้เกิดการเมืองที่ดีได้ โดยการรู้จักเลือกผู้ที่เป็นตัวแทนที่ดีและเห็นความสำคัญของการจัดการขยะ เป็นต้น

(2) กระบวนการดำเนินโครงการหรือกิจกรรม นายกเทศมนตรีมีความเห็นส่วนตัวเกี่ยวกับการดำเนินงานภายใต้ระบบราชการว่า ความล่าช้าในการอนุมัติ ข้อจำกัดเกี่ยวกับงบประมาณ และการตั้งเป้าหมายความสำเร็จของโครงการในแต่ละครั้ง ล้วนเป็นข้อจำกัดในการคิดและการทำงานด้านการจัดการขยะของท้องถิ่น

ในการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมของสำนัก หรือกอง หรือฝ่ายต่างๆ ของแต่ละเทศบาลตามระเบียบจะต้องมีการเขียนโครงการหรือกิจกรรมและบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาของเทศบาล โดยเนื้อหาประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ผลที่คาดว่าจะได้รับ งบประมาณ ระยะเวลาการทำการกิจกรรม ตัวชี้วัดผลสำเร็จ และผู้รับผิดชอบโครงการหรือกิจกรรม จากนั้นต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการเพื่ออนุมัติโครงการหรือกิจกรรม ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของระบบราชการ

แต่สำหรับเทศบาลตำบลเมืองแกลง นายกเทศมนตรีไม่ยอมให้การขับเคลื่อนโครงการหรือกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะต้องติดขัดโดยโครงสร้างการบริหารราชการดังกล่าว จึงใช้วิธีการหลายรูปแบบ เพื่อที่จะก้าวข้ามข้อจำกัดของระบบดังกล่าว วิธีหนึ่งคือ การใช้มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ ISO 14001 มาเป็นเครื่องมือดังได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

กระบวนการนโยบายที่ประกอบด้วย การวางแผน การดำเนินงาน และการประเมินผล ในทางปฏิบัติผู้บริหารให้ความสำคัญกับการประเมินด้วยเช่นกัน เนื่องจากเห็นว่าการประเมินนั้นสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่องานได้มาก ทั้งการประเมินโครงการหรือกิจกรรมระหว่างที่ดำเนินงานและดำเนินการเสร็จไปแล้ว เพื่อให้ทราบว่าการโครงการหรือกิจกรรมที่ทำมาเป็นอย่างไร สามารถพัฒนาต่อได้หรือไม่<sup>215</sup>

## 2.5 ปัจจัยความสำเร็จในการจัดการขยะ

1) วิธีคิดและนโยบายที่ชัดเจนของผู้บริหาร พ.ศ.2552 เทศบาลตำบลเมืองแกลงมีนโยบาย 5 ด้าน (นโยบายเพื่อบ้านเมืองอยู่ดี เพื่อผู้คนมีสุข การจัดการสิ่งแวดล้อม การรังสรรค์ รักษาอัตลักษณ์ ประเพณี และการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และพัฒนา) การจัดการขยะอยู่ในนโยบายด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ในคำแถลงระบุถึงการดำเนินงานตามแนวทางและทิศทางการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานในระบบเมืองที่ผ่านมา ซึ่งยาวนานถึง 8 ปี พร้อมทั้งจะพัฒนาคัดค้านนวัตกรรมในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่เหมาะสมกับฐานะและสภาพของพื้นที่ ยึดแนวทางประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีการนำของเสียที่เกิดจากระบบเมืองกลับมาใช้อย่างคุ้มค่า<sup>216</sup>

2) การประเมินผลกิจกรรมตลอดเวลา และการแก้ไขปัญหาอย่างยืดหยุ่น ในการทำกิจกรรมต่างๆ ผู้บริหารทำการประเมินกิจกรรมที่ทำอยู่ตลอดเวลา โดยดูว่ามีช่องว่างหรือจุดอ่อนจากการทำกิจกรรมนั้นอย่างไร และทำอย่างไรจึงจะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ การจัดการขยะก็เช่นกัน เมื่อเล็งเห็นไประยะหนึ่ง ประเมินแล้วเห็นว่าหมูกำจัดได้เฉพาะเศษอาหาร ก็ต้องหาวิธีการกำจัดเศษผัก กลายเป็นโจทย์ที่ต้องหาทางแก้ปัญหานั้น จึงนำไปสู่กระบวนการค้นหาข้อมูลและสอบถามผู้รู้เพื่อให้ได้ข้อมูล เพื่อใช้ปรับปรุงการจัดการขยะให้ดีขึ้น

3) การตัดสินใจจากฐานข้อมูลที่รอบด้านและทันสมัย ผู้บริหารตัดสินใจเรื่องการจัดการขยะบนฐานข้อมูลที่ดี ทั้งจากการอ่าน และการเก็บข้อมูลระหว่างการดำเนินการจัดการขยะ หรือการประเมินระหว่างการทำ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณขยะที่หมูกำจัดได้ ปริมาณขยะที่ใส่เดือนสามารถกำจัดได้ ข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์และช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร

ที่มาของข้อมูลอาจมาจากหลายช่องทางผ่านเครือข่ายต่างๆ โดยไม่ต้องมีรูปแบบที่เป็นทางการ และการที่ผู้บริหารอาศัยอยู่ในพื้นที่มาโดยตลอด ทำให้ได้ข้อมูลที่ดีและเพียงพอที่จะใช้กำหนดนโยบายหรือใช้ในการตัดสินใจได้โดยไม่ต้องผ่านการทำประชาคม นอกจากนี้ ผู้บริหารยังกล่าวเพิ่มเติมว่า ในการทำประชาคม ต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการคิด การตั้งโจทย์ให้คนคิดก่อน แล้วจึงมาเล่าสู่กันฟังเมื่อทำประชาคม เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ได้ข้อมูลจากกลุ่มคนต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจต่อไป

4) การสื่อสารที่หลากหลาย เทศบาลเน้นการสื่อสารหลากหลายช่องทาง เพื่อให้เกิดการรับรู้ ผู้บริหารพยายามใช้การสื่อสารทุกวิธี ผ่านเครื่องมือต่างๆ และเครือข่ายกลุ่มคนต่างๆ ในพื้นที่ รูปแบบการสื่อสารมีทั้งการสื่อสารแบบเป็นทางการอย่างวิทยุ การประชุม และการสื่อสารแบบไม่เป็นทางการ เช่น การบอกเล่าต่อๆ กันจากอสม. ผู้คนในชุมชน

สำหรับการสื่อสารสองทางระหว่างเทศบาลกับคนในชุมชน นอกจากอาศัยบทบาทของอสม.แล้ว บุคลากรของเทศบาลเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยสื่อสารระหว่างคนในชุมชนกับเทศบาล (รวมทั้งผู้บริหาร) ดังนั้น ผู้บริหารจึงให้ความสำคัญกับการเลือกคนทำงานให้เหมาะสมกับความถนัดของแต่ละคน กล่าวคือ บุคลากรที่ทำงานในเทศบาลอาศัยอยู่ในชุมชนที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนจะมีปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชนอยู่แล้ว ความสัมพันธ์เหล่านี้ช่วยให้เกิดความสะดวกในการติดตามข่าวสาร ข้อมูล การร้องเรียนเรื่องต่างๆ ในชุมชน และเป็นเครื่องมือของผู้บริหารในการตรวจสอบการทำงานที่ผ่านมาก็ได้ด้วย

ผู้บริหารใช้การสื่อสารสองทางเป็นเครื่องมือประเมินผลและตรวจสอบการทำงานของบุคลากร ยกตัวอย่าง การทำไขมันอัดแท่งเพื่อเป็นเชื้อเพลิง จะมีฝ่ายรวบรวมไขมันตามครัวเรือนและทำไขมันอัดแท่ง และมีการมอบหมายให้อีกฝ่ายเป็นคนนำไขมันอัดแท่งไปแจกคนในชุมชน เมื่อฝ่ายรวบรวมไขมันออกไปเก็บไขมันตามบ้านเรือนก็จะได้รับข้อมูลจากชาวบ้านว่า ได้รับไขมันอัดแท่งหรือไม่ จำนวนที่ได้รับเท่ากับจำนวนไขมันอัดแท่งที่ผลิตขึ้นหรือไม่ ซึ่งเทศบาลสามารถใช้ประโยชน์จากกระบวนการสื่อสารเหล่านี้ได้<sup>217</sup>

5) กลยุทธ์ในการสร้างการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ในการขับเคลื่อนการจัดการขยะ จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วม ทั้งจากหน่วยงานต่างๆ สู่ระดับท้องถิ่น แม้ว่าหน่วยงานต่างๆ จะให้การสนับสนุนทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ทันสมัย แต่ในความเป็นจริงท้องถิ่นก็ต้องประยุกต์ให้เข้ากับแนวทางการจัดการขยะของตนเอง สำหรับท้องถิ่นการมีส่วนร่วมมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยให้กิจกรรมต่างๆ สามารถดำเนินไปได้ และมีความยั่งยืน เทศบาลตำบลเมืองแกลงก็เช่นกัน แม้ว่าในระยะแรกเทศบาลเป็นฝ่ายคิดและดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการนั้นก็ต้องอาศัยวัตถุดิบจากชุมชน ซึ่งเทศบาลก็ได้รับความร่วมมือจากประชาชนเป็นอย่างดี เมื่อผลการดำเนินงานทำให้ประชาชนเห็นแล้วว่าสิ่งที่เทศบาลพยายามทำนั้นเป็นประโยชน์แก่พื้นที่ ประชาชนจึงเห็นความสำคัญ ซึ่งนำมาสู่การมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง ทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการขยะและกิจกรรมอื่นๆ ของเทศบาลด้วย

ในการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมในชุมชนต่างๆ ผู้บริหารมองว่า ต้องมีกลยุทธ์ การสร้างการมีส่วนร่วม โดยเน้นความร่วมมือก่อน จากนั้นเมื่อชุมชนเห็นความสำคัญ ก็จะเข้าร่วมด้วยความสมัครใจ และเกิดการมีส่วนร่วมตามมา ทั้งการสร้างแรงจูงใจให้ ประชาชน และการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประชาชนเกิดความรู้สึกอยากเข้า มาร่วมกิจกรรมและมีความเชื่อมั่นต่อเทศบาล จากนั้นจึงนำมาสู่ความสมัครใจที่จะมี ส่วนร่วมด้วยตนเอง ยกตัวอย่าง กิจกรรมขยะแลกแต้ม เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการ เดือนละ 2 ครั้งที่ทำต่อเนื่อง โดยประชาชนนำขยะมาขายแล้วแลกเป็นแต้มสะสมไว้ เพื่อแลกเปลี่ยนสิ่งของ ขณะเดียวกันเทศบาลก็มีรายได้จากส่วนต่างของราคาจริงกับแต้ม ที่รับซื้อ<sup>218</sup>

กลยุทธ์การมีส่วนร่วมจะต้องประกอบด้วยภาคส่วนที่หลากหลาย โดยภาคส่วนต่างๆ ที่เข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการจัดการขยะของเทศบาลมีหลากหลายกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอสม. ครูและนักเรียนในโรงเรียน พ่อค้าแม่ค้าในตลาดสด และโรงเจ

นอกจากนั้น กลไกที่ทำให้เกิดการขับเคลื่อนงานที่สำคัญ คือ สภาท้องถิ่น โดยผ่าน ตัวแทนที่ประชาชนเลือกมาเป็นสมาชิกสภาท้องถิ่น (สท.) ซึ่งสท. มีบทบาทช่วยให้เกิด การทำงานร่วมกันระหว่างเทศบาลกับชุมชน หากสมาชิกสภาท้องถิ่นเหล่านี้มีความรู้ ความเข้าใจ ก็สามารถสื่อสารแก่ประชาชนในชุมชน ทำให้ประชาชนให้ความร่วมมือและ เข้ามามีส่วนร่วมได้ รวมทั้งหาก สท. เห็นความสำคัญในการกิจที่เทศบาลกำลังทำอยู่ ก็จะช่วยทำให้งานต่างๆ สามารถขับเคลื่อนได้อย่างเต็มที่มากยิ่งขึ้น

ในเทศบาล ผู้บริหารกระตุ้นให้ สท. มีบทบาทในทุกเรื่อง ทั้งการเสนอความคิดเห็น ในการประชุมต่างๆ ในเทศบาลและชุมชน ตลอดจนการเข้าร่วมกิจกรรมและงาน ประเพณีในชุมชน เป็นกลยุทธ์สร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนกับสท. เพื่อให้เกิด ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน กล่าวที่จะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ จนกลายเป็นการสื่อสารสองทางระหว่างเทศบาลกับชุมชน<sup>219</sup>

## 2.6 บทเรียนที่ต้องการบอกต่อกับท้องถิ่นอื่น

การดำเนินงานในด้านการจัดการขยะ ปัจจัยที่มีส่วนสำคัญ คือ การเมือง ซึ่งอำนาจ ทางการเมือง ช่วยให้สามารถทำอะไรได้สะดวกมากขึ้น นอกจากผู้บริหารจะต้องเป็นคน ตัดสินใจแล้ว ยังต้องพยายามเพิ่มศักยภาพขององค์กรให้สูงขึ้น

“ผู้บริหารต้องใช้การเมืองให้ดีและมีความถูกต้อง ในการตัดสินใจของผู้บริหารแต่ละครั้ง ล้วนมีผลกระทบต่อคนทั้งเมือง หากเป็นการเมืองที่มีเจตนาเข้ามาทำงานเพื่อชาติ บ้านเมืองของตนเอง ไม่ว่าเป็นเรื่องอะไรก็สามารถกลายเป็นแรงบันดาลใจ ในการทำงานได้ .....”<sup>220</sup>

แต่ละเมืองมีลักษณะเฉพาะของตนเอง มีวิธีการจัดการ การใช้ทรัพยากรและพื้นที่ ที่แตกต่างกัน ผู้บริหารเมืองต่างๆ สามารถเรียนรู้วิธีการจัดการขยะของเทศบาล ตำบลเมืองกลางได้ โดยคำนึงถึงเงื่อนไขที่แตกต่างของท้องถิ่นตนเอง แล้วพิจารณาเลือก เฉพาะประเด็นที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและความพร้อมของท้องถิ่น เพื่อนำไปประยุกต์ ใช้ให้เหมาะสม

เนื่องจากความไม่ยอมจำนนต่อข้อจำกัด ทั้งระบบราชการ และงบประมาณ และวิธีคิดที่ว่า ท้องถิ่นจัดการตนเองได้เสมอ จึงไม่มีคำว่า เมืองเล็ก หรือ เมืองใหญ่ ทุกอย่างขึ้นอยู่กับวิธีคิด

“มองให้ง่ายที่สุด เรื่อง “ขยะ” ถ้าไม่มีการจัดการที่ดี ก็จะกลายเป็นการทำร้ายโลก เทศบาลก็ต้องเสียทรัพยากรไปมากเช่นกัน ดังนั้น การจัดการขยะตั้งแต่ระดับเทศบาล ช่วยกู้โลก และทำให้โลกเจ็บน้อยลงได้ ....”<sup>221</sup>





## บรรณานุกรม

- [1] เอกสารชิ้นนี้จากนี้ไปใช้คำว่า “ขยะ” เท่านั้น
- [2] ราชกิจจานุเบกษา. 2555. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2550/A/028/1.PDF>. [26 มิถุนายน 2555].
- [3, 19] “เชียงใหม่ผลิตขยะมากที่สุดในประเทศ” (ออนไลน์). 2553. สำนักข่าวไทย MCOT NEWS. 2 มีนาคม อ้างถึงใน มลพิษในสุขภาพไทย. ม.ป.ป. สืบค้นจาก: <http://www.thaihof.org>. [15 พฤศจิกายน 2554].
- [4, 6, 7, 8, 9] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล. สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย. 2552. คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://infofile.pcd.go.th/waste/waste\\_manaWaste.pdf?CFID=6315658&CFTOKEN=80529124](http://infofile.pcd.go.th/waste/waste_manaWaste.pdf?CFID=6315658&CFTOKEN=80529124) [7 ตุลาคม 2554].
- [5, 125, 141, 144, 146] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม. กองส่งเสริมและเผยแพร่. 2546. ความรู้สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- [10, 115, 116, 118] เกษม จันทร์แก้ว. 2544. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [11, 43] มลพิษโลกสีเขียว. 2546. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2544 – 2545. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- [12] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2555. แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2555-2559 (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.onep.go.th/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2761&Itemid=173](http://www.onep.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=2761&Itemid=173). [6 เมษายน 2555].
- [13] a day. 2555. ภาพปก: สถิติ. ฉบับที่ 12. เล่มที่ 139. มีนาคม. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์.
- [14] ไสภรัตน์ จารุสมบัติ. 2551. นโยบายและการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



## บรรณานุกรม

- [15, 26] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2547. การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://infofile.pcd.go.th/waste/Municipal.pdf> [6 ตุลาคม 2554].
- [16, 17, 55] สิงห์ อินทรชูโต. 2552. Reuse, The art of reclaim ศิลปะการคืนชีวิตให้ขยะ. สมุทรปราการ : พงษ์วรรณการพิมพ์.
- [20] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2548. สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2547 (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.pcd.go.th/public/publications/print\\_report.cfm?task=report2547](http://www.pcd.go.th/public/publications/print_report.cfm?task=report2547). [27 กรกฎาคม 2555].
- [21] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข้อมูลปริมาณการใช้ประโยชน์ขยะชุมชน ปี 2546-2554 (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/waste\\_wastethai48\\_53.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_wastethai48_53.html). [8 พฤษภาคม 2555].
- [18, 22] กรมควบคุมมลพิษเผยแพร่สถานการณ์มลพิษปี 2554 ขยะนำห้วงทั้งปี 16 ล้านตัน (ออนไลน์). 2553. สืบค้นจาก: <http://thaipublica.org/2011/12/report-pollution-2554/>. [4 เมษายน 2554].
- [23] สนธยา กริชนวรักษ์. 2552. “ถ่านไฟฉายและแบตเตอรี่รี” (ออนไลน์). ระบบการจัดการของเสียอันตราย Waste Track จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรกฎาคม. สืบค้น จาก: [http://chemsafe.chula.ac.th/waste/index.php?option=com\\_content&task=view&id=59&Itemid=80](http://chemsafe.chula.ac.th/waste/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=80) [31 มกราคม 2555].
- [24] ธรา บัวคำศรี. 2554. “เรื่องของสารปรอท” (ออนไลน์). 17 เมษายน. สืบค้นจาก: <http://taragraphies.org/2011/04/17about-hg-1/>. [9 พฤศจิกายน 2554].
- [25, 98, 102, 103] ชัชพล ทรงสุนทรวงค์. 2546. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. ม.ป.ท.: บริษัท ด้านสหการพิมพ์ จำกัด.
- [27] Value Diaper. ม.ป.ป. “ทำความรู้จักกับแพมเพิสกันก่อน” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.valuediaper.com/info\\_diapers\\_introduction.php](http://www.valuediaper.com/info_diapers_introduction.php). [10 กรกฎาคม 2555].
- [28] Enfant. ม.ป.ป. “ผ้าอ้อมมิตรหรือศัตรูกับสิ่งแวดล้อม” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.enfant.co.th/tip\\_for\\_baby\\_and\\_kids/diapers\\_th.asp](http://www.enfant.co.th/tip_for_baby_and_kids/diapers_th.asp). [30 มิถุนายน 2555].
- [29, 33, 39] พิสิษฐ์ ศรีถิลาณินวาท. ผู้เรียบเรียง. ม.ป.ป. “เงามืดในการกำจัดมูลฝอย” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.reo3.go.th/newversion/images/stories/artcle54/3028.pdf>. [30 สิงหาคม 2554].





## บรรณานุกรม

- [40] ขาดิ เจียมไชยศรี วิไล เจียมไชยศรี อุบลวรรณ นนทพันธุ์ และคณะ. ม.ป.ป. “การประเมินศักยภาพและอัตราแพร่ระบาดของกัมมันตภาพรังสีจากพื้นที่ฝังกลบมูลฝอยและกองมูลฝอยกลางแจ้งในประเทศไทย” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://pindex.ku.ac.th/file\\_research/ENV134.doc](http://pindex.ku.ac.th/file_research/ENV134.doc) [6 เมษายน 2555].
- [30, 87, 99, 105] พอล คอนเนต. 2545. ไมใช่ขยะ. กรุงเทพฯ : แพลนพรีนติ้ง.
- [31] ธารา บัวคำศรี. 2554. “สินค้าอายุสั้น บรรจุภัณฑ์ ตึกตา และอุปกรณ์การแพทย์พีวีซี” (ออนไลน์). 22 มกราคม. สืบค้นจาก: <http://taragraphies.org/2011/01/22/short-life-product/>. [30 มิถุนายน 2555].
- [32] “ผู้เชี่ยวชาญชี้ เฝายางรถยนต์สร้างก๊าซพิษ-เลือดร้อนออกซิเจนน้อยลง” (ออนไลน์). 2553. ASTV ผู้จัดการออนไลน์, 18 พฤษภาคม. สืบค้นจาก: <http://www.manager.co.th/Science/View News.aspx?NewsID=9530000068779>. [27 กรกฎาคม 2555].
- [34] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ม.ป.ป. “ขยะทะเล คือ” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://61.19.55.253/thailandcoastalcleanup/garbageis.php>. [28 เมษายน 2555].
- [35] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.). กฤษดา เรืองอารีย์รัชต์. ม.ป.ป. “รู้จักใช้ รู้จักทิ้ง เพื่อเรา เพื่อโลก” (ออนไลน์). มติชน. สืบค้นจาก: <http://www.thaihealth.or.th> [25 ตุลาคม 2554].
- [36] Ocean Conservancy. 2553. คู่มือขยะทะเลและกิจกรรมทำความสะอาดชายหาดสากล (ออนไลน์). แปลจาก Guide to Marine Debris and International Coastal Cleanup โดย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ม.ป.ท.: สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นจาก: <http://www.greenfins-association.com/node/26>. [18 มิถุนายน 2555].



## บรรณานุกรม

- [37] องค์การอนุรักษ์ท้องทะเล (Ocean Conservancy). ม.ป.ป. รายงานประจำปี 2550. อ้างถึงใน Center for Ocean Science Education Excellence Southeast (COSEE SE). คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล: ขยะฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน (ออนไลน์). 2552. แปลจาก The Educator, s Guide to Marine Debris-Southeast and Gulf of Mexico โดย วิฑิตินันท์ ศรีสถิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสมุทรศาสตร์แห่งประเทศไทย จำกัด. [www.greenfins-thailand.org/uploads/GarbageGuide.pdf](http://www.greenfins-thailand.org/uploads/GarbageGuide.pdf). [30 มิถุนายน 2555].
- [38] Center for Ocean Science Education Excellence Southeast (COSEE SE). คู่มือเรียนรู้ขยะทะเล: ขยะฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน (ออนไลน์). 2552. แปลจาก The Educator, s Guide to Marine Debris-Southeast and Gulf of Mexico โดย วิฑิตินันท์ ศรีสถิต. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสมุทรศาสตร์แห่งประเทศไทย จำกัด. [www.greenfins-thailand.org/uploads/GarbageGuide.pdf](http://www.greenfins-thailand.org/uploads/GarbageGuide.pdf). [30 มิถุนายน 2555].
- [41] Chiemchaisri, C., Juanga, J. P., Visvanathan, C. 2006. “Municipal solid waste management in Thailand and disposal emission inventory” (Online), Springer Science+Business Media B.V. 2007. Environ Monit Assess. Available: <http://www.faculty.ait.ac.th/visu/pdfs/Journals/Visupaper%20environmetal%20monitoring%20and%20assessment.pdf>. [2012, April 6].
- [42] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี. ม.ป.ป. “กรั้ม” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.szkolonie.jaworzno.pl/jaworzno/w/th/%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%A1>. [30 มิถุนายน 2555].
- [43] 1) มูลนิธิโลกสีเขียว. 2546. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2544 – 2545. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด. 2) “ศาลปกครองถอนใบอนุญาตฝังกลบอรัษาทวะ”(ออนไลน์). 2547. ประชาไท. 17 พฤศจิกายน. สืบค้นจาก: <http://prachatai.com/journal/2004/11/1259>. [8 พฤษภาคม 2555] 3) “ศาลพิพากษาประหาร อดต.ราชาทวะ แจ้งฆ่าแกมนำต่อต้านบ่อขยะ”(ออนไลน์). 2554. สำนักข่าวเจ้าพระยา. 19 เมษายน. สืบค้นจาก: <http://www.chaoprayanews.com>. [8 พฤษภาคม 2555] 4) “เลื่อนอ่านอุทธรณ์ฯ คดียิงแกมนำต้านบ่อขยะราชาทวะ” (ออนไลน์). 2554. ไทยรัฐออนไลน์. 21 มกราคม. สืบค้นจาก: <http://www.thairath.co.th/content/region/143063>. [8 พฤษภาคม 2555] 5) “อุทธรณ์ยื่นประหาร อดต.ราชาทวะ แจ้งฆ่าแกมนำต่อต้านบ่อขยะ”(ออนไลน์). 2554. ผู้จัดการ. 19 เมษายน. สืบค้นจาก: <http://www.manager.co.th/Crime/View News.aspx?NewsID=9540000048091>. [30 มิถุนายน 2555].





## บรรณานุกรม

- [44] 1) วิชชา ซาครพิพัฒน์. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ (ม.ป.ป.). “พลังงานไฟฟ้าจากขยะมูลฝอย” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.mea.or.th/internet/hdd/vitcha.pdf> [8 พฤษภาคม 2555] 2) Electrical Power System Knowledge. 2553. “โรงไฟฟ้าพลังงานจากขยะ”(ออนไลน์). 22 ตุลาคม. สืบค้นจาก: [http://protectionrelay.blogspot.com/2010/10/blog-post\\_1990.html](http://protectionrelay.blogspot.com/2010/10/blog-post_1990.html). [30 มิถุนายน 2555].
- [45] 1) “สุดเหม็นควีนเผาขยะ ชาวเสาชิงช้าจ้อพยพหนี”. 2555. มติชน. 5 เมษายน อ้างถึงใน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข่าวสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://library.pcd.go.th/Multimedia/News/2555/4/5/2.pdf>. [9 พฤษภาคม 2555] 2) “คนแก่-เด็กเริ่มป่วยพิษไฟไหม้บ่อขยะ ชาวบ้านจี้กลบฝังเทศบาลโอดไร้เงิน”. 2555. แนวหน้า. 7 เมษายน, 1 และ 6 อ้างถึงใน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข่าวสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://library.pcd.go.th/Multimedia/News/2555/4/7/7.pdf>. [9 พฤษภาคม 2555] 3) ผู้จัดการออนไลน์. 2555. “ไฟไหม้บ่อขยะนครหลวง ยังดับไม่ได้ พ่อเมืองอยุธยาต้องลงมาสั่งการเอง” (ออนไลน์). 2555. ผู้จัดการออนไลน์. 5 เมษายน.<http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9550000043377>. [9 พฤษภาคม 2555].
- [46] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข่าวสิ่งแวดล้อม. “แผ่นดินไฟลุกอีก ควีนฟุ้งในฟุ้งนาเมืองลพบุรี”. 2555. ไทยรัฐ. 28 เมษายน, 1 และ 13 อ้างถึงใน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข่าวสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://library.pcd.go.th/Multimedia/News/2555/4/28/4.pdf>. [9 พฤษภาคม 2555].
- [47] “EM คือ อะไร” (ออนไลน์). 2554. บริษัท เอ็มโร เอเชีย จำกัด. 10 พฤศจิกายน. สืบค้นจาก: <http://www.emro-asia.com/about-em/about-em.html>. [30 มิถุนายน 2555].
- [48] “กลิ่นเหม็น-แมลงวันบินว่อน/ชาวบ้านสุดทนหาทางกำจัดเอง อบต.ปากปวนไร้งบกำจัดขยะ”. 2555. สยามรัฐ. 2 พฤษภาคม, 18. อ้างถึงใน กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. ข่าวสิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://library.pcd.go.th/Multimedia/News/2555/5/2/6.pdf>. [8 พฤษภาคม 2555].



## บรรณานุกรม

- [49, 89, 97, 100, 107, 138] สมทิพย์ ต่านธีรวินิชย์. 2541. มูลฝอยและของเสียที่เป็นภัย. กรุงเทพฯ : UNEP-ROAP และ DANCED.
- [50, 52, 168, 169, 178] The world bank. Daniel Hoornweg and Perinaz Bhada-Tata. 2012. WHAT A WASTE : A Global Review of Solid Waste Management (Online). URBAN DEVELOPMENT SERIES KNOWLEDGE PAPERS. March, No.15. Available: [http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/What\\_a\\_Waste2012\\_Final.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/3363871334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf). [30 มิถุนายน 2555].
- [51, 53, 54, 58, 59, 113, 119, 120, 121] พิริยุตม์ วรณพฤกษ์. 2553 : 28-30. ตอบโจทย์สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น แนวทางการจัดการขยะและน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : เอ.พี. กราฟิค ดีไซน์ และการพิมพ์.
- [56] วีรวัฒน์ ปภุสสรุ. 2537. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- [57, 104] สิริทรเทพ เต่าประยูร. 2547. “สถานการณ์ขยะ ในมหานครเอเชียกับทางออกของกรุงเทพฯ” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.technologymedia.co.th/article/articleview.asp?id=187>. [25 ตุลาคม 2554].
- [60, 61, 64] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย. สำนักการกากของเสียและสารอันตราย. 2553. คู่มือประชาชนการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธีและเพิ่มมูลค่า (ออนไลน์). กรุงเทพฯ : บริษัท ฮีซ จำกัด. สืบค้นจาก: [http://www.pcd.go.th/public/publications/print\\_waste.cfm?task=wise3Rs](http://www.pcd.go.th/public/publications/print_waste.cfm?task=wise3Rs). [18 เมษายน 2555].
- [62, 63, 82, 83, 123, 124, 129, 131, 133, 137, 151, 154] สมบัติ เทศกุล. 2555. “ขอนแก่น-โป่งเป๊าะ ความรู้การจัดการขยะ: จีเอ่หาเจอรีเปล่า”. เอกสารประกอบการบรรยาย. 27 มกราคม. ณ ห้อง E 401. คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.





## บรรณานุกรม

- [65] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. 2555. “ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากขยะมูลฝอย” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/waste\\_rubbish.htm](http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_rubbish.htm). [9 สิงหาคม 2555].
- [66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 80] กลุ่มงานประชาสัมพันธ์และรณรงค์. กองส่งเสริมและเผยแพร่. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2546. คู่มือการคัดแยกขยะรีไซเคิล. กรุงเทพฯ : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [67] โครงการกระดาษเพื่อต้นไม้. 2555. ข้อมูลทั่วไป (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.paper4trees.org/index1.htm>. [26 กันยายน 2555].
- [69] 1) หลังกาเขียว เพื่อมูลนิธิอาสาเพื่อนพึ่ง (ภาฯ) ยามยาก. ม.ป.ป. “ทำความเข้าใจกับกล่องเครื่องดื่ม” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.greenroof.in.th/understanding>. [10 กรกฎาคม 2555]  
2) โครงการกล่องรีไซเคิล. ม.ป.ป. “มารีไซเคิลกันเถอะ การแปรรูปของใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.ampolfood.com/csr/recycle2.php>. [10 กรกฎาคม 2555].
- [75] “รีไซเคิล คือ ทางออกของการแก้ปัญหาขยะพลาสติก จริงหรือ?” (ออนไลน์). 2555. สืบค้นจาก: <http://www.greenworld.or.th/greenworld/foreign/1743>. [20 เมษายน 2555].
- [76, 90, 127, 128] บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. จำกัด (มหาชน). 2555. “เยี่ยมบ้านคนรักโลก”. ซีเคร็ต นิตยสารรายปักษ์. ปีที่ 4 ฉบับที่ 95. 10 มิถุนายน. กรุงเทพฯ: สายธุรกิจ โรงพิมพ์.
- [77] Eureka. 2553. “เสกกล่องนมเป็นหลังคา” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://eureka.bangkokbiznews.com/detail/369627>. [20 เมษายน 2555].
- [78, 79, 81] สมาคมเมืองไทยไร้ของเสีย. พรชัย เหลืองอภาพงศ์. 2554. “ของเสีย ปัญหาระดับโลกจริงหรือ?” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.thaizerowaste.com/News/View.asp?id=5>. [5 พฤษภาคม 2555].
- [84] กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย. 2554. ขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/waste\\_garbage.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/waste_garbage.html). [4 ตุลาคม 2554].



## บรรณานุกรม

- [85, 92] โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. ม.ป.ป. เรื่องที่ 8 ขยะมูลฝอย (ออนไลน์). เล่มที่ 15. สืบค้นจาก: <http://kanchanapisek.or.th/kp6/New/sub/book/book.php?book=15&chap=8&page=t15-8-detail.html>. [27 เมษายน 2555].
- [86, 93, 94, 96, 101, 106, 108] อำนวย เจริญศิลป์. 2543. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.
- [88, 91, 95, 109, 110, 112] กระทรวงมหาดไทย. กรมการปกครอง. ม.ป.ป. แนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเมือง (การจัดการมูลฝอย). ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- [111] Phuket Journal. 2554. “ขยะล้นภูเก็ต ปัญหานี้มีทางออก” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.phuketjournal.com/phuket-garbage-3198.html>. [12 กรกฎาคม 2555].
- [112] โอเคเนชั่นบล็อก. 2553. “ไดออกซินและฟูแรนส์ กำเนิดจากเตาเผาขยะติดเชื้อ” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.oknation.net/blog/dioxin/2010/01/28/entry-1>. [22 กรกฎาคม 2555].
- [114] 1) “คอนเฟิร์มปลายมีนาคม ภูเก็ตเดินเครื่องเตาเผาขยะหัวที่ 2” (ออนไลน์). 2555. ไดนามิค อินดัสตรี หนังสือพิมพ์เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม. 16-29 กุมภาพันธ์. ฉบับที่ 277. สืบค้นจาก: <http://www.theccn-news.com>. [19 กรกฎาคม 2555]. 2) “ภูเก็ตเดินเครื่องเตาเผาที่ 2 มีนาคม ปีหน้า” (ออนไลน์). 2554. ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นจาก: <http://www.manager.co.th/Daily/ViewNews.aspx?NewsID=9540000155581>. [19 กรกฎาคม 2555]. 3) “เตาเผาครบเครื่องได้รับขยะใหม่หลังระบบกำจัดกลิ่นควรมีปัญหา” (ออนไลน์). 2555. ข่าวเศรษฐกิจธุรกิจ. 10 พฤษภาคม. สืบค้นจาก: <http://www.ecomnewsphuket.com>. [19 กรกฎาคม 2555].
- [117] สุพร ผดุงศุภโล และชุตินาถ ทัดจันทร์. 2551. “สถานการณ์การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขปี 2549” (ออนไลน์). วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม. ปีที่ 4. ฉบับที่ 1. เมษายน, 90-106. สืบค้นจาก: [http://journal.nida.ac.th/journal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=353%3A-2549&catid=81%3A-2551-4-1&Itemid=97&lang=th](http://journal.nida.ac.th/journal/index.php?option=com_content&view=article&id=353%3A-2549&catid=81%3A-2551-4-1&Itemid=97&lang=th). [12 กรกฎาคม 2555].





## บรรณานุกรม

- [126, 134, 136] ทพยรัตน์ เสียงดั่ง และชื่นฤทัย กาญจนะจิตตรา. “ความเป็นเมืองและขยะ” (ออนไลน์). อ้างถึงใน วรชัย ทองไทย และสุรีย์พร พันพิ่ง. บรรณานุกรม. ประชากรและสังคม. 2550. นครปฐม: สำนักพิมพ์ประชากรและสังคม. สืบค้นจาก: <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsr/annual-conference/conferenceiii/Articles/Article10.htm> [25 ตุลาคม 2554].
- [130] “พระครูพิทักษ์นันทคุณ สานสัมพันธ์วัดกับชุมชนด้วย...ขยะ” (ออนไลน์). 2552. คมชัดลึกออนไลน์. 14 พฤษภาคม. สืบค้นจาก: <http://www.komchadluek.net>. [8 สิงหาคม 2555].
- [132] มูลนิธิอินเทอร์เน็ตร่วมพัฒนาไทย. ม.ป.ป. “ถอดรหัสการจัดการความรู้ โครงการของเสียเหลือศูนย์ โรงเรียนรุ่งอรุณ” (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.inetfoundation.or.th/picture/File/KM-ZeroWaste%5B1%5D.pdf> [7 สิงหาคม 2555].
- [139, 142] กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2545. เส้นทางสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- [140] โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP). UN-Habitat ภายใต้โครงการส่งเสริมธรรมาภิบาลภาคเมืองและสิ่งแวดล้อม. 2554. เยี่ยมยลกลเม็ดเทศบาล ทำเมืองให้น่าอยู่. สงขลา : ดาวฟิล์ม วีดีโอกราฟฟิค จังหวัดสงขลา.
- [143, 158, 160, 164] ชนิษฐา ชูสุข และคณะ. สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2554. กระบวนการนโยบายขององค์กรปกครองท้องถิ่นในการจัดการมูลฝอยแบบชุมชนมีส่วนร่วมของเทศบาลนครสงขลาและเทศบาลตำบลกำแพงเพชร จังหวัดสงขลา. รายงานฉบับสมบูรณ์. คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [147] 1) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะ. สืบค้นจาก: [http://infolife.pcd.go.th/waste/hw\\_handbk.zip?CFID=6315658&CFTOKEN=80529124](http://infolife.pcd.go.th/waste/hw_handbk.zip?CFID=6315658&CFTOKEN=80529124) [10 ตุลาคม 2554] 2) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. โครงการแนวทางการจัดการน้ำมันและไขมันจากบ่อดักไขมัน และการนำไปใช้ประโยชน์ (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://wqm.pcd.go.th/public/oil/solution2.html>. [30 มิถุนายน 2555].



## บรรณานุกรม

- [148] จิตอาภา ดีประวัติ. 2551. “ฟาร์มหมูที่ผลิตไฟฟ้าใช้เองและแปรรูปขยะพลาสติกเป็นไฟฟ้า” (ออนไลน์). วารสาร Energy Plus ฉบับที่ 18. เมษายน-มิถุนายน. สืบค้นเมื่อ: <http://www.energy.go.th/sites/all/files/Volume%2018.pdf>. [3 พฤศจิกายน 2554].
- [149] นายชากริยา หมดเลือด. ประธานชุมชนตลาดใต้-บ้านกลาง ตำบลปรัก อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา. ผู้รู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมชุมชน. 2554. ผู้ให้สัมภาษณ์, 23 พฤศจิกายน.
- [150, 152, 153, 163, 165] พิริยุตม์ วรรณพฤษ. ผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะ. 2554. ผู้ให้สัมภาษณ์, 29 ธันวาคม.
- [155, 159, 162] สุวรรณ บัวพันธ์. 2551. คนเมืองบัว ไม่กลัวขยะ. ประสพการณ์วิจัยจากพื้นที่เล่มที่ 25. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น.
- [161] राम โชติคุต, ปุณณภา เซาวอนันต์และสุวิมล ตั้งดำรงศิลป์. 2550. โครงการธรรมาภิบาลด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองท้องถิ่น: ศึกษาการริเริ่มของท้องถิ่น กระบวนการนโยบาย และปัจจัยสู่ความสำเร็จ. องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี องค์การบริหารส่วนตำบลคอนแก้ว อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- [166, 167] สมชาย จริยเจริญ. นายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 16 มกราคม.
- [171, 173, 175, 178] เทศบาลตำบลปรัก. 2555. ข้อมูลทั่วไป (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.tonprik.org/paper/16>. [19 เมษายน 2555].
- [172] เทศบาลตำบลปรัก. 2555. แผนพัฒนาสามปี (พ.ศ.2556-2558). กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลตำบลปรัก อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา.
- [174] Google Earth. แผนที่ทางอากาศ ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลปรัก อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา. 2555.





## บรรณานุกรม

- [176, 179, 180, 184, 189, 192, 194, 197] สุรียา ยี่ขุน. นายกเทศมนตรีตำบลปริก. 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม.
- [177, 188, 196] ชนิษฐา ชูสุข และคณะ. 2553. กลไกการขับเคลื่อนนโยบายเมืองน่าอยู่ : กรณีศึกษาเทศบาลนครสงขลา และเทศบาลตำบลปริก จังหวัดสงขลา. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- [181] เทศบาลตำบลปริก. 2554. รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ 2554. สืบค้นจาก: <http://www.tonprik.org/>. [19 เมษายน 2555].
- [182] เทศบาลตำบลปริก. 2551. คำแถลงนโยบายปี 2551 (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.tonprik.org/paper/1487>. [19 เมษายน 2555].
- [183] เทศบาลตำบลปริก. สุรียา ยี่ขุน. บทความ (ออนไลน์). 2550. สืบค้นจาก: <http://www.tonprik.org/paper/987>. [19 เมษายน 2555].
- [185, 190, 191, 193, 195, 198, 199, 200] สุรียา ยี่ขุน. นายกเทศมนตรีตำบลปริก. 2552. ผู้ให้สัมภาษณ์, 16 มีนาคม; 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม.
- [186] การสนทนากลุ่มย่อยของเจ้าหน้าที่และประชาชน, 15 มีนาคม 2553.
- [187] รอปี้อะ โต๊ะหิม. ตัวแทนเครือข่ายเรื่อน้ำ. 2553. ผู้ให้สัมภาษณ์, 17 กุมภาพันธ์.
- [202] เทศบาลตำบลเมืองแกลง. 2555. ข้อมูลพื้นฐาน (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.muangklang.com>. [29 พฤษภาคม 2555].
- [203] เทศบาลตำบลเมืองแกลง. 2555. แผนที่ทางอากาศ (ออนไลน์). สืบค้นจาก: Google Earth. แผนที่ทางอากาศ ชุมชนในเขตเทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง. 2555
- [204] สมชาย จรรย์เจริญ. นายกเทศมนตรี ตำบลเมืองแกลง. 2554. ผู้ให้สัมภาษณ์, 23 ธันวาคม. 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 3 กรกฎาคม.
- [205, 207, 209, 211, 213, 214, 215, 217, 218, 220, 221] สมชาย จรรย์เจริญ. นายกเทศมนตรี ตำบลเมืองแกลง, 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 3 กรกฎาคม.
- [206] สมชาย จรรย์เจริญ. นายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง. 2554. ผู้ให้สัมภาษณ์, 23 ธันวาคม.



## บรรณานุกรม

- [208] “เมืองแกลง ต้นแบบเมืองคาร์บอนต่ำของไทย” (ออนไลน์). 2553. ASTV ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นจาก: <http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9530000043864>. [23 เมษายน 2555].
- [210] เทศบาลตำบลเมืองแกลง. 2553. รางวัลจากพลังงาน (ทดแทน) (ออนไลน์). สืบค้นจาก: [http://www.muangklang.com/SS\\_environment/30AugThailandEnergyAward2010/ThailandEnergyAward53.html](http://www.muangklang.com/SS_environment/30AugThailandEnergyAward2010/ThailandEnergyAward53.html). [23 เมษายน 2555].
- [212] บริษัท แอดวานซ์ นาฟ จำกัด. 2552. “มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001)” (ออนไลน์). 24 กรกฎาคม. สืบค้นจาก: <http://www.anav.co.th/iso14001.html>. [30 มิถุนายน 2555].
- [216] เทศบาลตำบลเมืองแกลง. 2552. คำแถลงนโยบายการบริหารงานต่อสภาเทศบาล ตำบลเมืองแกลงของนายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง (ออนไลน์). 26 พฤศจิกายน. สืบค้นเมื่อ: <http://www.muangklang.com/ccpnews/mk/diagram53.html>. [23 เมษายน 2555].
- [219] สมชาย จรรย์เจริญ. นายกเทศมนตรีตำบลเมืองแกลง. 2555. ผู้ให้สัมภาษณ์, 16 มกราคม.





## มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน

มูลนิธิพลังที่ยั่งยืนก่อตั้งขึ้นโดยจดทะเบียนเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2551 ภายใต้การสนับสนุนของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีเจตนาารมณ์แน่วแน่ที่จะร่วมสร้าง “องค์ความรู้” กับชุมชน เพื่อประโยชน์แก่ประเทศชาติให้มีความเข้มแข็งและเติบโตอย่างยั่งยืน เป็นปัจจัยสำคัญในการใช้เป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางสร้างสรรค์และพัฒนา

### มูลนิธิ มีวัตถุประสงค์หรือกรอบในการดำเนินงาน ดังนี้

- ส่งเสริม สนับสนุน การศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี ด้านพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- ส่งเสริม สนับสนุน การจัดการด้านพลังงาน การใช้พลังงานทางเลือก พลังงานในชุมชน การอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านพลังงาน ทั้งในระดับสังคมและชุมชนท้องถิ่น
- ส่งเสริม สนับสนุนการให้โอกาสทางการศึกษาแก่เด็กและเยาวชนของชาติควบคู่ไปกับการปลูกฝังจิตสำนึก ด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและคุณธรรม เพื่อช่วยสร้างบุคลากรที่ดีและมีคุณภาพอันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
- ดำเนินการหรือร่วมมือกับองค์กรสาธารณกุศลอื่นเพื่อประโยชน์สาธารณะ



เครื่องหมายของมูลนิธิ คือ ดอกกระเจี๊ยบ เป็นรูปทรงประดิษฐ์จากรูปดอกกระเจี๊ยบลายไทยผสมผสานกับเส้นสายงามออกแบบสมัยใหม่ หมายถึง การเจริญเติบโตและองงามของการดำเนินกิจกรรม

## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

ประเสริฐ บุญสัมพันธ์  
ดร.สงเกียรติ ทานสัมฤทธิ์

ประธานมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน  
กรรมการและเลขานุการมูลนิธิพลังที่ยั่งยืน  
และผู้อำนวยการสถาบันลูกโลกสีเขียว

### บรรณาธิการ

เกศนุช ชีระภากร

ผู้จัดการส่วนงานวิจัยและจัดการองค์ความรู้  
มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน  
เจ้าหน้าที่ส่วนงานวิจัยและจัดการองค์ความรู้  
มูลนิธิพลังที่ยั่งยืน

สุภาภรณ์ วรรณพรรณ

สถาบันทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง  
หัวหน้าหน่วยวิจัยสังคมศาสตร์  
เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

ผศ.ดร.เยาวนิจ กิตติธรรกุล  
ดร.ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ ชูสุข

### คณะผู้วิจัยและเรียบเรียง

ผศ.ดร.เยาวนิจ กิตติธรรกุล  
ดร.ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ ชูสุข

ผู้ช่วยวิจัยหน่วยวิจัยสังคมศาสตร์  
เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม  
คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม

นางสาวอารมณ มีรุ่งเรือง  
นางสาวจิตราวดี ฐิตินันทร

### ออกแบบและภาพประกอบ

ดร.ชนิษฐา จารุวิชัยพงศ์ ชูสุข

