

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. ผลกระทบ

1.1 ความหมายเกี่ยวกับผลกระทบ

1.2 ประเภทผลกระทบ

1.3 ผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอย

#### 2. การจัดการขยะ

2.1 การจัดการและกำจัดขยะมูลฝอย

2.2 ขั้นตอนการกำจัดขยะมูลฝอย

2.3 การจัดการขยะของเทศบาลตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ผลกระทบ

#### ความหมายเกี่ยวกับผลกระทบ

ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ (2542 : 10) ได้ให้ความหมาย ผลกระทบ (Impact) โดยทั่วไปจะ หมายถึง ผลของการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม โดยผลกระทบดังกล่าวอาจจำแนกออกตามประเภท ขนาด และระยะเวลาได้ดังนี้ ประเภทของผลกระทบได้แก่ การสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น การสูญเสียงาน ที่ดินทำกิน มูลค่าบ้านและทรัพย์สินลดลง ความสูญเสียบริการทางสังคม และความสูญเสียเกี่ยวกับวิถีดำเนินชีวิต ขนาดของผลกระทบจะมีตั้งแต่ระดับที่น้อยถึงมาก และระยะเวลาของผลกระทบก็มีทั้งระยะสั้นและระยะยาว

อนันต์ เกตุวงศ์ (2541 : 14) ได้ให้ความหมายผลกระทบว่าหมายถึง ผลที่ตามมาจากผลงานหรือผลผลิตหรือผลประโยชน์ในระดับประถม (Primary Effects) ของแผนหรือโครงการ ผลกระทบอาจเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบและอาจเกิดขึ้นกับ กลุ่มเป้าหมาย และมีใช้กลุ่มเป้าหมายทั้งในปัจจุบันและอนาคต และได้ให้ความหมายผลกระทบอีกว่าเป็นผลของการเปลี่ยนแปลงระดับประถมเป็นผลที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของแผนงาน และ โครงการและผลอันนี้จะมีส่วนทำให้เกิดผลกระทบต่อไปได้อีกระดับหนึ่งหรือหลายระดับได้กรณีๆ ไป

ถวัลย์รัฐ วรเทพพิพิงษ์ (2541 : 102) ให้ความหมายผลกระทบว่าหมายถึงผลที่จะเกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามทางเลือกต่างๆ คำว่า “ผลกระทบ” (Impact) จะมีความหมายรวมถึงผลกระทบที่ตั้งใจให้เกิดขึ้น (Intended Impacts) และผลกระทบที่ไม่ตั้งใจให้เกิดขึ้น (Unintended Impacts)

สมบัติ ดำรงชัยวงศ์ (2545 : 271) ผลกระทบหมายถึงชุดของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากการเลือกทางเลือก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ ผลกระทบของแต่ละทางเลือกอาจจะเป็นได้ทั้งผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ ผลกระทบทางบวกคือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ ส่วนผลกระทบทางลบที่เกิดขึ้นได้แก่ต้นทุนหรือสิ่งที่ต้องสูญเสียหรือต้องใช้ไป เป็นสิ่งที่ผู้ตัดสินใจต้องการที่จะหลีกเลี่ยงหรือให้มีน้อยที่สุด นอกจากนี้ อาจจะเป็นผลกระทบทางบวกหรือทางลบต่อวัตถุประสงค์ก็ได้

อุษา เพ็ชรยิ้ม (2542 : 3) ให้ความหมายของผลกระทบว่า หมายถึง ผลจากการกระทำเรื่องใดเรื่องหนึ่งอาจเป็นผลที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต เป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบและอาจเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายและมีใช่เป้าหมาย หรือผลกระทบต่อสถานการณ์ต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

สรุปความหมายของผลกระทบคือ ผลที่เกิดจากการกระทำเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นผลที่เกิดขึ้นได้ทั้งปัจจุบันและอนาคต เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบและอาจเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายและไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย หรือผลกระทบต่อสถานการณ์ต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

### ประเภทผลกระทบ

ผลกระทบสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ (จิรณา ศรีสำอังกค์. 2548 : 44)

1. การแบ่งผลกระทบตามแง่มุมเนื้อหาอาจแบ่งออกได้เป็นผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านการเมือง ด้านการบริหาร ด้านสิ่งแวดล้อมและกายภาพ เช่น ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายสร้างเขื่อนทำให้คนเป็นโรคพยาธิ ซึ่งไม่เคยเป็นมาก่อนมากขึ้น

2. การแบ่งผลกระทบตามแง่ความเป็นจริงที่เกิดขึ้น (Reality) แบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ผลกระทบในเชิงภาวะวิสัย (Objective Impact) ซึ่งได้แก่ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่ขึ้นอยู่กับความรู้สึกนึกคิดของคน เช่น การดำเนินนโยบายคุมกำเนิด เป็นต้น และอีกประการหนึ่งคือ ผลกระทบในเชิงอัตวิสัย (Subjective Impact) ได้แก่ ผลกระทบที่เกิดขึ้นในความรู้สึกนึกคิดของคน เช่น การดำเนินนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ก่อให้เกิดการขยายตัวของโสเภณีทำให้คนไทยรู้สึกอับอายต่างชาติเป็นอันมาก เป็นต้น

3. การแบ่งผลกระทบตามแง่มุมของทิศทางที่กระทบ (Indirect Impact) อาจแบ่งออกได้เป็นผลกระทบโดยตรง (Direct Impact) และผลกระทบทางอ้อม (Indirect Impact)

4. การแบ่งผลกระทบตามแง่มุมของคุณค่าของผลกระทบ อาจแบ่งออกได้เป็นผลกระทบในเชิงบวก (Positive Impact) หมายถึง ผลกระทบที่เป็นสิ่งที่พึงปรารถนา และผลกระทบในเชิงลบ (Negative Impact) หมายถึง ผลกระทบที่ไม่พึงปรารถนา

5. การแบ่งผลกระทบตามช่วงเวลาที่เกิดขึ้น (Time) จะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบในระยะสั้น (Short Run Impact) และผลกระทบที่เกิดขึ้นในอนาคต (Future Impact) หรือผลกระทบในระยะยาว (Long Impact)

6. การแบ่งผลกระทบตามขอบเขตที่เกิดขึ้น (Scope) สามารถแบ่งออกได้เป็นผลกระทบที่มีผลในวงกว้างและวงแคบ

#### ผลกระทบจากปัญหาขยะมูลฝอย

ผลกระทบของขยะมูลฝอยจากรวมบทความของกลุ่มเครือข่ายข่าวคุณธรรม มีลักษณะดังนี้ (กลุ่มเครือข่ายข่าวคุณธรรม. ออนไลน์. 2555)

1. ก่อให้เกิดปัญหามลภาวะ (Pollution) ได้แก่ การเกิดมลภาวะทางน้ำ มลภาวะทางอากาศ และมลภาวะทางดิน

2. ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งสุขภาพทางกาย และสุขภาพทางใจ

3. ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การจัดการขยะจะมีค่าใช้จ่าย ตั้งแต่การเก็บรวบรวม การเก็บขน การแปรสภาพ การกำจัดหรือการทำลาย นอกจากนี้ยังต้องจัดหาซื้อที่ดินเพื่อการฝังกลบ และการติดตั้งเครื่องเผาขยะซึ่งมีราคาแพง ยังมีขยะมากที่ยังส่งผลกระทบต่อรายได้ทางเศรษฐกิจมาก

4. ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น มีผลต่ออุณหภูมิของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น การกำจัดขยะโดยการฝังกลบจะเกิดการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน อีกทั้งขยะติดเชื้อและขยะที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ จำเป็นต้องกำจัดด้วยการเผาทำลาย ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนตรัสออกไซด์ ซึ่งก๊าซเรือนกระจกเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากขยะ ตามแนวความคิดของกรมควบคุมมลพิษ มีลักษณะดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ. ออนไลน์. 2552)

1. อากาศเสียเกิดจากการเผามูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันและสารมลพิษทางอากาศ

2. น้ำเสียเกิดจากการกองมูลฝอยที่ตกค้างบนพื้นเมื่อฝนตกจะเกิดน้ำเสียซึ่งไหล ลงสู่แม่น้ำ ทำให้เกิดภาวะมลพิษทางน้ำ

3. แหล่งพาหะนำโรคจากมูลฝอยตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

4. เหตุรำคาญและความไม่น่าดู จากการเก็บขยะมูลฝอยไม่หมดทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษยังกล่าวถึงผลกระทบของขยะที่เป็นอันตรายที่สำคัญอีกว่า

1. ของเสียอันตรายจากภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ สารเคมี เศษวัตถุดิบ เศษผลิตภัณฑ์ น้ำเสีย อากาศเสีย

2. ของเสียอันตรายจากสถานพยาบาล ได้แก่ มูลฝอยติดเชื้อ เศษชิ้นส่วนอวัยวะต่างๆ เศษเนื้อเยื่อ สารกัมมันตรังสี ซากสัตว์ทดลองและสิ่งขับถ่ายหรือของเหลวจากร่างกายผู้ป่วย

3. ของเสียอันตรายจากบ้านเรือนเมื่อหมดอายุการใช้งานแล้ว ได้แก่ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่รถยนต์ น้ำยาทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ สารเคมีกำจัดแมลง

4. ของเสียอันตรายจากภาคเกษตรกรรม ได้แก่ ภาชนะบรรจุสารเคมี ประเภทสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สรุปเบื้องต้นพบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากขยะจะมีทั้งความสูญเสียในทางด้านสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ดินเสื่อมสภาพ ความเสียหายจากเหตุรำคาญส่งกลิ่นเหม็นรบกวนรวมถึง เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์พาหนะนำโรคเสียหายต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมงบประมาณของรัฐที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาขยะ

เมื่อพิจารณาผลกระทบอย่างละเอียดในด้านต่างๆ ดังนี้

ผลกระทบของขยะมูลฝอยต่อสภาวะแวดล้อม มีดังนี้ (พระราชบัญญัติสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2534. 2534 : 280)

1. ขยะมูลฝอย เป็นแหล่งอาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงนำโรค เช่น แมลงวัน ยุง แมลงสาบ ฯลฯ และเป็นที่พักซ่อนของหนูและสัตว์อื่นๆ

2. ขยะมูลฝอย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและก่อให้เกิดความรำคาญ

3. ขยะมูลฝอยที่ทิ้งเกลื่อนกลาด ถูกลมพัดกระจัดกระจายไปตกอยู่ตามพื้น ทำให้พื้นที่บริเวณนั้นสกปรก ขาดความสวยงาม เป็นที่รังเกียจแก่ผู้พบเห็น และผู้อาศัยบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้ ขยะมูลฝอยที่ตกอยู่หรือถูกทิ้งลงในคูคลอง หรือทางระบายน้ำ จะไปสกปรกคันการไหลของน้ำ ทำให้แหล่งน้ำสกปรก และเกิดการเน่าเสีย

4. น้ำเสียที่เกิดจากกองขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้ เป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกสูงมาก ซึ่งมีทั้งสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ เชื้อโรค และสารพิษต่างๆ เจือปนอยู่ เมื่อน้ำเสียจากกองขยะมูลฝอย อาจไหลไปตามพื้นดินบริเวณใด ก็จะทำให้บริเวณนั้นเกิดความสกปรกและความเสื่อมโทรมของพื้นดิน และเปลี่ยนสภาพ ทำให้ดินมีคุณสมบัติเป็นดินด่างหรือดินกรดได้ ในกรณีที่น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอย ไหลลงสู่แหล่งน้ำก็จะทำให้คุณภาพน้ำเสียไป ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นแหล่งน้ำผิวดินหรือแหล่งน้ำใต้ดิน ก็ตามล้วนเป็นอันตรายต่อผู้ใช้น้ำและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแหล่งน้ำ น้ำที่สกปรกมากหรือมีสารพิษ เจือปนอยู่อาจทำให้สัตว์น้ำตายในเวลาอันสั้น นอกจากนั้นสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เจือปนในน้ำก็จะส่งผลต่อระบบนิเวศของน้ำทำให้สัตว์น้ำที่มีค่าบางชนิดอาจจะสูญพันธุ์ นอกจากนี้ น้ำที่มีสิ่งสกปรกเจือปน ย่อมไม่เหมาะแก่การอุปโภคบริโภค แม้จะนำไปปรับปรุงคุณภาพแล้วก็ตาม เช่น การทำระบบน้ำประปา ซึ่งก็ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำมากขึ้น

5. ขยะมูลฝอยทำให้เกิดมลพิษแก่อากาศขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้ในเขตชุมชนหรือที่กองทิ้งไว้ในแหล่งกำจัดซึ่งไม่มีการฝังกลบ หรือขณะที่ทำการเก็บขนโดยพาหนะที่ไม่มี การปกปิด



อย่างมีขีด ขยะมูลฝอยเหล่านั้นส่งกลิ่นเหม็นน่ารังเกียจออกมา เศษชิ้นส่วนของขยะมูลฝอยจะสามารถปลิวไปในอากาศ ทำให้เกิดความสกปรกแก่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และทำความสกปรกให้กับบริเวณข้างเคียงได้ นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้นานๆ จะได้มีก๊าซที่เกิดจากการหมักขึ้น ได้แก่ ก๊าซชีวภาพ ซึ่งติดไฟหรือเกิดระเบิดขึ้นได้ และก๊าซไข่เน่า (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์) ซึ่งมีกลิ่นเหม็น

ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์หลายประการดังต่อไปนี้ คือ (เทศบาลตำบลทุ่งสง. ออนไลน์. 2555)

1. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะของโรค ขยะ เศษวัสดุ ของเสีย มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกขณะ เนื่องจากการขยายตัวของเมือง การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกสบาย การอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น หากใช้วิธีกำจัดที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดปัญหาตามมา เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับขยะมูลฝอยมีโอกาที่จะขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากยิ่งขึ้นได้ เพราะขยะมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหาร ขยะพวกอินทรีย์สารที่ทิ้งค้างไว้ จะเกิดการเน่าเปื่อยกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน นอกจากนั้นพวกขยะที่ปล่อยทิ้งไว้นานๆ จะเป็นที่อยู่อาศัยของหนู โดยหนูจะเข้ามาทำรังขยายพันธุ์ เพราะมีทั้งอาหารและที่หลบซ่อน ดังนั้นขยะที่ขาดการเก็บรวบรวม และการกำจัด จึงทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อโรค แมลงวัน หนู แมลงสาบ ซึ่งเป็นพาหะนำโรคมารู้อัน

2. เป็นบ่อเกิดของโรค เนื่องจากการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะมูลฝอยไม่ดีหรือปล่อยละเลยทำให้มีขยะมูลฝอยเหลือทิ้งค้างไว้ในชุมชน จะเป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่างๆ เช่น ดับอักเสบ เชื้อไทฟอยด์ เชื้อโรคเอดส์ ฯลฯ เป็นแหล่งกำเนิดและอาหารของสัตว์ต่างๆ ที่เป็นพาหะนำโรคมารู้อัน เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น

3. ก่อให้เกิดความรำคาญ ขยะมูลฝอย การเก็บรวบรวมได้ไม่หมดก็จะเกิดเป็นกลิ่นรบกวนกระจายอยู่ทั่วไปในชุมชน นอกจากนั้นฝุ่นละอองที่เกิดจากการเก็บรวบรวมการขนถ่าย และการกำจัดขยะก็ยังคงเป็นเหตุรำคาญที่มักจะได้รับกรรื่องเรียนจากประชาชนในชุมชนอยู่เสมอ อีกทั้งอุจาดตาน่าขยะแขยง

4. ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษของอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวม หรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี ปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ของชุมชน เมื่อมีฝนตกลงมาจะไหลชะนำความสกปรก เชื้อโรค สารพิษจากขยะ ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำเกิดเน่าเสียได้ และนอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพดิน จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของขยะมูลฝอย ถ้าขยะมีซากถ่านไฟฉาย ซากแบตเตอรี่ ซากหลอดฟลูออเรสเซนต์มาก ก็จะส่งผลกระทบต่อปริมาณ โลหะหนักพวกปรอท แคดเมียม

ตะกั่วในดินมาก ซึ่งจะส่งผลเสียต่อระบบนิเวศน์ในดิน และสารอินทรีย์ในขยะมูลฝอยเมื่อมีการย่อยสลาย จะทำให้เกิดสภาพความเป็นกรดในดิน และเมื่อฝนตกมาชะกองขยะมูลฝอยทำให้น้ำเสียจากกองขยะมูลฝอยไหลปนเปื้อนดินบริเวณรอบๆ ทำให้เกิดมลพิษของดินได้ การปนเปื้อนของดินยังเกิดจากการนำมูลฝอยไปฝังกลบ หรือการยกขนออกไปทิ้งทำให้ของเสียอันตรายปนเปื้อนในดิน ถ้ามีการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันมีสารพิษทำให้คุณภาพของอากาศเสีย ส่วนมลพิษทางอากาศจากขยะมูลฝอยนั้น อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากมลสารที่มีอยู่ในขยะและพวกแก๊สหรือไอรระเหยที่สำคัญก็คือ กลิ่นเหม็นที่เกิดจากการเน่าเปื่อย และสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นส่วนใหญ่

5. ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ ขยะมูลฝอยที่ทิ้งและรวบรวมโดยขาดประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะมูลฝอยพวกของเสียอันตราย ถ้าขาดการจัดการที่เหมาะสมก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ง่าย เช่น โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่มีแมลงวันเป็นพาหะ หรือได้รับสารพิษที่มากับของเสียอันตราย

6. เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ ขยะมูลฝอยปริมาณมากๆ ย่อมต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลกระทบจากขยะมูลฝอย เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย ดินสารพิษที่มากับของเสียอันตรายปนเปื้อนเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ

7. ทำให้ขาดความสง่างาม การเก็บขนและกำจัดที่ดีจะช่วยให้ชุมชนเกิดความสวยงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอันสื่อแสดงถึงความเจริญและวัฒนธรรมของชุมชน หากเก็บขนไม่ดี ไม่หมด กำจัดไม่ดี ย่อมก่อให้เกิดความไม่น่าดู ขาดความสวยงาม บ้านเมืองสกปรก และความไม่เป็นระเบียบส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ผลกระทบทางด้านสุขภาพนั้น นายแพทย์โสภณ เมฆธน รองอธิบดีกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขพบว่า อันตรายที่เกิดขึ้นจากขยะเหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง ดังนี้ คือ (ชีวจิต.ออนไลน์. 2555)

1. ทางผิวหนังยังรวมถึงการสัมผัสหรือจับต้องโดยตรงกับสารประกอบในผลิตภัณฑ์หรือขยะมีพิษบางตัว เช่น ยาฆ่าแมลง และผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ทำให้ซึมเข้าสู่ผิวหนัง กระแสเลือดและเข้าสู่ร่างกายไปอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา

2. ทางการหายใจจากการสูดดมกลิ่นขยะ ฝุ่นละออง ก๊าซหรือไอสารพิษจากขยะอันตรายบางชนิด เช่น สี ตัวทำละลาย น้ำมันรถยนต์ เมื่อเราหายใจเข้าไปก็จะเข้าไปสะสมอยู่บริเวณปอดแล้วจึงดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจหรือทำลายอวัยวะภายในได้

3. ทางเดินอาหาร โดยการรับประทานเข้าไปทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การได้รับสารพิษปนเปื้อนจากภาชนะใส่อาหารหรือจากมือ รวมถึงสารพิษที่สะสมในรูปของห่วงโซ่อาหารในพืชผักและเนื้อสัตว์ ซึ่งสารพิษเหล่านี้จะเข้าไปสะสมอยู่ในระบบทางเดินอาหาร เช่น ยารักษาโรคที่หมดอายุหรือสารเคมีที่ระบุว่ามีอันตราย

ผลการสำรวจของชีวิตโพลโครงการ 6 ที่ระบุว่า คนในสังคมไทยรู้ว่าขยะที่ทิ้งก่อให้เกิดโรค แต่ไม่ทราบว่า ขยะนั้นจะส่งผลกระทบต่อร่างกายถึงร้อยละ 92.3 โดยโรคภัยที่มาจากขยะ 4 อันดับแรก ได้แก่ ท้องร่วงท้องเสีย โรคภูมิแพ้ คลื่นไส้ อาเจียน และปวดศีรษะ ตามลำดับ

อันตรายจากเจ้าภัยขยะนี้มีผลกระทบต่อสุขภาพของเรา จนก่อให้เกิดโรคอะไรได้บ้างนั้น ชีวิตรวบรวมคำตอบไว้ดังนี้

1. โรคระบบทางเดินอาหาร จากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ เช่น ไวรัส รา แบคทีเรียในขยะมูลฝอย ที่ตกค้างบนพื้นจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนู ยุง แมลงสาบ และแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่อ เช่น โรคท้องร่วง โรคพยาธิต่างๆ ตลอดจนสิ่งมีชีวิตที่มองไม่เห็น ได้แก่ เชื้อโรคต่างๆ เช่น โรคบิด เชื้ออหิวาตกโรค ไทฟอยด์ โดยเชื้อโรคเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายคนเรา จากการกินอาหารและน้ำ หรือการจับด้วยมือ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคนเราได้โดยง่าย

2. โรคจากการติดเชื้ออันตรายจากขยะติดเชื้อ โรค เช่น อุจจาระปนพิษ ฟุ้งกระจายพิษของคนที่เปื้อนโรค ใช้ขับเสมหะหรือน้ำลาย สาลีเช็ดแผล พลาสติกฉีดแผลที่ใช้แล้ว อาหารเน่าบูด และซากสัตว์ ซึ่งอาจมีเชื้อไข้หวัดนก รวมถึงอันตรายจากอุบัติเหตุ ซึ่งคนในชุมชนแห่งนี้ที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับกองขยะมักเจออยู่บ่อยๆ ได้แก่ ขยะที่เป็นวัตถุมีคม เช่น ไม้แหลม แก้วแตก และโลหะมีคม ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรค เช่น เชื้อบาดทะยัก หรือจากวัสดุเปื้อนเลือด เช่น เข็มฉีดยาใช้แล้ว ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบและ โรคเอดส์ได้

3. โรคภูมิแพ้ เกิดได้จากการสูดดมฝุ่นละอองที่ปลิวฟุ้งกระจายมาจากเศษขยะชนิดต่างๆ เช่น เศษกระดาษ ฝุ่นฝ้าย ผงหมึกพิมพ์จากเศษกระดาษ ตลอดจนของเสียที่เป็นอันตรายบางชนิดที่ระเหยหรือปล่อยสารต่างๆ ออกมาเป็นฝุ่นผสมอยู่ในอากาศ นอกจากนี้ การเผาขยะ อาจทำให้มีสารอันตรายปะปนอยู่ในอากาศในรูปของไอหรือฝุ่นของสารเคมีต่างๆ ได้เช่นกัน

4. ปวดศีรษะ คลื่นไส้ และอาเจียน เกิดจากกลิ่นเน่าเหม็น ขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้ ไม่มีการฝังกลบหรือจากการเก็บขยะไม่หมด ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่กองทิ้งไว้นานๆ จะมีก๊าซที่เกิดจากการหมักขึ้น ได้แก่ ก๊าซมีเทนหรือก๊าซชีวภาพ ซึ่งติดไฟหรือเกิดระเบิดขึ้นได้ และก๊าซไซแน (ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์) ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนได้เช่นกัน

5. โรคมะเร็งเนื่องจากได้รับสารพิษต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานไม่ว่าจากการสูดดมอากาศเสียของการเผาขยะ ซึ่งเกิดจากการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้ง ทำให้เกิดควันและสารพิษปนเปื้อนในอากาศ เช่น สารไดออกซินและฟิวแรนระหว่างการเผา ซึ่งสารทั้งสองนี้เป็นสารก่อให้เกิดมะเร็ง และทำลายการทำงานของตับได้ นอกจากนี้ ยังมีอันตรายจากสารเคมีต่างๆ ของขยะพิษบางชนิด เช่น สารหนูในแบตเตอรี่มือถือ ซึ่งเป็นตัวการก่อให้เกิดมะเร็งผิวหนังและมะเร็งปอดได้ หรือ สารเบริลเลียมที่ใช้ในแผงวงจรหลักของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างมือถือ ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะมะเร็งปอด โดยผู้ที่ได้รับสารนี้อย่างต่อเนื่องจากการสูดดมจะกลายเป็น โรคปอดฝุ่นฝ้าย (Beryllicosis) ซึ่งมีผลกับปอด และหากสัมผัสสารนี้จะทำให้เกิดแผลที่ผิวหนังอย่างรุนแรง

6. ผลกระทบต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย เรื่องนี้ คุณธีราพร วิรุฒิกกร รักษาการผู้อำนวยการ ส่วนของเสียอันตราย สำนักจัดการกากของเสียและอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ได้อธิบายไว้ว่าเกิดได้จากสารพิษในขยะอันตรายประเภทต่างๆ เช่น

#### 6.1 สารแมงกานีส

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : ถ่านไฟฉาย ระเบิดมือ เครื่องเคลือบดินเผา

ผลต่อสุขภาพ : ปวดศีรษะ ง่วงนอน จิตใจไม่สงบ ประสาทหลอน เกิดตะคริวที่แขนขา มีอาการชา สมอัสสัน สมอัสอกเสบ

#### 6.2 สารปรอท

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : หลอดฟลูออเรสเซนต์ ระเบิดยาฆ่าแมลง กระจกส่องหน้า

ผลต่อสุขภาพ : ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เหงือกบวมอักเสบ เลือดออกง่าย ปวดท้อง ท้องร่วงอย่างแรง มีอาการคัน กล้ามเนื้อกระดูก และเป็นพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง รวมถึงการพิการแต่กำเนิด

#### 6.3 สารฟอสฟอรัส

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : ยาเบื่อหนู แผลงวงจร โทรศัพท์มือถือ ระเบิดมือ

ผลต่อสุขภาพ : เหงือกบวม เยื่อปากอักเสบ ทำลายระบบประสาทและระบบย่อยอาหาร

#### 6.4 สารตะกั่ว

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : แบตเตอรี่รถยนต์ ยาฆ่าแมลง หมึกพิมพ์ หลอดภาพจอคอมพิวเตอร์แบบซีอาร์ที (CRT) แผลงวงจรเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ผลต่อสุขภาพ : ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย ตัวซีด ปวดหลัง ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีอาการทางสมอง ทำให้ความจำเสื่อม ชักกระดูก และหมดสติ ที่สำคัญ การได้รับสารนี้ในระยะยาวมีผลต่อไต และความพิการแต่กำเนิด

#### 6.5 สารแคดเมียม

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : ถ่านนาฬิกาควอตซ์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ

ผลต่อสุขภาพ : ทำลายระบบประสาท ส่งผลกระทบต่อไตและกระดูก ทำให้เกิดโรคอิตาลีไต ปวดในกระดูก

#### 6.6 สารประเภทอื่น

ผลิตภัณฑ์ที่พบ : สเปรย์ ยาฆ่าแมลง ยาทาเล็บ ยารักษาโรค เครื่องสำอางหมอดายยาฆ่าแมลง

ผลต่อสุขภาพ : เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และเยื่อทางเดินหายใจ ปวดศีรษะ หายใจขัด เป็นลม



นอกจากนี้ ขยะยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นมลพิษของน้ำ มลพิษของดิน และมลพิษของอากาศ เพราะขาดการเก็บรวบรวมและการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของโลกเราได้โดยตรง ยกตัวอย่างเช่น การเผาขยะในเมืองใหญ่ๆ ก็จะเป็นมลพิษในอากาศ เกิดแก๊สพิษต่างๆ และแก๊สเรือนกระจก เป็นผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

ผลกระทบของขยะมูลฝอยที่มีสารพิษทางอากาศนั้นสรุปได้ ดังนี้ (ภิรมย์ ศรีชาติ, 2546 : 26)

ข้อมูลสุขภาพอนามัยของประชาชน ได้จากสถิติข้อมูลการเจ็บป่วยของประชาชนที่มีสาเหตุมาจากมลพิษทางอากาศ ได้แก่ โรคระบาดทางเดินหายใจ เช่น โรคหลอดลมอักเสบ โรคไอเรื้อรัง โรคหอบหืด และโรคมุมิแพ้อื่นๆ โรคระบบประสาท และโรคผิวหนังบางชนิดที่เกิดจากการแพ้หรืออาจเกิดขึ้นจากสาเหตุอื่นๆ เช่น การติดเชื้อ สำหรับการพิจารณาผลกระทบของสารพิษทางอากาศพื้นฐานแต่ละตัวมีรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

1. ฝุ่นละออง (Suspended Particulate Matter) เป็นสารมลพิษที่พบได้ทั้งในสถานะที่เป็นของแข็งและของเหลว โดยทั่วไปฝุ่นที่มนุษย์เรามองเห็นเป็นฝุ่นขนาดใหญ่ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ โดยอาจเกิดจากธรรมชาติ เช่น แผ่นดิน ทรายเกิดจากการพัดพาของลมและการก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น ส่วนฝุ่นละอองที่มีปัญหาทำให้เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น ละอองเขม่าควัน ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากรถยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับฝุ่นละอองของโลหะหนักและสารพิษอื่นๆ เช่น ฝุ่นซิลิกา โคลซีต ฝุ่นแร่ใยหินทำให้เกิดพังผืด หรือเนื้อเยื่อตายในปอด ฝุ่นตะกั่ว ทำให้เกิดพิษต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทและระบบอื่นๆ มีฤทธิ์มากขึ้น เช่น เมื่อรวมตัวกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นกรดซัลฟูริกสามารถเข้าสู่เนื้อเยื่อส่วนในของปอดได้

2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide : CO) เป็นก๊าซไม่มีสี กลิ่นและรสเกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงเกิดขึ้นมากในขณะที่มีการจราจรติดขัด เมื่อร่างกายได้รับก๊าซชนิดนี้มากๆ จะทำให้ร่างกายเกิดอาการขาดออกซิเจน ทำให้เกิดการอ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะ ง่วงนอน และหมดสติ ชัก เนื่องจากสมองขาดออกซิเจนและถึงตายได้ในที่สุด

3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide : SO<sub>2</sub>) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี มีกลิ่นแสบจมูก มีฤทธิ์เป็นกรดเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีสารกำมะถันเจือปน เช่น น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และถ่านหินลิกไนต์จากโรงงานอุตสาหกรรมและรถยนต์ ก๊าซนี้สามารถรวมตัวกับไอน้ำและกลายเป็นกรดกำมะถันมีฤทธิ์กัดกร่อนอย่างรุนแรง หากได้รับก๊าซในระดับความเข้มข้น 1,300 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ติดต่อกัน 1 ชั่วโมง ทำให้เกิดอาการไอเนื่องจากการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ ถ้าได้รับปริมาณมากขึ้นจะทำให้เกิดหลอดลมอักเสบ และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง

4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide : NO<sub>2</sub>) เป็นก๊าซที่มีสีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นเหม็นเกิดจากการเผาไหม้ที่อุณหภูมิและความดันสูงของเครื่องยนต์ คนทั่วไปจะได้รับก๊าซนี้

ที่ระดับความเข้มข้น 230 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อได้รับในปริมาณสูงจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ อาการคล้ายปอดบวม ถูกลมโป่ง มีผลอย่างมากต่อผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดอยู่แล้ว

5. ก๊าซโอโซน (Ozone : O<sub>3</sub>) เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี มีแสงเป็นตัวเร่งโดยการรวมตัวของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซไฮโดรคาร์บอน มีผลทำให้เกิดการระคายเคืองของเยื่อตา ทำให้แสบตา และมีผลทำให้วัตถุประเภทยางเกิดการแข็งเปราะขาดคุณสมบัติการยืดหยุ่น

6. สารตะกั่ว (Lead: Pb) เกิดจากการเผาไหม้ น้ำมันเบนซินที่มีการผสมสารตะกั่วในรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินและเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น หลอดตะกั่ว มีผลทำให้เกิดโรคโลหิตจาง เม็ดเลือดแดงอ่อนแอ ทำลายระบบประสาท ระบบทางเดินอาหารและสามารถถ่ายทอดผ่านรกสู่ทารกในครรภ์ได้

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (เทศบาลตำบลทุ่งสง. ออนไลน์. 2555)

งบประมาณที่ต้องนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ค่าใช้จ่ายในการจ้างคน ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บทำลาย มีเพิ่มขึ้นทุกปี ในเมืองใหญ่ๆ บางแห่งได้เตรียมงบประมาณจำนวนหลายล้านบาทในการสร้างสถานที่ฝังกลบขยะ โรงงานกำจัดขยะ หรือเตาเผาขยะ จัดหาพนักงานทำความสะอาดจัดเก็บขยะ รถขยะรวมถึงถังขยะ

การที่มีการเข้าไปตั้งสถานที่ฝังกลบขยะ หรือกองขยะตามที่สาธารณะ มักจะพบเห็นการคัดค้านของประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งเป็นเรื่องธรรมดาเมื่อมีความรู้สึกต่อต้านโครงการของรัฐที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน อาการคัดค้านหรือต่อต้านเช่นนี้เรียกว่า อาการ “NIMBY” (Not In My Backyard)

## การจัดการขยะ

### การจัดการและกำจัดขยะมูลฝอย

การจัดการและการกำจัดขยะมูลฝอยที่ใช้กันอยู่มีวิธีต่างๆ ดังนี้

1. การนำขยะมูลฝอยไปหมักทำปุ๋ย (Composting Method) โดยแยกขยะอันตราย ขยะติดเชื้อออกไปกำจัดเป็นพิเศษเสียก่อน ส่วนขยะมูลฝอยพวกสารอินทรีย์ย่อยสลายได้ง่าย พวกผักผลไม้ไม่ต้องการ เมื่อปล่อยทิ้งไว้จะเกิดการเน่าเปื่อยสามารถนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการย่อยสลายนั้นมาใส่ปรับปรุงคุณภาพดินได้ นำขยะมูลฝอยไปทำเป็นปุ๋ยสำหรับใช้บำรุงดินเพื่อการเกษตร การย่อยสลายตามกระบวนการธรรมชาติ (Composting) เป็นการนำขยะมูลฝอยประเภทอินทรีย์วัตถุไปรวมกันไว้แล้วปล่อยให้ขยะมูลฝอยถูกย่อยสลายไปเองตามธรรมชาติหรือโดยวิธีช่วยกระตุ้นให้ขยะมูลฝอยถูกย่อยสลายเร็วขึ้น การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีนี้ใช้กันทั่วไปในยุโรปและเอเชีย ในประเทศไทย

โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครก็ใช้วิธีนี้คือ การนำขยะมูลฝอยไปรวมกันไว้ในแหล่งรวมขยะมูลฝอย จนขยะเหล่านั้นเปลี่ยนสภาพไป นอกจากนี้กรุงเทพมหานครยังใช้หลักการกำจัดขยะมูลฝอยดังกล่าว โดยการนำขยะประเภทอินทรีย์วัตถุไปผลิตเป็นปุ๋ยจำหน่ายแก่ประชากรทั่วไปการกำจัดขยะมูลฝอย โดยวิธีนี้ จะมีปัญหาอยู่ที่การแยกขยะมูลฝอยประเภทอินทรีย์วัตถุออกจากขยะมูลฝอยประเภทอื่นๆ บริเวณที่รวมขยะมูลฝอยอาจไม่อยู่ห่างไกลจากชุมชนและขยะมูลฝอยที่นำมากรรวมไว้ในปริมาณมาก จะส่งกลิ่นเหม็น ทำให้แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงเน่าเสีย เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดู และจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการกำจัดขยะมูลฝอยเป็นบริเวณกว้าง

ข้อดีของการกำจัดขยะมูลฝอยแบบหมักทำปุ๋ย

1.1 ได้ปุ๋ยไปใช้

1.2 ตั้งโรงงานกำจัดในเขตชุมชน หากมีมาตรการป้องกันความเสื่อมโทรมสิ่งแวดล้อม และเหตุรำคาญ ประหยัดค่าขนส่ง

1.3 การแยกขยะมูลฝอยก่อนหมักทำปุ๋ยจะได้เศษโลหะแก้วกลับไปทำประโยชน์ได้  
ข้อเสียของการกำจัดขยะมูลฝอยแบบหมักทำปุ๋ย

1.1 ถ้าดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะเกิดปัญหากลิ่นเหม็น เนื่องจากการย่อยสลายไม่สมบูรณ์

1.2 สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการแยกขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายไม่ได้เพื่อนำไปกำจัดโดยใช้วิธีอื่น

2. การนำขยะไปเทกองกลางแจ้ง หรือการนำขยะไปทิ้งไว้ตามธรรมชาติ (Open Dump) เทศบาล สุขาภิบาล ในประเทศไทย มีให้เห็นกันอยู่ทั่วไป เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการฝังกลบ วิธีนี้มีปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวนรุนแรง เป็นการรบกวนผู้ที่อาศัยใกล้เคียงก่อปัญหาเกี่ยวกับทัศนียภาพ การแพร่กระจายของเชื้อโรค สัตว์แมลงต่างๆ เช่น แมลงวัน แมลงหวี่ และยังพบปัญหาน้ำชะจากกองขยะ เกิดจากความเน่าเสียแก่น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน การจัดการกับขยะวิธีนี้เป็นวิธีเก่าแก่ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมานานแล้ว เป็นวิธีที่นำขยะไปกองทิ้งไว้ในที่ดินกว้างๆ เฉยๆ แล้วปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ เป็นการกำจัดขยะที่ง่ายและลงทุนน้อย แต่ในปัจจุบันที่ดินแพงมาก ที่สาธารณะ หรือที่รกร้างว่างเปล่า ก็เกือบไม่หลงเหลืออยู่เลย วิธีนี้ต้องใช้พื้นที่มากด้วยและชุมชนเมืองยิ่งขยายตัวมากขึ้น การนำขยะไปกองทิ้งไว้ในพื้นที่กว้างขวางเช่นนี้ จึงไม่เหมาะสมเสียดุลบางอย่างในกองขยะใช้เวลานานกว่าจะย่อยสลาย เช่น โฟม ไม่ย่อยสลาย กระป๋องดีบุก 1,000 ปี กระป๋องอลูมิเนียม 200 - 500 ปี ถุงพลาสติก 450 ปี ก้นบุหรี่ 12 ปี ถุงเท้าขนแกะ 1 ปี กระดาษ 2 - 5 เดือน ผ้าฝ้าย 1 - 5 เดือน

ข้อดี ของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยนำไปกองไว้กลางแจ้งแทบไม่มีเลย เป็นวิธีที่เร็วที่สุด เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดแทบไม่ต้องลงทุนอะไรเลย ถ้ามีที่ดินอยู่แล้ว

ข้อเสียของการกำจัดขยะมูลฝอยโดยนำไปกองไว้กลางแจ้ง

2.1 รบกวนผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

2.2 แพร่กระจายเชื้อโรค

2.3 ก่อเกิดปัญหามลพิษทางน้ำ ดิน อากาศ ทัศนียภาพ

2.4 ใช้พื้นที่มาก

วิธีการกองไว้ให้น่าเบื่อ เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีต่อเมื่อชุมชนมีผู้ผลิตขยะน้อย นอกจากนี้แล้วขยะต้องเป็นวัตถุที่นำไปตามธรรมชาติได้ง่าย เช่น ใบตอง เศษอาหาร เชือกกล้วย แต่ส่วนใหญ่ในเมืองไทยยังใช้วิธีกำจัดขยะด้วยวิธีนี้แทบทุกแห่ง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางด้านกลิ่นรบกวน

3. การเผาด้วยความร้อนสูง หรือการกำจัดโดยใช้เตาเผา หรือการสร้างโรงงานเผาขยะ (Incineration)

ข้อดี คือใช้พื้นที่น้อยและสามารถนำความร้อนที่เกิดจากการเผาขยะไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้อีก เช่น ผลิตไฟฟ้า แต่มีข้อเสียคือจำกัดที่ราคาในการก่อสร้างและดำเนินการเผาสูง และยังคงก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ การสร้างโรงงานเผาขยะ (Incineration) เป็นการเก็บขยะไปเผาในเตาเผา ในโรงงานที่จัดสร้างขึ้น โดยใช้ความร้อนสูงประมาณ 1,700 - 1,800 องศาฟาเรนไฮด์ (หรือ 6,760 - 1,100 เซลเซียส) ซึ่งจะทำให้ขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้ถูกเผาอย่างสมบูรณ์กลายเป็นขี้เถ้าทำให้ขยะมูลฝอยลดปริมาณลงได้ดีถึงร้อยละ 75 - 79 การกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีนี้ช่วยให้ลดปริมาณขยะมูลฝอยลงได้มาก โดยเพียงแต่นำขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาไปทิ้งในบริเวณที่จัดไว้ต่อไป

ข้อเสีย ของการกำจัดขยะมูลฝอยวิธีนี้คือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การดูแลรักษาค่อนข้างสูง ต้องแยกขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้และที่เผาไหม้ไม่ได้ ออกจากกัน และการเผาขยะมูลฝอยเองก็ย่อมทำให้เกิดอากาศเสียขึ้น อย่างไรก็ตามการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผาในโรงงานนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก เพราะเป็นวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ดีที่สุดเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน

4. การฝังกลบอย่างถูกสุขอนามัยหรือถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) นิยมใช้วิธีนี้ เพราะค่าใช้จ่ายต่ำ บริเวณที่มีการฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะจะมีการปูพลาสติกพิเศษเพื่อป้องกันน้ำชะจากกองขยะ เมื่อเทกองขยะแล้วก็จะกลบเสร็จในแต่ละวัน วิธีนี้จะสามารถลดกลิ่นรบกวน ลดการแพร่กระจายจากสัตว์น้ำ โรคต่างๆ ตลอดจนสามารถควบคุมน้ำชะจากกองขยะได้

การปรับปรุงพื้นที่ด้วยขยะ (Sanitary Landfill) เป็นวิธีการกำจัดขยะที่นิยมแพร่หลาย โดยเฉพาะในยุโรปและสหรัฐอเมริกา เนื่องจากสามารถกำจัดขยะ (Mixed Refuse) ได้โดยไม่ต้องคัดแยกขยะและสามารถปรับปรุงพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ที่ดีมีประโยชน์ได้ ในด้านการปรับปรุงพื้นที่ด้วยขยะมูลฝอยทำได้โดยนำเอาขยะมาบดอัดลงในดินด้วยรถแทรกเตอร์ แล้วใช้ดินกลบทับหน้าขยะ



พร้อมบดอัดทับให้แน่นอีกครั้ง ทำเป็นชั้นๆ จนสามารถปรับระดับพื้นดินได้ตามต้องการ ปล่อยให้หะเกิดการสลายตัวสามารถใช้พื้นดินดังกล่าวนี้เป็นสนามเด็กเล่น สนามกีฬาที่พักผ่อนหย่อนใจ หรือก่อสร้างอาคารบางประเภทได้วิธีการฝังกลบขยะมูลฝอยที่ดี คือ

4.1 แบบถมพื้นที่ (Area Method) เป็นการฝังกลบขยะให้พื้นที่ที่เป็นหลุมเป็นบ่อ หรือเป็นพื้นที่ที่ต่ำอยู่ก่อนแล้ว และต้องการถมให้พื้นที่แห่งนั้นให้สูงขึ้นกว่าระดับเดิม เช่น บริเวณบ่อดินลูกรัง ริมตลิ่ง เขื่อนริ้ว หรือบริเวณที่ดินถูกขุดออกไปทำประโยชน์อย่างอื่นมาก่อนแล้ว เป็นต้น การฝังกลบลงในพื้นที่เช่นนี้จะทยอยมูลฝอยลงไปได้เลย แล้วเกลี่ยขยะให้กระจาย พร้อมกับบดอัดให้แน่น จากนั้นใช้ดินกลบแล้วจึงบดอัดให้แน่นอีกครั้งหนึ่ง

4.2 แบบขุดเป็นร่อง (Trench Method) เป็นการกำจัดขยะมูลฝอยฝังกลบในพื้นที่ราบ จึงต้องใช้วิธีขุดเป็นร่องก่อนการขุดร่องต้องให้มีความกว้างอย่างน้อยประมาณ 2 เท่าของขนาดเครื่องจักรกลที่ใช้เพื่อให้ความสะดวกในการทำงานของเครื่องจักร ส่วนความลึกขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินจะลึกเท่าไรก็ได้ แต่ต้องไม่ให้ถึงระดับน้ำใต้ดิน ส่วนมากจะขุดลึกประมาณ 2 - 3 เมตร และต้องทำให้ลาดเอียงไปทางใดทางหนึ่งเพื่อไม่ให้น้ำขังในร่องเวลาฝนตก ดินที่ขุดมาจากร่องก็กองไว้ทางด้านใดด้านหนึ่งสำหรับใช้เป็นดินกลบต่อไป นอกจากนั้นขยะมูลฝอยก็ทำเดียวกันกับแบบถมพื้นที่ คือ เมื่อทยอยมูลฝอยลงไปร่องแล้ว ก็เกลี่ยให้กระจายบดทับให้แน่นแล้วใช้ดินกลบและบดทับอีกครั้งหนึ่งมาตรการต่างๆ ในการดำเนินงานเพื่อป้องกันและควบคุมมิให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม

4.2.1 ต้องควบคุมไม่ให้มีการนำขยะอันตรายมากำจัดรวมกับขยะทั่วไปในบริเวณที่ฝังกลบขยะ นอกจากจะมีมาตรการกำจัดโดยวิธีการพิเศษตามลักษณะของเสียนั้น

4.2.2 ต้องควบคุมให้ขยะมูลฝอยกลบถูกกำจัดอยู่เฉพาะภายในขอบเขตที่กำหนดไว้ ทั้งบนพื้นผิวดินและใต้ดิน

4.2.3 การใช้ดินกลบต้องมีการบดทับขยะมูลฝอยและดินกลบให้แน่นเพียงพอ ปกติอัตรา ส่วนของความหนาของชั้นขยะต่อความหนาของชั้นดินที่กลบ ปริมาณ 4 : 1

4.2.4 ต้องมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เช่น ตรวจสอบการปนเปื้อนของแหล่งน้ำ ใต้ดินบริเวณใกล้เคียง

4.2.5 คำนึงถึงทัศนียภาพของพื้นดินและบริเวณใกล้เคียง เช่น การมีสิ่งป้องกันการปลิวของขยะหรือปลูกต้นไม้ล้อมรอบ เป็นต้น

ข้อดี

4.2.1 ถ้ามีพื้นที่อยู่แล้วจะเป็นวิธีที่ประหยัดที่สุด

4.2.2 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรกถูกกว่าวิธีอื่น

4.2.3 สามารถใช้ได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาว

4.2.4 กำจัดขยะมูลฝอยได้เกือบทุกชนิด

4.2.5 ใต้พื้นที่ดินไปทำประโยชน์ เมื่อฝังกลบเสร็จแล้วและง่ายต่อการดำเนินงาน

### ข้อเสีย

4.2.1 ทัศนคติที่ยากเพราะไม่มีชุมชนใดต้องการให้อยู่ใกล้

4.2.2 ต้องควบคุมการดำเนินงานฝังกลบให้ถูกต้อง

4.2.3 ถ้าจะมีเทคโนโลยีที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะมูลฝอย และน้ำชะขยะมูลฝอย อาจทำให้เกิดอันตรายได้

4.2.4 พื้นที่ฝังกลบบางแห่งต้องหาดินมาจากที่อื่น ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการฝังกลบ ที่ฝังกลบขยะต้องอยู่ห่างไกลชุมชนพอสมควร หลุมขนาดใหญ่ที่ขุดขึ้น ต้องมีการกรูกันอย่างดี เพราะจะย่อยได้ง่าย การกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีนี้จะมีปัญหาเรื่องการขนส่ง หากเมืองขนาดใหญ่อย่างกรุงเทพฯ จะขนขยะไปฝังกลบที่ไหนจึงจะไม่สิ้นเปลืองค่าขนส่งขยะจนเกินไป วิธีฝังกลบจึงทำได้เฉพาะเมืองขนาดใหญ่ เช่น เชียงใหม่ หาดใหญ่ นครราชสีมา

5. การนำขยะไปทิ้งทะเล (Dumping At Sea) ปกติผิวดินของพื้นน้ำแหล่งต่างๆ โดยเฉพาะทะเล มหาสมุทร เป็นที่ทับถมสิ่งปฏิกูลตามธรรมชาติได้อย่างกว้างขวางอยู่แล้ว แต่เมื่อในปัจจุบันพื้นผิวโลกที่เป็นพื้นดินนับวันจะมีน้อยลงและมีค่ามากขึ้น การนำขยะไปทิ้งในทะเลมหาสมุทรนิยมกันในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ในสหรัฐอเมริกา ขยะที่นิยมนำไปทิ้งในทะเล มหาสมุทร ได้แก่ สิ่งปฏิกูลจากโรงงานอุตสาหกรรม สารพิษต่างๆ กากสารกัมมันตรังสี และวัสดุแข็งอื่นๆ อย่างไรก็ตาม การนำขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลไปทิ้งในทะเลมหาสมุทร ก็ปรากฏว่าได้เกิดการแพร่กระจายของสารพิษเข้าสู่องค์ประกอบต่างๆ ของระบบนิเวศน์ทางทะเล เช่น พืชและสัตว์น้ำ สถาบันป้องกันสารพิษสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection Agency) จึงออกกฎหมายห้ามนำสารพิษหลายชนิดไปทิ้งในแหล่งน้ำดังกล่าว

### ข้อดี

5.1 เป็นวิธีที่ง่าย

5.2 ทะเล มหาสมุทรกว้างใหญ่ รับขยะได้มาก

### ข้อเสีย

5.1 สารพิษเข้าสู่องค์ประกอบต่างๆ ของระบบนิเวศน์ทางทะเลแพร่กระจายไปทั่ว

5.2 การนำขยะไปทิ้งตามทีลุ่มน้ำท่วมขัง ถมที่

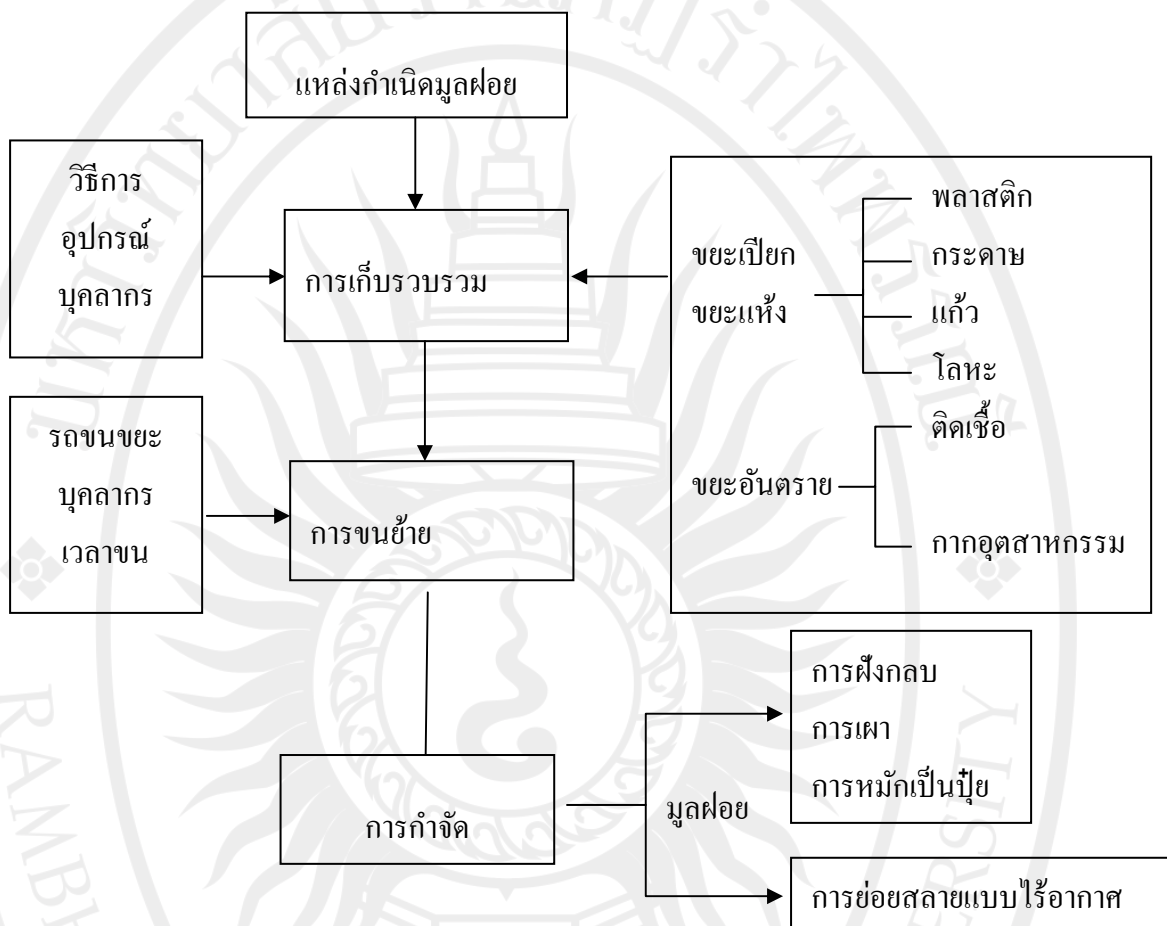
วิธีนี้มีปัญหาตามมามากคล้ายกับการเทกอง และปัญหาที่ร้ายคือการทำลายระบบนิเวศน์ที่ น้ำขังอยู่เดิมทำให้ทีลุ่มตรงนั้นสกปรกอย่างทั่วถึงและยิ่งในหน้าฝนน้ำที่ท่วมขังขยะก็จะเอ่อล้นไปยังทีใกล้เคียงได้ ขยะที่ทิ้งต้องเป็นประเภทที่ไม่มีสารพิษไม่มีเชื้อโรค

6. การนำขยะกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ (Recycle and Reuse) ขยะบางประเภทสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้ใหม่ เช่น แก้ว กระดาษพลาสติก โลหะต่างๆ วิธีนี้ช่วยลดขยะและลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การนำกลับไปใช้ใหม่ (Re-cycle and Re-use) ขยะที่ทิ้งในแต่ละวันจากอาคาร

สถานที่ต่างๆ มากมายนั้น ยังนับว่ามีสิ่งของบางอย่างที่แม้ไม่มีประโยชน์สำหรับสถานที่หนึ่ง แต่อาจเป็นความต้องการของผู้อื่นได้ เช่นกระดาษทุกชนิดสามารถนำกลับไปใช้ทำเป็นกระดาษกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตกระดาษลงได้ส่วนหนึ่ง และเป็นการสงวนทรัพยากรธรรมชาติ หรือแม้แต่กล่องกระดาษที่ทิ้ง ตามบริษัท ห้างร้าน ก็อาจนำไปใช้บรรจุสินค้าต่างๆ ตามท้องตลาดได้ เป็นต้นการนำวัสดุที่ทิ้งเป็นขยะ กลับไปใช้นับว่าเป็นผลดีทั้งในแง่เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมแต่วิธีการคัดเลือกล้างของที่จะนำกลับไปใช้ได้ใหม่ได้ก่อให้เกิดความล่าช้าในการขนถ่ายขยะเกิดความสกปรกในบริเวณที่มีการคัดเลือกล้างของจากขยะ และผู้คัดเลือกล้างของก็มักได้รับเชื้อโรคจากกองขยะ

7. การนำขยะไปเป็นอาหารสัตว์ (Hog Feeding) ขยะจำพวกเศษอาหาร ผัก ผลไม้ จากอาคาร บ้านเรือน ร้านอาหาร ภัตตาคาร ตลาดสด นำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น หมู วัว เป็ด ไก่ แพะ แกะ ปลา จะเป็นการลดปริมาณขยะลงได้จำนวนหนึ่งเพราะแต่ละวันเศษอาหารจะมีปริมาณนับร้อยตันทีเดียว การแยกขยะประเภทเศษอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงสัตว์จึงนับเป็นวิธีที่สะดวกและประหยัดได้มากที่สุด แต่ข้อเสียในการนำขยะพวกเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์นี้อาจทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์เลี้ยงและผู้บริโภคน้ำดื่มที่เลี้ยงขึ้นได้ ถ้าในเศษอาหารมีพวกเชื้อโรคปะปนอยู่ และถ้าจะนำเศษอาหารที่ได้ไปให้ความร้อนก่อนก็จะทำให้เกิดความปลอดภัยยิ่งขึ้น นอกจากการกำจัดขยะมูลฝอยด้วยวิธีต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ในประเทศที่พัฒนาแล้วยังมีการกำจัดขยะอื่นๆ อีก เช่น การย่อยหรือการทำให้เศษอาหารเป็นของเหลวแล้วทิ้งลงในท่อน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นการกำจัดขยะขั้นต้น จากบ้านเรือนการอัดสิ่งปฏิกูลที่เป็นของเหลวลงสู่ใต้ชั้นหิน ซึ่งมักเป็นการกำจัดสิ่งปฏิกูลจากโรงงานอุตสาหกรรม และการทิ้งสิ่งปฏิกูลลงสู่ถังรองรับที่จัดสร้างขึ้นเพื่อการจัดสิ่งปฏิกูลขึ้น โดยเฉพาะ แต่ไม่ได้กล่าวเน้นถึงวิธีการกำจัดขยะดังกล่าว เพราะเป็นวิธีที่ยังไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในประเทศไทยในปัจจุบันขยะและสิ่งปฏิกูลนับวันจะยังมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งขยะและของเสียจะเพิ่มความเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของมนุษย์มากยิ่งขึ้น แม้จะได้มีความพยายามป้องกันแก้ไขและกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การป้องกันแก้ไขจะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกประเทศและประชาชนทุกคน ในขณะที่มีการเพิ่มปริมาณขยะและสิ่งปฏิกูลมากขึ้น และยังขาดความร่วมมือในการป้องกันแก้ไขอยู่นี้ จึงเป็นที่วิตกกังวลว่าโลกที่เราอาศัยอยู่นี้จะเต็มไปด้วยขยะ สิ่งปฏิกูลและสารพิษแล้ว จะก่อให้เกิดโรคระบาดขึ้นอย่างกว้างขวาง จนไม่อาจป้องกันรักษาได้ทันทั่วที่ได้ในอนาคต

### ขั้นตอนการจัดการขยะมูลฝอย



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนการจัดการขยะมูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ. 2552 : 16)

กรมควบคุมมลพิษ ได้กล่าวถึง เทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีการใช้อยู่ในปัจจุบัน มี 3 แบบ (กรมควบคุมมลพิษ. 2552 : 16) ได้แก่

1. การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) หมายถึง การทำลายขยะมูลฝอยในหลุมหรือพื้นที่ที่เตรียมไว้โดยการบดอัดขยะมูลฝอยด้วยเครื่องจักรกล เพื่อให้ขยะมูลฝอยยุบตัวและมีความหนาแน่นมากขึ้นแล้วทำการปิดทับด้วยวัสดุคลุมกลบ เช่น ดินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง หรือมีการใช้พลาสติก ปิดคลุม มีระบบกันซึมที่กั้นหลุมเพื่อป้องกันน้ำชะขยะมูลฝอย ไหลออกไปสู่น้ำใต้ดิน มีระบบรวบรวมน้ำชะขยะมูลฝอย ไปบำบัด มีระบบระบายก๊าซที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์และมีการตรวจสอบการรั่วซึมของหลุมฝังกลบ มีระบบการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น



2. การเผาในเตาเผา (Incinerator) เป็นการใช้หลักการการเผาไหม้ (Combustion) เพื่อทำลายหรือเปลี่ยนแปลงขยะมูลฝอยที่อยู่ในรูปของแข็งให้กลายเป็นก๊าซ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ไอน้ำ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) รวมทั้งของแข็งส่วนที่ไม่ติดไฟอีกต่อไป เช่น เถ้าหนัก เถ้าลอย เป็นต้น พร้อมการควบคุมมลพิษทางอากาศและสามารถนำพลังงานความร้อนที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ อาทิ น้ำร้อน ไอน้ำ และกระแสไฟฟ้า

3. การหมักทำปุ๋ย (Composting) เป็นการทำลายขยะมูลฝอยประเภทสารอินทรีย์ อาทิ เศษอาหาร พืช ผัก ผลไม้ต่างๆ ด้วยกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพที่สามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์ให้เป็นปุ๋ย ที่ไม่ย่อยสลายต่อไปอีกที่มีสีดำหรือสีน้ำตาลและมีน้ำ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) รวมทั้งพลังงาน ความร้อนเกิดขึ้นจากปฏิกิริยา ส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอยอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยได้ เช่น เศษพลาสติก แก้ว โลหะ กระจก ขี้เถ้า ต้องนำไปฝังกลบหรือคัดแยกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่

นอกจาก 3 วิธี ข้างต้น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งยังมีการนำเทคโนโลยีแบบอื่นมาใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยร่วมด้วย เช่น เทศบาลนครพิบูลย์ โลก นำเทคโนโลยีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยวิธีการบำบัดเชิงกล-ชีวภาพ (Mechanical Biological Waste Treatment : MBT) ซึ่งเป็นกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นอาหารของจุลินทรีย์ที่ปนมากับขยะมูลฝอย จนกระทั่งอาหารหมด ทำให้กระบวนการย่อยสลายสิ้นสุดลงไม่ก่อให้เกิดก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) และเศษที่เหลือจากการย่อยสลายจะนำไปเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่เหลือในกองจะมีการคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และแปรรูปใช้ใหม่ (Recycle) ก่อนแปรรูปขยะที่เหลือเป็นพลังงานต่อไป ซึ่งจะเหลือขยะน้อยมากทำให้ลดพื้นที่ในการฝังกลบ วิธีการกำจัดที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยที่ใช้กันมากที่สุดในประเทศไทย คือ การกำจัดขยะมูลฝอยโดยการฝังกลบ กรมควบคุมมลพิษได้จำแนกวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยแบบการฝังกลบเป็น 4 แบบ คือ

1. การเทกอง (Uncontrolled or Open Dumps)
2. การเทกองที่มีการควบคุม (Controlled Dumps)
3. การฝังกลบขยะมูลฝอยตามหลักทางวิศวกรรม (Engineered Landfill)
4. การฝังกลบขยะมูลฝอยตามหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

เทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2552 ศูนย์ความเป็นเลิศทางชีวมวล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรนารีร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร ภายใต้โครงการศึกษาแนวทางบริหารจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนแบบครบวงจร (ระดับชุมชน) และโครงการศึกษาและพัฒนาต้นแบบการจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน (กรณีศึกษา

ชุมชนขนาดเล็ก ปริมาณขยะ 3-5 ตัน/วัน) ได้มีการศึกษาและพัฒนาต้นแบบ การจัดการขยะชุมชน เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน ดังนี้ (วีรชัย อาจหาญ และคณะ. 2552 : 2 )

เทคโนโลยีการบำบัดขยะด้วยวิธีแบบเชิงกลชีวภาพ ต้นแบบการจัดการขยะชุมชนเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทนที่พัฒนาขึ้นในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถรับรองปริมาณขยะ 3-5 ตัน/วัน เป็นต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการขยะชุมชนที่มีความเหมาะสมโดยมองทุกมิติ คือ ด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม กระบวนการทำงาน คือ นำขยะผ่านสายพานแยกโดยใช้แรงงานคน จากนั้นจะถูกลำเลียงไปยังเครื่องสับย่อยลดขนาด ก่อนจะเข้าสู่โรงงานบำบัดทางกลและชีวภาพ หรือโรงงาน MBT (Mechanical and Biological Treatment Plant) เพื่อปรับเสถียรภาพของขยะ โดยใช้เวลาเพียง 1 เดือน จากนั้นนำไปร่อนโดยใช้เครื่องคัดแยกแบบตะแกรงหมุน ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่นำไปใช้เป็นสารปรับปรุงดินได้ และเชื้อเพลิงขยะ (RDF-4) ที่สามารถผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะอัดแท่ง (RDF-5) ได้โดยใช้เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวลสุรนารี โดยสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าถึง 100 หน่วย (kWh) กระบวนการผลิตขยะหมักแบบเชิงกลชีวภาพ (Mechanical and Biological Waste Treatment : MBT) การนำขยะชุมชนมาบำบัดด้วยวิธีการแบบเชิงกลชีวภาพ (MBT, Mechanical and Biological Waste Treatment) เป็นวิธีการบำบัดขยะอีกวิธีหนึ่งที่จะลดความชื้นในกองขยะ โดยอาศัยขบวนการทางชีววิทยาของแบคทีเรียในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอยด้วย

แอโรบิกแบคทีเรีย (Aerobic Bacteria) ภายใต้อุณหภูมิที่เหมาะสมในด้านความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน รวมทั้งสัดส่วนของคาร์บอน และไนโตรเจนร่วมกับการพลิกกลับกองด้วยเทคนิคเชิงกล จากงานวิจัยนี้สามารถลดระยะเวลาในการหมักเหลือเพียง 1 เดือน (ปกติโดยทั่วไป 9 เดือน) โรงงาน MBT ที่พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีขนาดความจุ 100 ตัน ใช้เทคโนโลยีการกลับกองขยะด้วยสกรูในแนวตั้ง (Vertical Agitators) ซึ่งจะทำให้กองขยะ ที่อยู่ทาง ด้านล่างมีโอกาสสัมผัสกับอากาศได้มากขึ้นทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพได้ดีขึ้น และยังป้องกันการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนทางด้านล่างของกองขยะที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น

ต้นแบบโรงงานผลิตเชื้อเพลิงขยะ (RDF)

1. หน่วยปฏิบัติการที่ 1 ประกอบไปด้วย

1.1 ชุดสายพานคัดแยกและสายพานลำเลียง (Belt Conveyors)

1.2 ชุดเครื่องสับ (Shedder Machine)

2. หน่วยปฏิบัติการที่ 2 ประกอบไปด้วย โรงงานบำบัดทางกลและชีวภาพ (Mechanical and Biological Treatment : MBT) โดยขยะที่มาจากหน่วยปฏิบัติการที่ 1 จะถูกลำเลียงเข้าสู่โรงงาน MBT เพื่อปรับเสถียรภาพ ให้เกิดการย่อยสลายทางชีวภาพโดยจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศซึ่งจะมีการติดตั้งระบบเติมอากาศ และระบบไบกวนที่ช่วยให้ปฏิกิริยาการย่อยสลายมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. หน่วยปฏิบัติการที่ 3 ประกอบไปด้วย ชุดเครื่องคัดแยกแบบตะแกรงหมุน (Trommel Separator) โดยขยะที่ผ่านการหมักในโรงงาน MBT ระยะเวลา 1 เดือน จะถูกนำมาร่อนโดยชุดคัดแยกแบบตะแกรงหมุนซึ่งอินทรีย์วัตถุขนาดเล็กที่ผ่านตะแกรงมีคุณสมบัติเป็นปุ๋ยอินทรีย์สามารถใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดิน ส่วนที่เหลือจัดเป็นเชื้อเพลิง ขยะประเภท 4 (RDF-4) และจะถูกลำเลียงไปยังเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง

4. หน่วยปฏิบัติการที่ 4 ประกอบไปด้วย เครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงแข็ง (Briquetting Machine) โดยขยะที่คัดแยกแบบตะแกรงหมุน (ขนาดใหญ่กว่า 15 มิลลิเมตร) จะถูกลำเลียงไปยังเครื่องอัดแท่งเชื้อเพลิงเมื่อผ่านกระบวนการนี้จะได้เชื้อเพลิงขยะอัดแท่งประเภท 5

การบริหารจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มีการกำหนดแนวทางจัดการดังนี้

1. กำหนดองค์กรที่ดำเนินการในการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยใช้หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย

2. จัดเตรียมที่ดินในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

3. จัดระบบการหมุนเวียนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกลับไปใช้ใหม่

4. สนับสนุนให้เอกชนดำเนินการโดยจะต้องมีการติดตามตรวจสอบ ประเมินสภาพปัญหา และจัดตั้งศูนย์การประสานข้อมูลการนำขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลกลับมาใช้ใหม่

กระบวนการจัดการมูลฝอย แบ่งเป็น 6 ขั้นตอน คือ (Tchobanogous and et al. 1993 : 36)

1. แหล่งกำเนิดมูลฝอย (Waste Generation) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการเห็นว่าวัสดุชิ้นใดไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกต่อไปแล้ว จะทิ้งไปหรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจะกำจัดต่อไป

2. การคัดแยกและกักเก็บมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (Waste Handling and Separation, Storage and Processing at the Source) เป็นกิจกรรมและการจัดการมูลฝอยจนกระทั่งถึงการนำมูลฝอยไปใส่ในถังรองรับมูลฝอย การย้ายมูลฝอยไปยังจุดรวบรวม มีการแยกองค์ประกอบที่สามารถนำไปใช้ใหม่ได้ออกไป เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่น ขั้นตอนนี้รวมถึงการบีบอัดมูลฝอยและการหมักทำปุ๋ยด้วย

3. การเก็บรวบรวม (Collection) ไม่เพียงแต่การเก็บมูลฝอยที่นำไปใช้ใหม่ได้เท่านั้น รวมถึงการขนส่งมูลฝอยจากจุดรวบรวมไปยังสถานีขนถ่ายหรือบ่อฝังกลบด้วย โดยในขั้นตอนการเก็บรวบรวมมูลฝอยในชุมชนเป็นขั้นตอนที่ใช้งบประมาณมาก ซึ่งการบริการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแหล่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชนเพื่อนำไปกำจัด โดยทั่วไปจัดทำเป็น 3 รูปแบบ คือ

3.1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ปกติแล้วพื้นที่เขตเมืองและเทศบาลนั้น การรวบรวมและการกำจัดมูลฝอยมักจะถือเป็นภารกิจหลักที่สำคัญที่จะต้องจัดบริการให้แก่ประชาชน ซึ่งอาจจะเก็บค่าบริการโดยเฉพาะหรือใช้เงินรายได้จากภาษีบำรุงพื้นที่ ภาษีเทศบาลก็ได้ วิธีการดังกล่าวนี้ทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะเป็นผู้จัดเกี่ยวกับยานพาหนะ พนักงาน สถานที่และวิธีการในการรวบรวมมูลฝอยเองทั้งสิ้น

3.2 สัญญาจ้าง กรณีที่องค์การของรัฐไม่จัดทำเองมักใช้วิธีการทำสัญญาจ้างกลุ่มบุคคล หรือนิติบุคคลให้เข้ามาดำเนินการแทน อาจจะเป็นเพียงการจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยแต่เพียงอย่างเดียว หรือรวมทั้งการกำจัดมูลฝอยด้วยก็ได้

3.3 ประชาชนจัดทำด้วยตนเอง โดยเฉพาะในชุมชนชนบทและชุมชนเขตเมืองซึ่งไม่มีบริการจากองค์การรัฐและการทำสัญญาจ้าง ประชาชนจึงต้องทำการเก็บรวบรวมขนานไปกำจัดด้วยวิธีการเหมาะสมด้วยตนเอง

การคัดแยกและการแปรสภาพมูลฝอย (Separation, Processing and Transformation of Solid Waste) เป็นการคัดแยกมูลฝอยออกในบริเวณจุดรวบรวมมูลฝอย จุดทิ้งมูลฝอยและจัดรับซื้อ มูลฝอยมีการคัดแยกขนาด การตัดทอนมูลฝอยเพื่อลดขนาด การแยกโลหะ โดยใช้แม่เหล็ก การลด ปริมาตรด้วยเครื่องบีบอัด และการเผา

สำหรับกระบวนการแปรสภาพมูลฝอยจะใช้ในการลดปริมาตรและน้ำหนักของมูลฝอย ที่จะนำไปฝังกลบ รวมทั้งการเปลี่ยนสภาพเป็นผลิตภัณฑ์อื่นและพลังงาน ส่วนที่เป็นสารอินทรีย์จะถูก แปรสภาพทางเคมีและชีวภาพ และวิธีที่นิยมใช้ในการแปรสภาพทางเคมี คือ การเผา ซึ่งจะได้พลังงาน จากความร้อน วิธีที่นิยมใช้ในการแปรสภาพทางชีวภาพ คือ การหมักแบบใช้ออกซิเจน โดยการเลือกใช้ กระบวนการต่างๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การจัดการมูลฝอยนั้น

4. การขนถ่ายและการขนส่ง (Transfer and Transport) คือ การขนถ่ายมูลฝอยจากพาหนะ เก็บรวบรวมขนาดเล็ก ไปยังอุปกรณ์การขนถ่ายขนาดใหญ่ และการขนส่งต่อมาในระยะทางที่ไกลมาก เพื่อจะนำไปสู่กระบวนการอื่นหรือแหล่งฝังกลบ การขนถ่ายมักกระทำที่สถานีขนถ่าย

5. การกำจัดมูลฝอย (Disposal) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งปัจจุบันใช้วิธีฝังกลบหรือการถม มูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้แล้วขนส่งมายังแหล่งฝังกลบโดยตรง ตลอดจนสิ่งที่เหลือจากการหมุนเวียน มาใช้ใหม่ สิ่งที่เหลือจากการเผา การหมักหรือกระบวนการอื่นๆ ซึ่งการฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ไม่ใช่เพียงแต่การนำไปกองทิ้งไว้เท่านั้น แต่คือการใช้หลักการทางวิศวกรรมในการฝังกลบมูลฝอย ไม่ให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพด้วย ดังนั้น การวางแผนการใช้พื้นที่จึงเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นในการเลือก การออกแบบและการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

แนวโน้มของการกำจัดมูลฝอยในอนาคต จะเป็นการหลีกเลี่ยงหรือลดปริมาณขยะมูลฝอย ที่จะเกิดขึ้น คือ การก่อกำเนิดมูลฝอยน้อยลง หรือลดการเสี่ยงภัยจากมลภาวะที่เกิดจากมูลฝอย อันเป็น ลักษณะของการป้องกันและการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ ซึ่งเทคบาโนจิอัส และคณะ (Tchobanogous and et al. 1993 : 37) ได้เสนอลำดับขั้นตอนการจัดการมูลฝอย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การลดการก่อกำเนิดมูลฝอย (Source Reduction) หรือการลดมูลฝอยจากแหล่ง ที่เกิด (Reduce at Source) วิธีการลดปริมาณมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือการไม่ผลิตมูลฝอย



ขึ้นมา เพราะเมื่อมูลฝอยไม่เกิดก็ไม่ต้องกำจัด การป้องกันไม่ให้เกิดมูลฝอยเกิดขึ้น จึงเป็นขั้นตอนแรกสุดและสำคัญที่สุด ในกระบวนการจัดการมูลฝอย และสามารถกระทำได้โดยเปลี่ยนแปลงการใช้วัตถุดิบทดแทนให้เหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดปริมาณทรัพยากรและพลังงานที่ใช้ ทำให้เกิดมูลฝอยน้อยลง ประหยัดงบประมาณในการกำจัดมูลฝอยและของเสียที่เกิดขึ้น

2. ขั้นตอนที่ 2 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) เป็นการแยกวัสดุที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำออกจากมูลฝอยและรวบรวมเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าขึ้นใหม่ที่รู้จักทั่วไปว่ารีไซเคิล (Recycle) มีการนำวัสดุผ่านกระบวนการย่อยสลายวัสดุ ผสมเข้ากับวัตถุดิบผ่านกระบวนการผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งขั้นตอนนี้มีความสำคัญในการลดปริมาณมูลฝอยที่จะต้องนำไปฝังกลบ

3. ขั้นตอนที่ 3 การแปรสภาพมูลฝอย (Waste Transformation) เป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพมูลฝอยในด้านกายภาพ เคมี หรือชีวภาพ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการจัดการมูลฝอย เปลี่ยนสภาพของวัตถุดิบที่สามารถนำไปใช้ใหม่ได้ เปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมถึงพลังงานที่ได้จากการเผาไหม้มูลฝอย การแปรสภาพมูลฝอยจึงเป็นการลดการใช้พื้นที่ฝังกลบ

4. ขั้นตอนที่ 4 การฝังกลบ (Land Filling) ขยะมูลฝอยที่เหลือจากการผ่านขั้นตอนต่างๆ ทั้ง 4 มาแล้ว จะต้องมีการกำจัดอย่างถูกวิธี ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการกำจัดมูลฝอย วิธีการที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ การฝังกลบ ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการอย่างถูกหลักวิธีและถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารพิษสู่สิ่งแวดล้อม

รูปแบบของการวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่างๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วนของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่ (Reuse Recycle) รวมถึงการกำจัดที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือพลังงาน โดยสรุปวิธีการดำเนินการตามแนวทางมีดังนี้

#### 1. ลดปริมาณการผลิตมูลฝอย

การลดปริมาณขยะมูลฝอยให้ได้ผลต้องเริ่มต้นการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อน ทำให้ได้วัสดุเหลือใช้ที่มีคุณภาพสูง สามารถนำไป Reused Recycle ได้ง่าย รวมทั้งปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องนำไปกำจัดมีปริมาณน้อยลงด้วย ซึ่งการคัดแยกขยะมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิดต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละชุมชน แบ่งการคัดแยกขยะออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ขยะรีไซเคิล ขยะย่อยสลายได้ ขยะทั่วไป และขยะอันตราย และรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวัน ได้แก่

1.1 ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมใหม่

1.2 ใช้สินค้าที่มีคุณภาพมีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งานยาวนาน และตัวสินค้า

ไม่เป็นมลพิษ

1.3 ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหารและถุงพลาสติก

## 2. การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่มีอยู่หลายวิธีขึ้นอยู่กับสภาพและลักษณะสมบัติของขยะมูลฝอยซึ่งสามารถสรุปได้เป็น 5 แนวทางหลักๆ คือ

2.1 การนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Material Recovery) เป็นการนำมูลฝอยที่สามารถคัดแยกได้กลับมาใช้ใหม่ โดยจำเป็นต้องผ่านกระบวนการแปรรูปใหม่ (Recycle) หรือแปรรูป (Reuse) ก็ได้ เช่น การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

2.2 การแปรรูปเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน (Energy Recovery) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหรือเปลี่ยนเป็นรูปก๊าซชีวภาพมาเพื่อใช้ประโยชน์

2.3 การนำขยะมูลฝอยจำพวกเศษอาหารที่เหลือจากรับประทานหรือการประกอบอาหารไปเลี้ยงสัตว์ การทำสบู่จากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว การทำน้ำยาล้างจานจากเปลือกผลไม้รสเปรี้ยว

2.4 การนำขยะมูลฝอยไปปรับสภาพให้มีประโยชน์ต่อการบำรุงรักษาดิน เช่น การนำขยะมูลฝอยสดหรือเศษอาหารมาหมักทำปุ๋ย

2.5 การนำขยะมูลฝอยปรับปรุงพื้นที่โดยนำขยะมูลฝอยมากำจัด โดยวิธีฝังกลบอย่างถูกหลักวิชาการ (Sanitary Landfill) จะได้พื้นที่สำหรับใช้ปลูกพืช สร้างสวนสาธารณะ สนามกีฬา เป็นต้น

### การจัดการขยะของเทศบาลตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

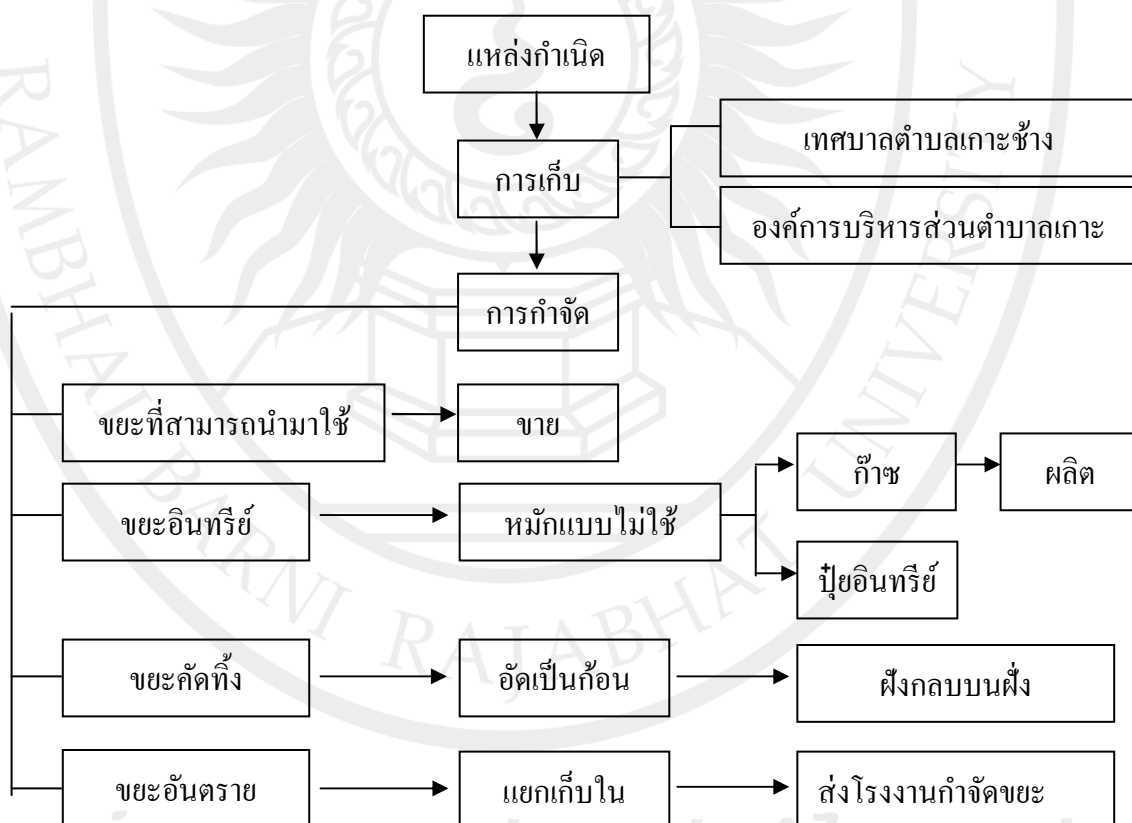
ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2548 อนุมัติให้องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ดำเนินการก่อสร้างโรงงานคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ใช้อากาศ ณ บ้านไชยเศรษฐ์ ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยปัจจุบัน องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ได้มอบสิทธิการบริหารจัดการโรงคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกาะช้าง คือ เทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้เป็นผู้ดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องตามภารกิจที่กำหนดไว้ในมาตรา 18 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

การดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลเกาะช้าง แบ่งเป็น 3 ระบบ คือ

1. การสร้างจิตสำนึก กระบวนการสร้างจิตสำนึกโดยให้ประชาชน ผู้ประกอบการ และนักท่องเที่ยวมีส่วนร่วม มีหน่วยงานราชการและเอกชนให้ความสำคัญดำเนินการโครงการ/กิจกรรมเป็นจำนวนมาก สร้างความตื่นตัวให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ตระหนักและสนใจดูแลสิ่งแวดล้อมของเกาะช้าง

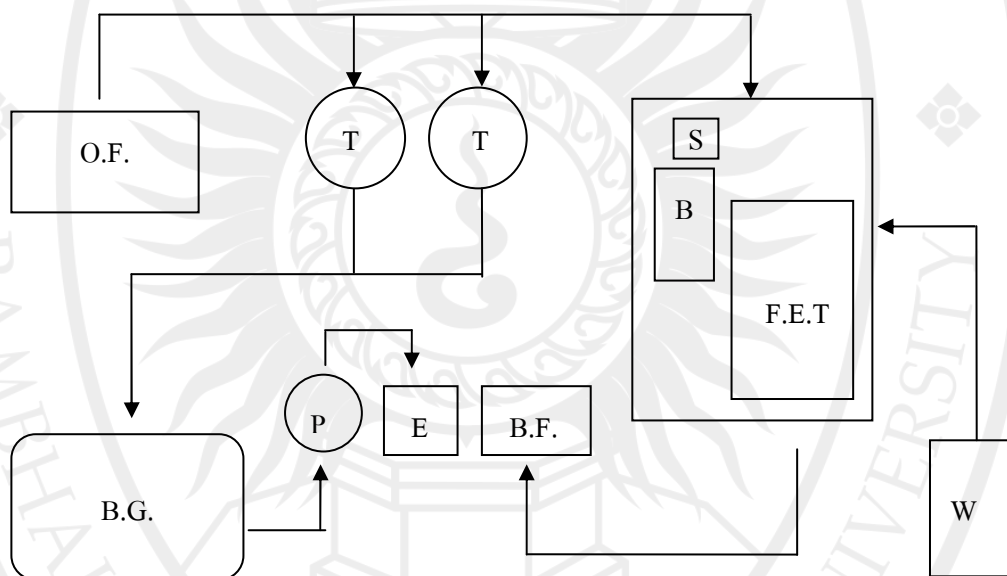
2. การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสีย เขตพื้นที่อำเภอเกาะช้าง แบ่งการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เป็น 2 ประเภท คือ ขยะทั่วไป ขยะเศษอาหารและขยะอันตราย เก็บรวบรวมโดยท้องถิ่นทั้งสองแห่ง คือ เทศบาลตำบลเกาะช้าง และองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้ มีการดำเนินการเก็บรวบรวมทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ

3. การกำจัดขยะมูลฝอยและของเสีย เทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้ ทำการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยส่งให้โรงคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยที่องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ได้มอบสิทธิการบริหารจัดการให้แก่เทศบาลตำบลเกาะช้างและ อพท. ดำเนินการมอบพื้นที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ขณะนี้อยู่ระหว่างการพิจารณาอนุญาตให้แก่เทศบาลตำบลเกาะช้าง ปัจจุบันเทศบาลตำบลเกาะช้างได้ว่าจ้างบริษัทเอกชน คือ หจก.ศ. คงทนการโยธา บริหารจัดการคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยตามประเภทอีกครั้ง จำแนกเป็นขยะที่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ขยะอินทรีย์ ขยะคัตทิ้ง และขยะอันตราย ตามกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยเกาะช้าง ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 3 กระบวนการคัดแยกขยะมูลฝอย

ก่อนนำขยะไปฝังกลบบนฝังตราด ได้มีการคัดแยกภายในโรงงานตามภาพประกอบ 2 กล่าวคือ เมื่อผ่านเครื่องชั่งน้ำหนักแล้ว รถบรรทุกขยะทุกคันจะเทขยะในอาคารคัดแยก ซึ่งมีชุดสายพานลำเลียงขยะและคนงานประจำจุดเพื่อคัดแยกของขายได้ และขยะอินทรีย์ออก ส่วนขยะคัดทิ้งจะเข้าสู่เครื่องอัดขยะเป็นก้อนก่อนส่งขึ้นรถบรรทุกกลับไปฝังกลบบนฝังตราด ขยะขายได้นำไปขายเป็นรายได้ของผู้รับจ้าง สำหรับขยะอินทรีย์จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องบดย่อย แล้วส่งไปยังถังหมักไร้อากาศ ได้ผลผลิตคือ ของแข็ง ของเหลว ทำเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินต่อไปได้ ส่วนก๊าซที่เกิดขึ้นจะถูกส่งต่อไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความสำเร็จของโรงงานนี้ในด้านการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบัน คือ สามารถผลิตก๊าซ และจุดไฟติดได้ แต่ยังไม่เคยเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เนื่องจากปริมาณขยะอินทรีย์เข้าสู่ระบบยังไม่เพียงพอ



- |      |   |                    |        |   |                     |
|------|---|--------------------|--------|---|---------------------|
| O.F. | = | Organic Fertilizer | W      | = | Weighting Unit      |
| T    | = | Tank               | S      | = | Shredder            |
| B.G. | = | Bio Gas            | B      | = | Baler               |
| P    | = | Pressure           | F.E.T. | = | Front End Treatment |
| E    | = | Electricity        | B.F.   | = | Bio Filter          |

ภาพประกอบ 4 แผนผังการคัดแยกขยะมูลฝอย



ปัญหาที่พบในปัจจุบัน คือ สภาพเครื่องมือเครื่องจักรที่ชำรุดตามอายุและสภาพการใช้งาน ทำให้ระบบคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยไม่สามารถดำเนินงานได้บางส่วน ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีขยะคั่งค้างซึ่งต้องนำไปฝังกลบเป็นจำนวนมาก ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่พบในกระบวนการทำงานของโรงงานคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยเกาะช้าง คือ

### 1. ปัญหาน้ำเสีย มีสาเหตุคือ

1.1 น้ำชะจากขยะ ขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมจากชุมชนและสถานประกอบการความชื้นของขยะสูง เนื่องจากยังคงมีองค์ประกอบของมูลฝอยประเภทเศษอาหารปะปนอยู่ และพื้นที่เกาะช้างมีฝนตกชุก ทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำฝนระหว่างรอการเก็บรวบรวมจากจุดรวมขยะที่ตั้งอยู่กลางแจ้ง ดังนั้น เมื่อขยะถูกขนส่งมารวมไว้ที่อาคารคัดแยก จึงมีน้ำชะขยะไหลออกมา สร้างปัญหากลิ่นเหม็นรบกวน และการแก้ไขปัญหาคือ เร่งรัดให้ผู้รับจ้างขนส่งขยะไปฝังกลบให้หมดทุกวัน ทำให้ปัญหากลิ่นเหม็นลดลง

1.2 น้ำเสียจากการทำความสะอาด เกิดจากการล้างทำความสะอาดรถบรรทุกขยะ และการล้างทำความสะอาดพื้นภายในอาคารคัดแยก

### 2. การรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในอาคารโรงคัดแยกขยะมูลฝอย จะถูกรวบรวมไปตามรางรวบรวมน้ำแบบท่อรวม คือ ใช้ร่วมกันระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย แล้วไหลไปยังบ่อพักน้ำ ขนาดประมาณ 8 ลบ.ม. ภายในมีช่องดักกากตะกอน 4 ช่อง ทำหน้าที่ชะลอความเร็วของน้ำ ทำให้ของเสียดักตะกอน น้ำที่ผ่านบ่อพักน้ำแล้วจะถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งเป็นสายลำธารไหลจากภูเขาไปสิ้นสุดที่ทะเล ปัจจุบันยังไม่มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของน้ำที่ปล่อยออกว่าได้คุณภาพมาตรฐานหรือไม่

### 3. การผลิตไฟฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการผลิตไฟฟ้าสำหรับใช้ในโรงงานคัดแยกมีสาเหตุจาก

3.1 การชำรุดของเครื่องจักรระบบหมักและผลิตก๊าซ เช่น ชุดไบโกลวน ชุดไบโกวาด เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

3.2 ขยะอินทรีย์ที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตก๊าซมีเทนสำหรับผลิตไฟฟ้ามีปริมาณน้อย ส่งผลต่อปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้น เนื่องจากขยะที่รวบรวมได้ส่วนใหญ่มีการปะปนกันขององค์ประกอบขยะมูลฝอย จำเป็นต้องอาศัยการคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิด ซึ่งเทศบาลตำบลเกาะช้างมีแผนรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มปริมาณขยะอินทรีย์เข้าสู่กระบวนการหมัก

3.3 ระบบสายพานลำเลียงสำหรับคัดแยกขยะในอาคารคัดแยก ชำรุดเสียหายตามอายุการใช้งาน ขณะนี้ได้ให้ผู้รับจ้างบริหารจัดการโรงคัดแยก ตรวจสอบความเสียหาย ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระบบประมาณสนับสนุนจาก อพท. วงเงินหนึ่งล้านบาท สำหรับปรับปรุงถังหมักไร้อากาศ จำนวน 1 ถัง ซ่อมแซมระบบผลิตไฟฟ้า และสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสีย 1 แห่ง

ภายในพื้นที่โครงการปัญหาที่พบจากการฝังกลบบนพื้นที่ฝังตราด คือ การต่อต้านจากประชาชน และจากการประชุมร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีความเห็นว่า ควรทำการศึกษาระบบกำจัดขยะอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปฝังกลบ ซึ่งมีประมาณวันละ 10 ตัน และในช่วงฤดูการท่องเที่ยว ประมาณวันละ 20 ตัน (เทศบาลตำบลเกาะช้าง, 2553 : 3)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัชฎ รัตนวิบูลย์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในชุมชนเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่า ประชาชนในชุมชนเขตสายไหมที่มีอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลา ที่อยู่อาศัยในชุมชน และรายได้เฉลี่ยในครอบครัว ต่อเดือนแตกต่างกัน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นปัจจัยด้านเพศ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของแต่ละครอบครัว สื่อต่างๆ และประเภทชุมชนที่พักอาศัยไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอย และประชาชนที่มีความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐรดี คงคั่น (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัย พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การรับรู้ข่าวเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับดี ส่วนพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนโดยรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการลดการเกิดขยะอยู่ในระดับปานกลาง และมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยด้านการนำกลับมาใช้ใหม่และการคัดแยกประเภทขยะอยู่ในระดับดี ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวม ได้แก่ ระดับการศึกษา พบว่า ประชาชนที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยโดยรวมดีกว่าประชาชนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6

ประภาพร แก้วสุกใส (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ผลการศึกษา สรุปได้ว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเฉลี่ยในช่วง ปีคภากรเรียนเท่ากับ 1,376.66 กิโลกรัมต่อวัน ส่วนในช่วงเปิดภาคเรียนปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นเฉลี่ยในช่วงวันทำการ 7,946.66 กิโลกรัมต่อวัน หรือมีปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องจัดการสูงสุดวันละประมาณ 8 ตันต่อวัน คิดเป็นอัตราการผลิตขยะมูลฝอยเฉลี่ย 1.3 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน โดยองค์ประกอบ ขยะมูลฝอยที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ เศษผักผลไม้/เศษอาหาร ช่วงปิดเทอมพบเป็นร้อยละ 30.92 ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดและช่วงเปิดเทอมพบเป็นร้อยละ 46.65

ของปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมด องค์ประกอบขยะมูลฝอยที่มีปริมาณรองลงมาใน 4 อันดับแรก ได้แก่ พลาสติก กระดาษ โฟม และผ้า ส่วนระบบการจัดการขยะมูลฝอยของมหาวิทยาลัย ได้จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย 2 ประเภท สำหรับขยะเปียกและขยะแห้ง การเก็บขนและขนส่งขยะมูลฝอยใช้รถยนต์บรรทุกขยะแบบอัดท้ายของมหาวิทยาลัย ขนส่งขยะมูลฝอยไปกำจัด ณ สถานที่เทกอง และฝังกลบขององค์การบริหารส่วนตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ประชากรร้อยละ 80.30 มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย อยู่ในระดับปานกลาง การพัฒนาพฤติกรรมในการจัดการขยะมูลฝอยควรมีการสร้างและปลูกฝังทัศนคติ ที่ดี ที่ถูกต้องและเหมาะสม สำหรับแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอย คือ การลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยมีแนวทางในการคัดแยกขยะมูลฝอย ก่อนทิ้งลงภาชนะ 4 ประเภท คือ ขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะอันตรายและขยะทั่วไป ภาชนะรองรับมีข้อความตามประเภทและสัญลักษณ์อย่างชัดเจน มีการนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ตามประเภทของขยะ แยกขยะอันตราย และ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสนับสนุนการลดและการแยกขยะมูลฝอย

ยงยุทธ บุญจันทร์ และอาพร บุศรังสี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการจัดการมูลฝอยของเทศบาลในประเทศไทย: สถานการณ์ในปัจจุบันและทิศทางในอนาคต พบว่าหัวข้อเรื่องการจัดการในด้านการวางแผนเทศบาลมักจะมีการวางแผนระยะยาวในการจัดการมูลฝอยทั่วไป แต่ถ้าเป็นในด้านการวางแผนการจัดการมูลฝอยอันตรายแล้วมีเทศบาลประมาณร้อยละ 56.1 เท่านั้น ที่มีการวางแผนในการจัดการมูลฝอยอันตรายในระยะยาว ค่าธรรมเนียมเก็บได้เพียงร้อยละ 17.5 ของงบประมาณรายจ่ายด้านการรักษาความสะอาดเท่านั้นการจัดให้มีระบบการรีไซเคิลที่ดี ควรต้องมีการดำเนินการดังนี้

1. การกระตุ้นปลูกจิตสำนึกให้ความรู้แก่ประชาชนและองค์กรต่างๆ ให้เห็นความสำคัญของการวางระบบการจัดการมูลฝอย เพื่อนำไปสู่ความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยจากแหล่งผลิตมูลฝอย
2. การรณรงค์ให้แยกมูลฝอยประเภทที่นำกลับมาใช้ประโยชน์ หรือมารีไซเคิลได้ออกไว้ต่างหากเพื่อนำไปจำหน่ายและยังทำให้มูลฝอยที่ต้องกำจัดมีปริมาณน้อยลง
3. จะต้องมียุทธศาสตร์การจัดการมูลฝอยที่เอื้อต่อการคัดแยกมูลฝอย เช่น
  - 3.1 จัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทให้ชัดเจนและได้มาตรฐาน
  - 3.2 แจกให้ทราบระบบจัดเก็บมูลฝอยเพื่อความร่วมมือในการนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาทิ้งให้ตรงตามเวลาและจุดหมายที่นัดไว้ เช่น กำหนดวันหรือเวลาเก็บขนมูลฝอยแต่ละประเภทต่างหาก เพื่อนำไปจำหน่ายและยังทำให้มูลฝอยที่ต้องกำจัดมีปริมาณน้อยลงลงให้ถูกต้อง
  - 3.3 การแนะนำให้แหล่งกำเนิดมูลฝอย เข้าใจและดำเนินการเก็บขนและคัดแยกมูลฝอยให้ถูกต้อง

4. ส่งเสริมสนับสนุนให้รับการอบรมการแปรรูปวัสดุเหลือใช้หรือรีไซเคิลให้เป็นผลิตภัณฑ์จากวัสดุรีไซเคิล ซึ่งสามารถนำออกจำหน่ายเป็นรายได้อีกทางหนึ่ง

5. ส่งเสริมให้มีการจัดตั้งกลุ่มหรือสหกรณ์หรือธนาคารมูลฝอยเพื่อดำเนินการรับซื้อขายแลกเปลี่ยนมูลฝอยรีไซเคิลและรวบรวมไว้เพื่อส่งขายให้กับโรงงานแปรรูป

ประภาพร ขำดี (2545 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง ผลกระทบทางสุขภาพในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วมของประชาชน โดยใช้วิธีในการศึกษา คือ แบบสัมภาษณ์ ข้อมูลผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มผู้สัมภาษณ์เชิงลึกและผู้ร่วมเวทีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการขยะมูลฝอย และสรุปประเด็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่าผลกระทบจากขยะมูลฝอยต่อสิ่งแวดล้อมขยะมูลฝอย เศษวัสดุของเสีย มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทุกขณะ เนื่องจากการขยายตัวของเมือง การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกสบาย การอยู่อาศัยอย่างหนาแน่น จากใช้วิธีกำจัดที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม ย่อมก่อให้เกิดปัญหาตามมา น้ำเสียจากกองขยะ มีความสกปรกสูงมีสภาพเป็นกรด มีเชื้อโรค หากน้ำจากขยะรั่วไหลปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม เป็นผลให้เกิดอันตรายและเกิดมลพิษในบริเวณที่ปนเปื้อน ดังในแหล่งทิ้งขยะของเทศบาลต่างๆ ที่เอาขยะมูลฝอยไปเทกองไว้เป็นภูเขาขยะมูลฝอย น้ำจากขยะมูลฝอยจะไหลซึมออกทางบริเวณข้างส่วนหนึ่งก็ซึมลงสู่ใต้ดินในที่สุดก็ไปปนเปื้อนกับน้ำใต้ดินเกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยของชาวบ้านที่บริโภคน้ำถ้า น้ำจากกองขยะมูลฝอยไหลซึมลงสู่แหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงก็จะทำให้น้ำใน แหล่งน้ำนั้นเน่าเสีย ถ้าน้ำปนเปื้อนมากถึงขนาดก็จะทำให้สัตว์ในน้ำนั้นเสียชีวิต เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา กบ เขียด พืชน้ำตายได้ เพราะขาดออกซิเจน และขาดแสงแดดที่จะส่องผ่านทางน้ำ เนื่องจากน้ำมีสีดำ หากน้ำขยะมีการปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของชุมชนก็จะทำให้เสียค่าใช้จ่าย ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมากขึ้น ขยะมูลฝอยที่ทำให้เกิดมลพิษในอากาศ กองขยะมูลฝอย กองหมักของนครเทศบาล จะเกิดการหมักโดยจุลินทรีย์ในกองขยะจะเกิดก๊าซต่างๆ เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการกำจัดก๊าซเหล่านี้้อย่างเหมาะสม ก๊าซที่เกิดขึ้น ได้แก่ มีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) เป็นต้น และยังมีฝุ่นละอองจากกองขยะ ก่อให้เกิดปัญหาทางเดินระบบหายใจ โรคผิวหนังแก่ประชาชนใกล้เคียง

เรืองเดช ทองสติด (2545 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคิดเห็นในการจัดการขยะของชุมชน: กรณีศึกษาตำบลหมอเมือง อำเภอแม่จรม จังหวัดน่าน โดยกรณีศึกษาพบว่า ปัจจัยทางบุคคล คือ เพศ อายุ ต่างมีผลต่อความคิดเห็นต่อการจัดการขยะที่แตกต่างกันปัจจัยทางสังคม การเรียนรู้ข่าวสารของทางราชการ รวมถึงปัจจัยความคิดเห็นทางสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลต่อระดับความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการจัดการขยะมูลฝอยปัจจัยทางการศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อบทบาทของการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน โดยเฉพาะผู้ที่มีระดับการศึกษาสูง มักมีความคิดรับฝิดชอบต่อการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยส่วนรวมแล้วมีความคิดเห็นทางด้านสิ่งแวดล้อมชุมชน



ในทางลบ ในส่วนแนวทางแก้ไขปัญหา ผู้ศึกษาวิจัยแนะนำให้ใช้มาตรการ “ใครเป็นผู้ก่อ ผู้นั้นต้องรับผิดชอบ” นั่นคือการจัดการบริหาร โดยการใช้มาตรการทางกฎหมาย ทางเทศบัญญัติของส่วนท้องถิ่น การรณรงค์ เพื่อสร้างความตระหนักในชุมชน มีการจัดการขยะในครัวเรือนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับการสนับสนุนจากชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอง

ศุภชัย ไชยลังกา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเพื่อจัดทำแบบปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จากการศึกษาพบว่า การจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลแม่สาย อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยชุมชนมีการจัดการขยะมูลฝอย เช่น การเผา การนำขยะไปฝังกลบ หรือแม้กระทั่งการนำมูลฝอยไปทิ้งตามที่สาธารณะ โดยเฉพาะครัวเรือนต่าง ๆ ยังมีได้มีการคัดแยกขยะ การเข้ามีส่วนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยังมีระดับต่ำ ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นและมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยว อีกทั้งการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบล แม่สาย ยังมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ บุคลากร เครื่องมือ ยานพาหนะในการบรรทุกขยะมูลฝอย แต่ทางเทศบาลได้มีโครงการแผนฟื้นฟูแก้ไขในระยะยาว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการมูลฝอยที่นับวันเพิ่มมากขึ้น

สมมาตร ไทยานนท์ (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมของโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรม (เจน โก้) ที่มีผลต่อประชาชนมาบฉลูด เขตเทศบาลตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง จากการศึกษาพบว่าเกิดปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ ซึ่งส่งกลิ่นเหม็นและน้ำเสียที่ไหลลงสู่ใต้ดินและแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งผลกระทบทางด้านสังคม ที่มีต่อสุขภาพของชุมชน พบว่ามีผู้ป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ ถึงร้อยละ 40.5 ในด้านอาชีพ พบว่า แย่ลงกว่าเดิมก่อนที่จะมีโรงงานเจน โก้ถึงร้อยละ 59.5 และในด้านรายได้ พบว่าชุมชนมีรายได้น้อยกว่าแต่ก่อนถึงร้อยละ 53.5 ซึ่งผลกระทบดังกล่าวที่เกิดขึ้น เกิดจากการตัดสินใจของภาครัฐ ที่กำหนดพื้นที่ในการตั้งโรงงานใกล้ชุมชนและขาดการเอาใจใส่ในข้อบังคับ การป้องกันมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพื้นฐานความรู้ของประชาชนกับการมีส่วนร่วมในการรักษา ป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมยังไม่เพียงพอ