

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดกรอบแนวคิดในการแก้ไขปัญหาของผู้วิจัย เพื่อเป็นแนวทางและเครื่องมือที่จะอธิบายสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องในการวิจัย จึงได้กำหนดเป็นหัวข้อใหญ่ไว้คือ

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎี

#### 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

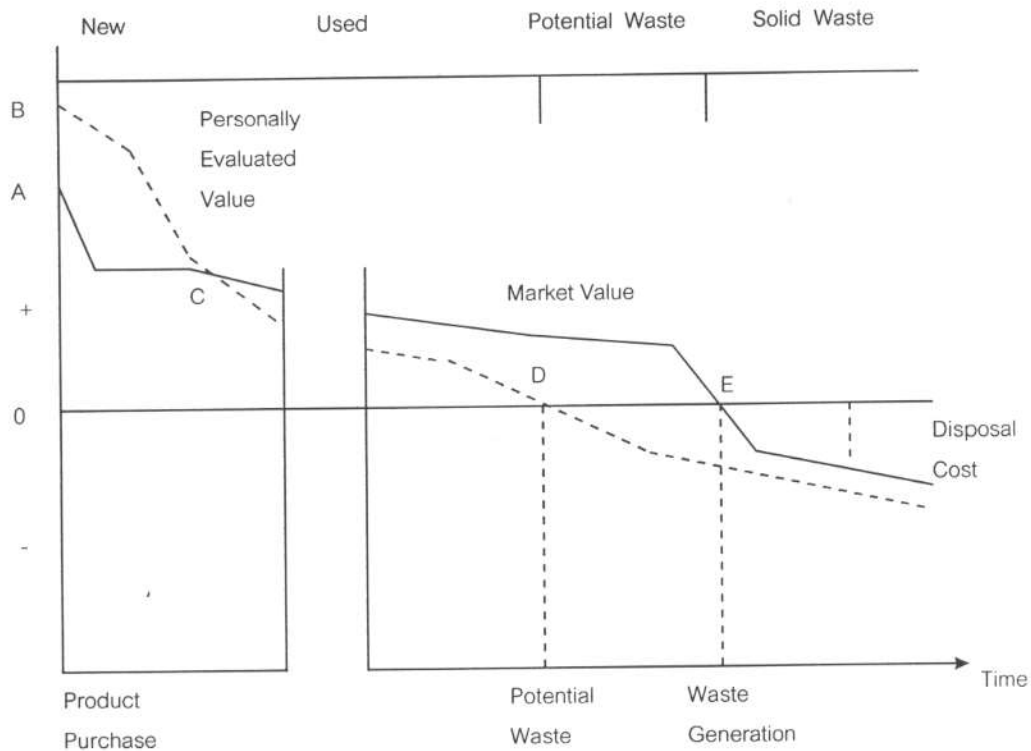
#### 2.3 กรอบแนวคิดการศึกษาวิจัย

ในแต่ละเรื่องมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

### 2.1 แนวคิดทฤษฎี

#### 2.1.1 กลไกของการเกิดขยะ

เมื่อมนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันภายในสังคมย่อมจะมีกิจกรรมซึ่งเป็นธุรกิจ (Business Activities) ในแบบต่าง ๆ ซึ่งผลจากธุรกิจเหล่านี้คือ ผลิตภัณฑ์ (Products) และผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By Products) ซึ่งอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้หรืออาจเป็นสิ่งซึ่งไร้ประโยชน์โดยสิ้นเชิงก็ได้ สำหรับผลิตภัณฑ์นั้นจะถูกซื้อขาย แลกเปลี่ยน หมุนเวียนและถูกใช้งานจนคุณค่าดต่ำลงเรื่อย ๆ และผลสุดท้ายหากไม่ขายต่อหรือให้ผู้อื่นไปหรือปรับสภาพเสียใหม่ให้ดีขึ้น เพื่อนำกลับไปใช้งานต่อไป ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นก็จะถูกทิ้งไปในรูปของขยะ ดังแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 แสดงการผันเปลี่ยนของผลิตภัณฑ์ไปเป็นขยะ  
ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2531  
(อ๋างโน ไทศาล ผดุงศิริกุล, 2540)

จากแผนภูมิที่ 2 แสดงการผันเปลี่ยนของผลิตภัณฑ์ไปเป็นขยะ เมื่อราคาในท้องตลาด (Market Value) ของผลิตภัณฑ์จุด A ต่ำกว่าราคาประเมินของผลิตภัณฑ์จุด B ในความคิดของผู้ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ (Personally Evaluated Value) ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะถูกซื้อไปใช้ประโยชน์ต่อมาเมื่อผ่านการใช้งานไปนานเข้าราคาในท้องตลาดและราคาประเมินของผลิตภัณฑ์นั้นก็ลดลง แต่ราคาประเมินจะลดลงด้วยอัตราที่เร็วกว่าจนกระทั่งหลังจากที่จุด C ราคาในท้องตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นสูงกว่าราคาประเมิน ผู้ที่เป็นเจ้าของ อาจพิจารณาถึงการที่จะขายผลิตภัณฑ์นั้นไปในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้ว โดยที่ระหว่างจุด D และ E เป็นช่วงเวลาที่โดยแท้จริงแล้วผู้ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นไม่ต้องการที่จะเก็บผลิตภัณฑ์นั้นไว้อีกต่อไปและในช่วงนี้ถ้าจะขายผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไป ก็สามารถ

ทำได้ คือ มีตลาดที่จะซื้อ แต่เมื่อหลังจากจุด E ไปแล้วผลิตผลนั้นจะไม่มีคุณค่าอีกต่อไป และจะกลายเป็นขยะที่แท้จริง ซึ่งการกำจัดออกไปจะต้องเสียค่าใช้จ่ายอีกด้วย

2.1.2 การจำแนกประเภทขยะ ขยะถูกจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

### 1) ขยะจากแหล่งกำเนิด แยกเป็น

ก. ขยะจากชุมชน (Community Wastes) เป็นขยะที่เกิดขึ้นจากการดำรงชีพของมนุษย์ หรือ การดำเนินกิจกรรมธุรกิจ เป็นต้น ขยะเหล่านี้เกิดจากบ้านเรือนที่พักอาศัย ร้านอาหาร ตลาด อาคาร โรงพยาบาล โรงแรม สถานที่ทำงาน สถานที่สาธารณะ ขยะมักจะเป็นสิ่งของที่เหลือจากการบริโภค ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ขยะทั่วไป (General Wastes) ยังแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ขยะแห้ง (Refuse) ได้แก่ กระดาษ พลาสติก ขวด แก้ว ผ้า โลหะ หนัง ยาง ฯลฯ และขยะเปียก (Garbage) ได้แก่ เศษผัก ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ฯลฯ

- ขยะที่เป็นอันตรายในบ้านเรือน (Household Hazardous Wastes) ได้แก่ ถ่านไฟฉาย / แบตเตอรี่ หลอดไฟฟ้าสี / กระจกสี กากสารเคมี และภาชนะบรรจุ

ข. ขยะจากการเกษตรกรรม (Agricultural Wastes) เป็นขยะที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร

ค. ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Wastes) เป็นขยะที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมด้านธุรกิจอีกส่วนหนึ่ง ขยะเหล่านี้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ประเภทของอุตสาหกรรม

### 2) ลักษณะของขยะทางกายภาพ แยกเป็น

ก. ขยะเปียก (Garbage) เป็นขยะที่เกิดจากการเตรียมการประกอบหรือบริการอาหาร ขยะจากตลาด จากการเก็บอาหาร การซื้อขายอาหารและผลผลิตเกี่ยวกับอาหาร

ข. ขยะแห้ง (Rubbish) ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ พวกที่ไหม้ไฟได้ ได้แก่ กระดาษ กระดาษแข็ง หีบหรือกล่องเศษไม้ ใบไม้ หญ้า เครื่องเรือน เครื่องใช้ ฯลฯ และพวกที่ไม่ไหม้ไฟ ได้แก่ เหล็ก โลหะอื่น ๆ เครื่องเรือน เครื่องใช้ที่ทำจากโลหะ แก้ว เครื่องปั้นดินเผา ฯลฯ

ค. ขี้เถ้า (Ash) เป็นสิ่งที่เหลือจากการเผาไหม้

### 2.1.3 ปริมาณของขยะ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ประการดังนี้

#### 1) ลักษณะของที่ตั้งของท้องถิ่น (Geographical Location)

ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ หมายถึง สถานที่ของแต่ละแห่งนั้น ถ้าเป็นสถานที่ต่างกันก็จะทำให้เกิดขยะได้ไม่เหมือนกัน

#### 2) ฤดูกาล (Season)

ฤดูกาล มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณขยะเป็นอย่างมาก เช่น ฤดูที่มีผลไม้ ปริมาณขยะจำนวนเปลือกและผลไม้จะมาก เพราะเหลือจากการบริโภคของประชาชน

#### 3) อุปนิสัยของประชาชนในชุมชน (Habit of People in Community)

อุปนิสัยของประชาชนในชุมชนมีส่วนให้ขยะที่เกิดขึ้นแต่ละแห่งจะมีจำนวนของขยะมากน้อยแตกต่างกัน หากประชาชนมีพฤติกรรมที่ดีในการทิ้งเศษวัสดุ อุปกรณ์เหลือใช้หรือมีการนำขยะมาใช้ประโยชน์ก่อนทิ้งก็จะทำให้ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในชุมชนน้อยลง

#### 4) ความหนาแน่นของประชากร (Population Density)

ความหนาแน่นของชุมชนบริเวณที่มีผู้อาศัยหนาแน่น ปริมาณขยะมูลฝอยก็มากกว่าบริเวณที่มีผู้อยู่อาศัยน้อย ซึ่งในปัจจุบันนิยมสร้างแฟลต ทาวน์เฮ้าส์ คอนโดมิเนียม บริเวณนั้นมีผู้อยู่อาศัยหลายครอบครัว ปริมาณขยะก็มีมาก

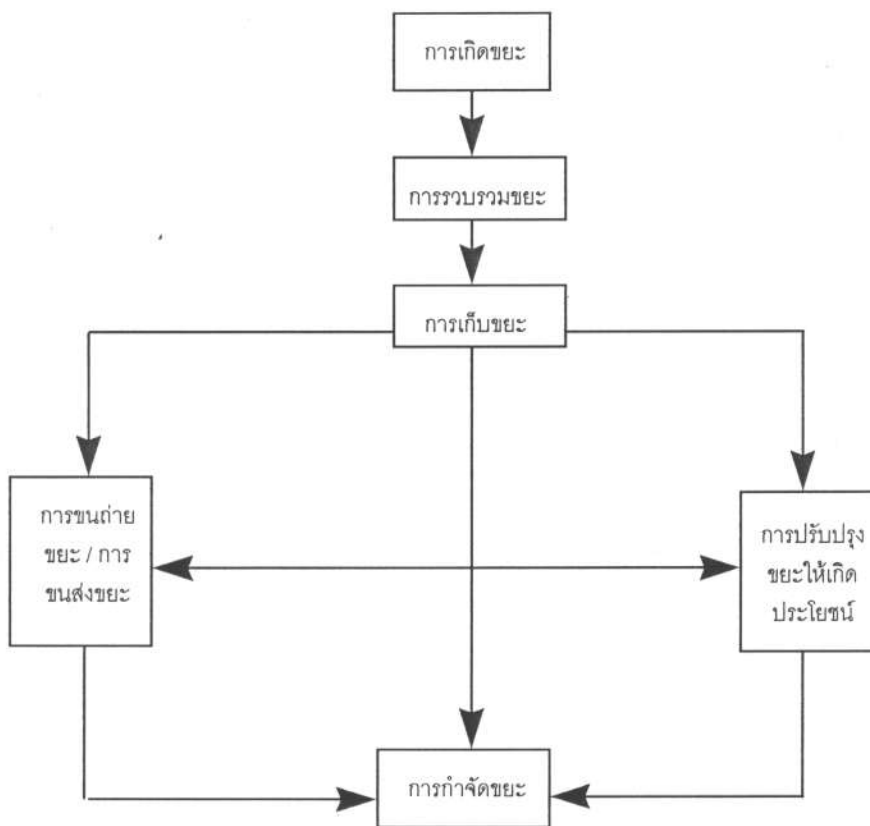
#### 5) สภาวะเศรษฐกิจ (Economic Status)

สภาวะทางเศรษฐกิจ ชุมชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี ย่อมมีกำลังซื้อสินค้าสูงกว่าชุมชนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ จึงมีขยะมากตามไปด้วย

6) บริการการเก็บรวบรวมและการกำจัด (Collection Services and Disposal Methods)

### 2.1.4 ขั้นตอนการกำจัดขยะ

ปริมาณขยะและคุณภาพของขยะมีความแตกต่างกันไป แต่ละแห่งไม่เหมือนกัน ดังนั้น การกำจัดขยะต้องอาศัยความรู้ เทคโนโลยีเข้าช่วย การดำเนินงานจะต้องมีแผนงาน มีขั้นตอนวางเป็นระบบ ตั้งแต่เริ่มแรก คือ จากแหล่งกำเนิดขยะไปจนกระทั่งถึงวิธีการกำจัดในขั้นสุดท้าย ดังแผนภูมิที่ 3

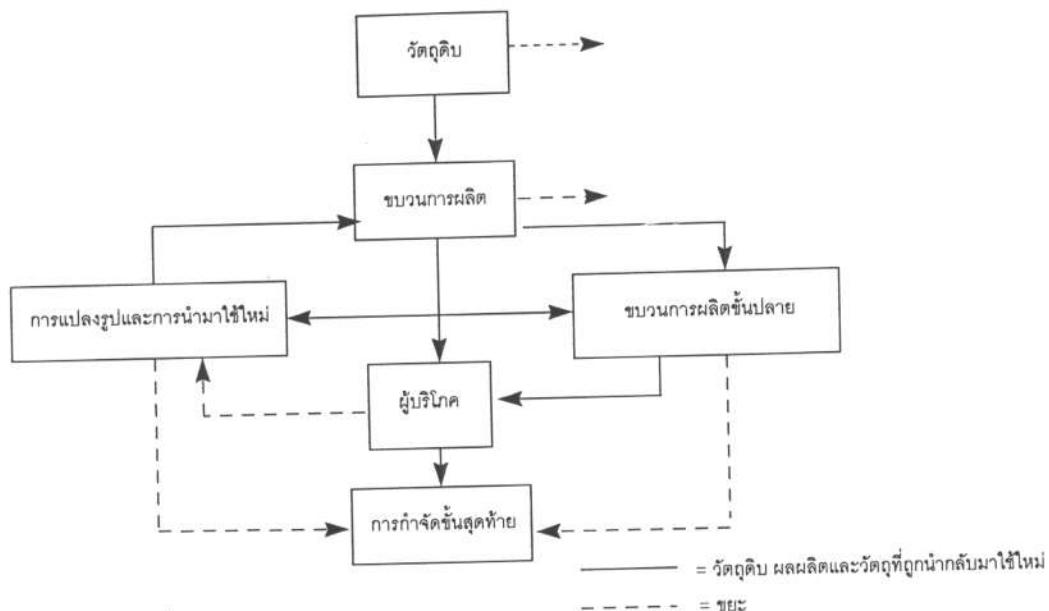


แผนภูมิที่ 3 แสดงการไหลของระบบการจัดการขยะ

จากแผนภูมิที่ 3 การไหลของระบบการจัดการขยะ มีองค์ประกอบที่จะต้องนำมาพิจารณา 5 ประการ คือ

#### 1) การเกิดขยะ (Solid Waste Generation)

ขยะกำเนิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เป็นเศษวัสดุ อุปกรณ์ที่เหลือทิ้ง ไม่ใช่ประโยชน์แล้ว หรือไม่มีประโยชน์ที่ต้องทิ้งไป ดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 แสดงการหมุนเวียนของวัตถุและขยะที่เกิดขึ้นในระบบ (พัชรี หอวิจิตร, 2531)

## 2) การรวบรวมขยะ (Refuse Storage)

การรวบรวมขยะ หมายถึง การสะสมรวบรวมขยะให้อยู่ในถังรองรับขยะในสภาพสะสมรวมกองไว้ด้วยกันในภาชนะหรือเป็นแหล่งรวมขยะเพื่อเก็บไว้รอการขนนำไปทิ้งหรือกำจัด

## 3) การเก็บขยะ (Refuse Collection)

การเก็บขยะไม่ได้หมายถึงแต่เพียงการเก็บขยะ (Collection) จากแหล่งต่าง ๆ ที่ได้วางถังขยะไว้เท่านั้น แต่รวมถึงการเก็บขนขยะ (Hauling) ไปยังสถานที่หรือแหล่งทิ้งขยะที่สามารถเทขยะออกจากถังขยะเหลือถังเปล่า หรือขนถ่ายขยะออกจากรถขนขยะจนเหลือรถเปล่า เพื่อกลับไปขนขยะต่อไปอีก

## 4) การขนถ่ายขยะและการขนส่งขยะ (Transfer and Transport)

การขนถ่ายขยะไปยังยังสถานที่กำจัดขยะ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ก. การขนถ่ายขยะจากจุดเก็บขยะ (Point of Collection)

ข. การขนส่งขยะในเส้นทางประจำหรืองานขยะประจำวัน (Routine

Route)

## 5) การปรับปรุงขยะให้เกิดประโยชน์ (Processing and Recovery)

การนำขยะมาใช้ประโยชน์ มี 4 วิธี คือ

- ก. วิธีใช้เป็นพลังงานความร้อน
- ข. วิธีการหมักทำปุ๋ย
- ค. วิธีใช้เป็นเชื้อเพลิง
- ง. วิธีการคัดแยกวัสดุกลับมาใช้ใหม่

### 2.1.5 วิธีการกำจัดขยะ (Refuse Disposal)

วิธีการกำจัดขยะที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายวิธี แต่ละวิธีมีความเหมาะสมแตกต่างกันออกไป การพิจารณาเลือกวิธีกำจัดขยะที่เหมาะสมสำหรับใช้กับชุมชน ซึ่งมีวิธีต่าง ๆ 7 วิธี คือ

- 1) วิธีการกองบนพื้นกลางแจ้ง (Dumping on Land)
- 2) วิธีการนำไปทิ้งทะเล (Dumping at Sea)
- 3) วิธีการนำไปเลี้ยงสัตว์ (Hog Feeding)
- 4) วิธีการเผา (Incineration)
- 5) วิธีการฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill)
- 6) วิธีการหมักเป็นปุ๋ย (Composting Methods)
- 7) วิธีการกำจัดขยะโดยวิธีพิเศษ มี 2 วิธี คือ

ก. การสกัดไขมันจากขยะ (Reduction)

ข. การเลือกวัตถุบางชนิดจากขยะไปใช้ประโยชน์ (Salvage)

ปริมาณขยะจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ได้เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและทุกคนก็มีส่วนร่วมต่อการทำให้เกิดและการเพิ่มปริมาณนี้ โดยที่มีคนเพียงจำนวนน้อยที่ใช้ความพยายามเก็บรวบรวมเพื่อนำไปกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่กำลังคนจำนวนน้อยนี้จะสู้กับคนจำนวนมากได้อย่างไร ถ้าทุกคนยังไม่ลดปริมาณการทิ้งขยะ ขณะที่ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวันเกินขีดความสามารถของกำลังคนและเครื่องมือที่มีอยู่ที่จะเก็บรวบรวม ส่วนที่เหลือจากการเก็บรวบรวมในแต่ละวันจะกระจายตามสถานที่ต่าง ๆ และมีการสะสมเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิด

ปัญหาตามมาอีกมากมายยากต่อการแก้ไข หนทางในการลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นน่าจะเป็นทางออกที่ดีจะช่วยแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้

### 2.1.6 การนำขยะมาใช้ประโยชน์

การลดปริมาณขยะโดยวิธีการนำกลับมาใช้ประโยชน์จะต้องอาศัยการคัดแยกจากแหล่งกำเนิดเป็นปัจจัยสำคัญ เพื่อแยกแยะที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ออกจากขยะที่จะนำไปกำจัด ดังนั้น การจัดการกับขยะในปัจจุบันจึงไม่ใช่เพียงแต่ทำลายหรือกำจัดให้หมดไปเท่านั้น แต่ควรจะต้องพยายามนำสิ่งที่ยังเป็นประโยชน์ที่มีอยู่ในตัวขยะออกมาทำให้เกิดประโยชน์ตอบแทนให้มากที่สุด ส่วนมากแล้วขยะมีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสูง หากมีการคัดแยกอย่างเหมาะสมไม่ให้เกิดการปนเปื้อนกัน เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ เป็นต้น สามารถนำส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้ใหม่ หรือเข้าสู่กระบวนการเพื่อผลิตสิ่งใหม่ ๆ แต่โดยทั่วไปขยะมักจะอยู่ปะปนกัน ทำให้ความเป็นไปได้ในการนำขยะมาใช้ประโยชน์ลดน้อยลง ทั้งนี้เพราะขยะผสมจะมีความสกปรกสูง ยากต่อการทำความสะอาดและคัดแยกให้ออกจากกันได้ยาก ดังนั้น ถ้ามีมาตรการที่เหมาะสมในการคัดแยกขยะมิให้ปนเปื้อนกันแล้วย่อมสามารถใช้ประโยชน์ในขยะได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับชนิด และคุณภาพของขยะ นอกจากนี้ขยะบางชนิดไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ การคัดแยกขยะออกจากสารอื่น ๆ จะสะดวกที่จะหามาตรการกำจัดขยะนั้นได้อย่างเหมาะสม

รังสรรค์ ปิ่นทอง (2538) ได้จำแนกรูปแบบการคัดแยกขยะเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ออกได้เป็น 6 วิธี คือ

- 1) การคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิดมาหมุนเวียนใช้ใหม่ มีหลักการเพื่อให้มีการคัดแยกวัสดุที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น ขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ ฯลฯ ออกจากขยะก่อนนำไปทิ้งลงถังรองรับขยะของแต่ละอาคาร บ้านเรือน วัสดุที่ได้จากการคัดแยกขยะจะมีการปนเปื้อนน้อยมากและสามารถนำไปขายแก่พ่อค้าที่รับซื้อ จากนั้นก็จะขายต่อไปจนถึงโรงงานอุตสาหกรรม แล้วผลิตเป็นสินค้านำออกจำหน่ายต่อไป

- 2) การนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยผ่านกระบวนการคัดแยกขยะนำมาใช้ประโยชน์ (Material Recovery Process) วัสดุส่วนหนึ่งที่ผสมปนเปื้อนอยู่ในกองขยะ



สามารถตัดแยกนำมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ขวด แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ ฯลฯ การนำวัสดุเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ต้องผ่านขบวนการตัดแยกขยะก่อน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การตัดแยกขยะโดยใช้เครื่องจักรกล และการตัดแยกขยะโดยใช้แรงงาน วัสดุที่ได้จากการตัดแยกจะถูกขายต่อ ๆ ไปจนถึงโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำวัสดุดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเพื่อจำหน่ายต่อไป

3) การนำขยะมาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน โดยการนำขยะมาผ่านขบวนการต่าง ๆ เช่น Direct Combustion Processed, Incineration, Refuse-Derived Fuel, Pyrolysis, Bioconversion เป็นต้น

4) การนำขยะไปเป็นอาหารสัตว์และใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

5) การนำขยะมาหมักทำปุ๋ย

6) การนำขยะมาปรับปรุงพื้นที่ โดยการนำขยะมากำจัดโดยวิธี Sanitary Landfill

จาก 6 วิธีการดังกล่าว วิธีการตัดแยกขยะที่ดีที่สุดคือ การตัดแยกจากแหล่งกำเนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากครัวเรือนเพราะทำได้ง่าย ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก ไม่มีการปนเปื้อนหรือปนเปื้อนน้อย และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เลย ซึ่งการตัดแยกโดยใช้แหล่งกำเนิดขยะเองนี้ ในปัจจุบันจึงมีการรณรงค์ให้ปฏิบัติตามวิธีการนี้มากยิ่งขึ้น

### 2.1.7 ประเภทของขยะที่นำมาใช้ประโยชน์

United State Environmental Protection Agency (1989) ได้จำแนกขยะที่นำมาใช้ประโยชน์ไว้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 6 ประเภท คือ

1) กระดาษ ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์เก่า กระดาษแข็ง กระดาษคุณภาพดี (กระดาษพิมพ์คอมพิวเตอร์) กระดาษอื่น ๆ เช่น กระดาษกล่อง (กระดาษลูกฟูก) เป็นต้น

2) อลูมิเนียม ได้แก่ กระป๋องอลูมิเนียม กรอบหน้าต่างอลูมิเนียม กรอบมุ้งลวด เป็นต้น

3) ขวดแก้ว ได้แก่ ขวดใส ขวดสีขาวย ขวดสีเขียว เป็นต้น

4) เหล็กและโลหะต่าง ๆ ได้แก่ เหล็กหนา เหล็กบาง ชิ้นส่วนและซากรถยนต์ เครื่องยนต์ เป็นต้น

5) พลาสติก ได้แก่ ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มต่าง ๆ ภาชนะบรรจุนม และพลาสติกต่าง ๆ

6) แบตเตอรี่ ได้แก่ แบตเตอรี่รถยนต์ แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ ถ่านไฟฉาย เป็นต้น

นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษ (2539) ได้สรุปประเภทของวัสดุที่สามารถเรียกคืนเพื่อนำมาใช้ใหม่ และ หลอมผลิตใหม่ จากการศึกษาสำรวจไว้ดังนี้

1) ประเภทกระดาษ สามารถเรียกคืนและนำกลับมาหลอมผลิตใหม่ ได้เกือบทุกประเภท ซึ่งประกอบด้วย

ก. กระดาษกราฟที่ใช้ในการทำถุงและกล่องกระดาษประเภทต่าง ๆ

ข. กระดาษพิมพ์เขียน สำหรับพิมพ์เอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ประเภทอื่น ๆ

ค. กระดาษแข็ง และกระดาษกล่อง ที่ใช้ทำปกหนังสือ ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ

ง. กระดาษหนังสือพิมพ์ที่ใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์ หนังสือเล่มต่าง ๆ

2) ประเภทแก้ว

ก. ที่นำมาใช้ใหม่ได้ ประกอบด้วย ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำปลา ขวดน้ำดื่ม ขวดเบียร์ ขวดสุราประเภทต่าง ๆ ขวดเครื่องดื่มประเภทชูกำลัง

ข. ที่นำมาหลอมผลิตใหม่ได้ ประกอบด้วย ขวดเครื่องดื่ม ขวดเบียร์ ขวดน้ำอัดลม ประเภทใช้ครั้งเดียว (One way) ขวดยาและครุภัณฑ์ ขวดใส่อาหาร จาน ชาม แก้ว และของใช้ในบ้านต่าง ๆ กระจกหน้าต่างของบ้านเรือน รวมทั้งขวดทดลองและหลอดแก้ว

3) ประเภทเหล็ก ที่นำมาหลอมผลิตใหม่ได้ ประกอบด้วย เศษเหล็กเส้น เศษเหล็กข้ออ้อย ท่อเหล็ก เศษเหล็กแผ่น เศษเหล็กในรูปภาชนะและบรรจุภัณฑ์ เศษเหล็กจากโรงงาน โครงรถยนต์ และของใช้ภายในบ้าน

4) ประเภทอลูมิเนียม ที่นำมาหลอมผลิตใหม่ได้ ประกอบด้วย เศษอลูมิเนียมจากการก่อสร้าง เศษอลูมิเนียมจากอุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า เศษอลูมิเนียมจากเครื่องใช้ในครัวเรือน กระจกอลูมิเนียม อุปกรณ์อลูมิเนียมที่ใช้ในอุตสาหกรรม

5) ประเภทพลาสติก ที่สามารถนำมาหลอมผลิตใหม่ ได้มักอยู่ในรูปของ ขวดน้ำ ขวดน้ำมันเครื่อง ขวดน้ำมันพืช เป็นต้น

นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษยังได้จัดลำดับความสำคัญของวัสดุที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ไว้ด้วย ซึ่งสามารถสรุปได้คือ

#### 1) วัสดุประเภทกระดาษ

อันดับความสำคัญที่ 1 ได้แก่ กระดาษกราฟท์ กระดาษแข็ง และกระดาษกล่อง กระดาษหนังสือพิมพ์ และกระดาษพิมพ์เขียน

#### 2) วัสดุประเภทแก้ว

อันดับความสำคัญที่ 1 ได้แก่ ขวดเบียร์สีน้ำตาล ขวดเบียร์สีเขียว ขวดสุราขาว ขวดสุราสีน้ำตาล

อันดับความสำคัญที่ 2 ได้แก่ ขวดน้ำอัดลม ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง

#### 3) วัสดุประเภทเหล็ก

อันดับความสำคัญที่ 1 เศษเหล็กเส้น เศษเหล็กข้ออ้อย ท่อเหล็ก เศษเหล็กแผ่น เศษเหล็กในรูปภาชนะ บรรจุภัณฑ์เหล็ก เศษเหล็กจากโรงงาน เศษเหล็กโครงรถยนต์ เศษเหล็กของใช้ในบ้าน

#### 4) วัสดุประเภทพลาสติก

อันดับความสำคัญที่ 1 ได้แก่ ถุงพลาสติก กระสอบสานพลาสติก ถุงบรรจุสินค้าอื่น ๆ ขวดพลาสติกใส ขวดพลาสติกขุ่น ขวดน้ำมันเครื่อง กะละมังพลาสติก ถังพลาสติก ท่อพลาสติก ของใช้ในบ้านที่เป็นพลาสติก

#### 5) วัสดุประเภทอลูมิเนียม

อันดับความสำคัญที่ 1 ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องยนต์ สายไฟอลูมิเนียม กรอบประตูหน้าต่าง ท่ออลูมิเนียม ครอบเครื่องตี แลผลิตภัณฑ์อลูมิเนียมอื่น ๆ

อันดับความสำคัญที่ 2 ได้แก่ กะละมังอลูมิเนียมและหม้ออลูมิเนียมอื่น ๆ

### 2.1.8 วิธีการเก็บรวบรวมวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่

บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด และคณะ (2539) ได้เสนอวิธีการเก็บรวบรวมวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ตามประเภทวัสดุดังต่อไปนี้

- 1) ประเภทกระดาษ เก็บรวบรวมไว้ในถุงหรือถัง
- 2) ประเภทพลาสติก วิธีการเก็บรวบรวมโดยถอดฝาขวดรีนหรือเทสิ่งบรรจุ อยู่ในออกทำให้แบนเพื่อประหยัดเนื้อที่เก็บรวบรวมไว้ในถุงหรือถัง
- 3) ประเภทโลหะ วิธีการเก็บรวบรวมโดยรีนหรือเทน้ำออกตรวจสอบกับแม่เหล็ก ถ้าแม่เหล็กติดกับวัสดุแสดงว่าเป็นเหล็กเก็บรวบรวมไว้ในถุงหรือถัง
- 4) ประเภทแก้ว วิธีการเก็บ ถอดฝาขวดออก รินน้ำหรือเศษอาหารออก ฉีกฉลากที่ปิดอยู่ออก (ถ้าทำได้) เก็บรวบรวมไว้ในถุงหรือถัง

### 2.1.9 วิธีดำเนินการคัดแยกประเภทขยะ

ในการดำเนินการคัดแยกขยะเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด ควรจะให้มีการคัดแยกประเภทตั้งแต่แหล่งกำเนิดของขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากครัวเรือน แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความร่วมมือและการยอมรับจากครัวเรือน จึงจะประสบผลสำเร็จ

United States Environmental Protection Agency (1989) ได้แนะนำว่า การเริ่มต้นการคัดแยกประเภทขยะ ควรจะเริ่มจากชุมชนเล็ก ๆ ก่อน เพราะจะทำให้ประสบความสำเร็จได้ง่าย อีกทั้งถ้ามีข้อผิดพลาด หรือประสบปัญหาในการดำเนินการ ก็สามารถแก้ไขได้ง่าย และขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือ การรณรงค์ เพื่อให้ชุมชนให้ความร่วมมือในการคัดแยกประเภทขยะ

Neal, Homer A. และ Schubel J.R. (1987) ได้กล่าวถึงวิธีการที่จะทำให้ได้รับความร่วมมือจากชุมชนว่า จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

- 1) สร้างความยุ่งยากในการดำเนินการหรือการปฏิบัติแก่ชุมชน (ครัวเรือน)ให้น้อยที่สุด
- 2) พยายามโน้มน้าวจิตใจด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อชักชวนให้ชุมชน (ครัวเรือน) ให้ความร่วมมือกับโครงการ
- 3) ชี้แจงให้ชุมชนรู้ว่าโครงการจะให้ประโยชน์อะไรแก่ชุมชนและครัวเรือน ดังนั้นขั้นตอนในการปฏิบัติเพื่อให้ได้รับความร่วมมือจากชุมชนในการคัดแยกประเภทขยะควรจะประกอบด้วย
  - 1) ให้ชุมชน (ครัวเรือน) เป็นผู้รับผิดชอบ หรือมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการนี้เอง ซึ่งต้องรับผิดชอบต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวที่เกิดขึ้น

2) จัดระบบเก็บขนให้เหมาะสม โดยเฉพาะการจัดเก็บขยะจากบ้านเรือนโดยตรงจะดีกว่าจัดเก็บจากถังขยะของชุมชน

3) จัดหาภาชนะหรือถังขยะแยกประเภท บริการแก่ชุมชนและครัวเรือนให้ทั่วถึง

4) มีการเก็บขนขยะที่แยกประเภททุกวันเช่นเดียวกับขยะทั่วไป

5) ประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ชุมชนรับทราบโครงการและผลที่ได้รับจากโครงการ

สำหรับการเริ่มต้นการคัดแยกประเภทขยะ อาจจะเริ่มต้นโดยให้ครัวเรือนใช้ถุงหรือถัง สำหรับบรรจุวัสดุมีค่าที่คัดแยกแต่ละประเภทไม่ปะปนหรือรวมกัน (Separated Recyclables) เช่น ถุง/ถังที่ 1 แยกบรรจุกระดาษ ถุง/ถังที่ 2 แยกบรรจุพลาสติก ถุง/ถังที่ 3 แยกบรรจุโลหะ ถุง/ถังที่ 4 แยกบรรจุแก้ว (บริษัทแมคโครคอนกรีต จำกัด และคณะ, 2539)

นอกจากจะจัดให้ครัวเรือนมีถุง/ถัง แยกประเภทแล้ว ชุมชนควรมีถังขยะหรือจุดรวบรวมขยะ (Drop-off centers) เมื่อรวบรวมขยะจากครัวเรือนควบคู่ไปด้วย และอาจจะจัดให้มีศูนย์รับซื้อกลับคืนสิ่งของที่ใช้ประโยชน์ได้ (Buy-Back) หรือจัดตั้งในรูปคณะกรรมการเพื่อนำขยะที่แยกประเภทจำพวกนำไปใช้ประโยชน์ได้นำไปจำหน่าย เพื่อนำรายได้เข้าสู่ระบบการจัดการขยะของชุมชนต่อไป (สมชาติ สหนิบุตร, 2534)

#### 2.1.10 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการคัดแยกขยะ

นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์ (2527) ได้จำแนกรูปแบบของการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ 3 ประการ คือ

1) การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยตรง (Direct Participation) โดยผ่านองค์กรจัดตั้งประชาชน (Inclusive Organization) เช่น การรวมกลุ่มเยาวชนกลุ่มต่าง ๆ

2) การที่ประชาชนมีส่วนร่วมทางอ้อม (Indirect Participation) โดยผ่านองค์กรผู้แทนของประชาชน (Representative Organization) เช่น กรรมการของกลุ่มหรือชุมชน กรรมการหมู่บ้าน

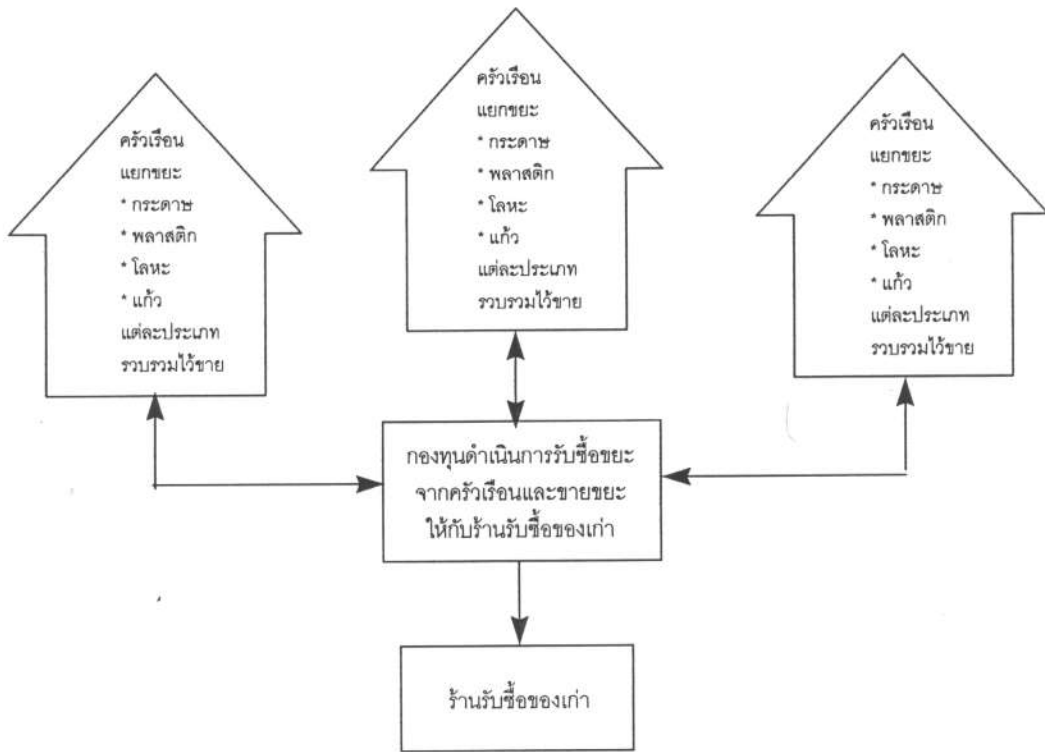
3) การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยการเปิดโอกาสให้ (Open Participation) โดยผ่านองค์กรที่ไม่ใช่ผู้แทนของประชาชน (Non-representative Organization) เช่น สถาบันหรือหน่วยงานที่เชิญชวนหรือเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมเมื่อไรก็ได้ตลอดเวลา

หากจะพิจารณารูปแบบของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทั้ง 3 ประการนั้น ถ้าจะจัดทำกิจกรรมหรือโครงการเพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาไม่จำเป็นที่จะต้องเลือกวิธีใดวิธีการหนึ่ง อาจจะใช้ทั้ง 3 ประการพร้อมกัน แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นกับกลวิธีของการมีส่วนร่วมที่จะให้ถึงเป้าหมายของกิจกรรมที่จะกระทำตามสภาพแวดล้อมชุมชน

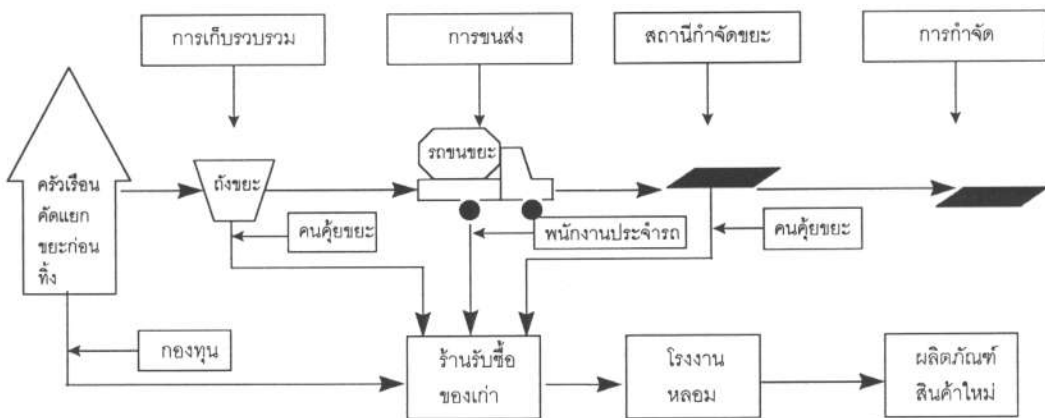
ดังนั้นการที่จะให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการคัดแยกขยะ ผู้ศึกษาวิจัยใช้ทั้ง 3 รูปแบบ คือ การที่ประชาชนมีส่วนร่วมโดยตรง การมีส่วนร่วมทางอ้อม และการมีส่วนร่วมโดยการเปิดโอกาสให้ ซึ่งจะสอดคล้องกับกลวิธีที่ผู้ศึกษาวิจัยได้กำหนดเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหของผู้ศึกษาวิจัย ดังกลวิธี 4 ประการ ต่อไปนี้

#### ก. จัดตั้งกองทุนหมุนเวียนขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

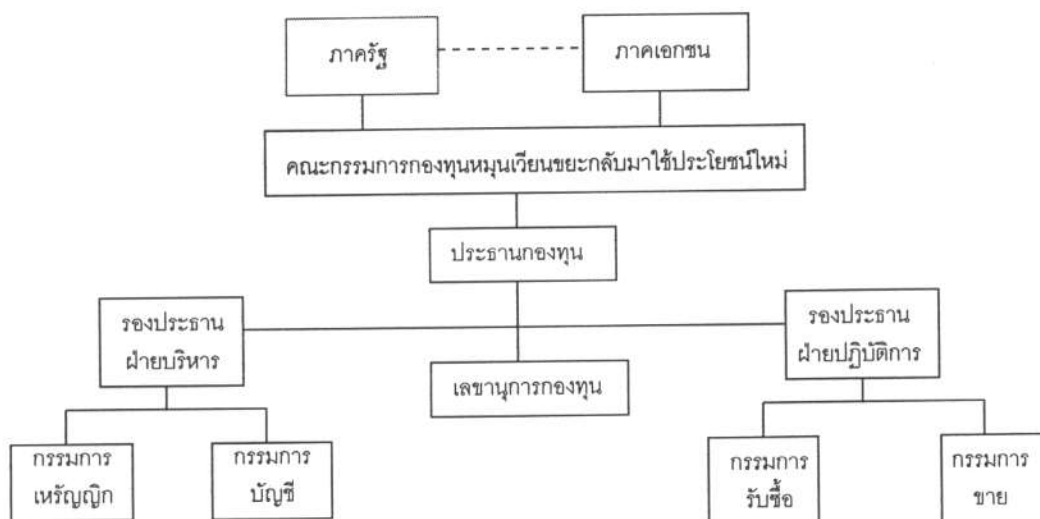
การจัดตั้งกองทุนหมุนเวียนขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยการระดมทุนจากภายนอกและในชุมชนเป็นทุนหมุนเวียนในการดำเนินการของกองทุน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เป็นแหล่งรับซื้อขยะประเภท กระดาษ พลาสติก แก้ว และโลหะ ที่ประชาชนคัดแยกได้ตั้งแผนภูมิที่ 5 และขายวัสดุเหล่านี้ให้กับร้านค้าที่รับซื้อของเก่าเพื่อเป็นจุดเชื่อมต่อที่จะระบายวัสดุมีค่า จากแหล่งคัดแยกในครัวเรือนไปสู่กระบวนการ นำไปใช้ประโยชน์ตั้งแผนภูมิที่ 6 และมีรูปแบบการดำเนินการของคณะกรรมการในการบริหารจัดการตั้งแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 5 แสดงการรับซื้อขยะจากการครัวเรือนและการขายขยะให้กับร้านรับซื้อของเก่า ของกองทุนหมุนเวียนขยะกลับนำมาใช้ประโยชน์ใหม่



แผนภูมิที่ 6 แสดงกลไกการนำขยะมาใช้ประโยชน์ใหม่



แผนภูมิที่ 7. แสดงรูปแบบโครงสร้างการบริหารงานกองทุนหมุนเวียนระยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

จากแผนภูมิที่ 7 คณะกรรมการกองทุนเป็นโดยวิธีการคัดเลือกอาสาสมัครที่ผ่านการฝึกอบรม มาทำหน้าที่บริหารงานกองทุนฯ ดังบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการกองทุนฯ ต่อไปนี้

1. ประธานกองทุน ทำหน้าที่บริหารกองทุน ควบคุมกำกับ การดำเนินงานของกองทุนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกองทุน ตลอดจนการเอื้อประโยชน์ในการดำเนินงานให้เกิดความคล่องตัว
2. รองประธานฝ่ายบริหาร ทำหน้าที่วางแผน/จัดการ งบประมาณการเงิน ตรวจสอบบัญชีกองทุน รายรับและรายจ่าย
3. รองประธานฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่วางแผน/จัดการ ซื้อขายวัสดุมีค่าที่ได้รับการคัดแยกแล้วจากครัวเรือนในชุมชน พร้อมทั้งกำหนดราคาในการรับซื้อวัสดุมีค่าประเภทต่าง ๆ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว และโลหะ ในราคาที่เป็นธรรม ใกล้เคียงกับการรับซื้อขายพ่อค้าคนกลาง
4. เลขานุการกองทุน มีหน้าที่จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานกองทุน รวบรวมเอกสารนำเสนอและจัดวาระการประชุมคณะกรรมการกองทุน และรายงานผลการดำเนินงานกองทุน
5. กรรมการเหรียญกษาปณ์ มีหน้าที่เก็บรักษาเงินกองทุน รับเงินและจ่ายเงิน



6. กรรมการบัญชี มีหน้าที่จัดทำบัญชีต่าง ๆ ของกองทุน

7. กรรมการรับซื้อ มีหน้าที่รับซื้อวัสดุมีค่าที่ได้รับการคัดแยกแล้วจากครัวเรือน ในชุมชนตามราคาที่ได้กำหนดไว้ของคณะกรรมการกองทุน ในการรับซื้อขยะประเภทต่าง ๆ

8. กรรมการขาย มีหน้าที่นำขยะที่รับซื้อจากครัวเรือนในชุมชนไปขายต่อให้ร้านรับซื้อของเก่าในราคาทั่ว ๆ ไปที่ทางแหล่งรับซื้อกำหนดไว้

#### ข. การฝึกอบรมอาสาสมัครเชิงปฏิบัติการ

การฝึกอบรมอาสาสมัครเชิงปฏิบัติการ ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนนั้น มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป อ่านออก เขียนได้ เป็นบุคคลที่มีความเสียสละ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น และยินดีเข้าร่วมรับการฝึกอบรม การฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในการคัดแยกขยะ และถ่ายทอดความรู้โดยการเผยแพร่ข่าวสารและประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อชนิดต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคัดแยกขยะ

#### ค. การจัดทำสื่อเผยแพร่ข่าวสาร

การจัดทำสื่อเผยแพร่มีวัตถุประสงค์ให้ความรู้และข่าวสารการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นเตือนให้ประชาชนเกิดการตื่นตัว ในการฝึกพฤติกรรมการคัดแยกขยะที่ถูกต้องและสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อม รูปแบบสื่อที่จัดทำ จำแนกตามประเภทสื่อ ได้แก่ ประเภทเอกสารเผยแพร่ เช่น แผ่นพับ ประเภทป้ายประกาศ เช่น ใบปิดประกาศ ฝาแขวนประกาศ ประเภทเสียง เช่น สปอตเสียงตามสาย (หอกระจายข่าว) เป็นต้น ผู้ที่ใช้สื่อเป็นอาสาสมัครในชุมชน

#### ง. การติดตามประเมินผล

การติดตามประเมินผล เป็นกลวิธีหนึ่งที่ประชาชนมีส่วนร่วม การให้ข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างดำเนินการกิจกรรม และหลังจากดำเนินการเพื่อจะปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากประชาชนในการให้ข้อเท็จจริง



## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การคัดแยกขยะเป็นกลไกสำคัญที่กำหนดขึ้นเพื่อลดปริมาณขยะให้น้อยลงและเป็นกลไกที่ส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น

สำหรับในต่างประเทศ การคัดแยกขยะได้รับความสนใจและมีรูปแบบการดำเนินงานอย่างจริงจังและชัดเจนในหลายประเทศ ด้วยเหตุที่ว่านอกจากจะทำให้สามารถจัดการกำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่ายแล้วผลที่ได้จากการดำเนินการยังก่อประโยชน์ขึ้นอีกด้วย

Recycle America Spreads its Message Nationwide (1989) ในการศึกษาเรื่องการจัดการขยะทั่วโลก พบว่า จากการดำเนินงานการคัดแยกขยะเพื่อนำบางส่วนของขยะกลับไปใช้ประโยชน์ (Recycling) พบว่า ได้เริ่มต้นอย่างจริงจังในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1986 ซึ่งเรียกกันทั่ว ๆ ไปว่า Recycle America การดำเนินการในขั้นแรกได้เริ่มจากการทดลองใช้โปรแกรม Recycling ที่เมือง Buffalo Grove ซึ่งเป็นตำบลที่อยู่นอกเมือง Chicago เริ่มต้นด้วยการจัดให้มี Public Education Program โดยพยายามให้ชุมชนมีส่วนร่วมมากที่สุด วิธีการที่ดำเนินการคือ พบปะกับประชาชน โดยใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ปิดป้ายโฆษณาจุดบริเวณที่มีฝูงชนหนาแน่น เช่น ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์โครงการด้วยการพูดคุย จัดบรรยายตามสถานที่ต่าง ๆ จัดส่งเอกสารคำแนะนำสำหรับการเตรียมตัวในการแยกประเภทขยะจากนายกเทศมนตรีถึงครัวเรือน จัดให้มีถังขยะแยกประเภทตามจุดต่าง ๆ ในชุมชนอย่างทั่วถึงใน ขณะเดียวกันการใช้สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ได้ถูกออกแบบและนำมาใช้ในโครงการ เช่น ภาพโฆษณาข่าว และคอลัมน์ทางหนังสือพิมพ์ท้องถิ่นตลอดจนการสัมภาษณ์และเสนอบทความที่เกี่ยวข้องออกทางอากาศ ทางวิทยุและโทรทัศน์และผลจากการศึกษายังพบอีกว่าการดำเนินงานครั้งนี้สามารถคัดแยกขยะที่ใช้ประโยชน์ได้ออกจากขยะทั่วไปประมาณร้อยละ 12 ถึง ร้อยละ 14 โดยน้ำหนักขยะที่คัดแยกได้นี้ถูกจำหน่ายและนำรายได้เข้าสู่ชุมชน เพื่อนำไปใช้กับงานคัดแยกขยะต่อไป นอกจากนี้เกิดการตื่นตัวในการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น เช่น เมือง Rental, Washington ได้ดำเนินโครงการคัดแยกขยะ โดยการรณรงค์ซึ่งให้ชื่อว่า Rental Recycles ด้วยวิธีการขอ

ความร่วมมือจากบ้านเรือนให้ใช้ระบบถังขยะ 3 ใบ เพื่อใช้แยกประเภทขยะออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ หนังสือพิมพ์เก่า กระดาษทั่วไป และกระป๋องน้ำอัดลม ขวดแก้ว ซึ่งได้รับความร่วมมือจากบ้านเรือนเป็นอย่างดี เมือง Rental มีเป้าหมายจะคัดแยกประเภทขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ประมาณ 65 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณขยะทั้งหมด ภายในปี ค.ศ. 2000

นอกจากนี้ Neal, Homer A. และ Schubel J.R. (1987) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาภาวะวิกฤตการณ์เพิ่มปริมาณของขยะ และการบริหารจัดการขยะในสภาพแวดล้อม พบว่า บางเมืองของสหรัฐอเมริกาได้นำมาตรการอื่น ๆ มาใช้ประกอบ เพื่อให้การคัดแยกประเภทขยะประสบผลสำเร็จมากที่สุด ดังเช่นที่เมือง Seattle, Washington ได้เร่งรื้อให้ชุมชนร่วมมือคัดแยกขยะจากแหล่งกำเนิด ก่อนนำไปสู่ระบบเก็บขน โดยใช้มาตรการคิดค่าธรรมเนียมการจัดการขยะให้สอดคล้องกับจำนวนประเภทของขยะที่ทำการคัดแยก หมายถึง ถ้าครัวเรือนคัดแยกขยะโดยบรรจุในภาชนะคัดแยกออกเป็นหลายประเภท ค่าธรรมเนียมการจัดการขยะก็จะลดลงตามส่วน หรือถ้าชุมชนไม่คัดแยกประเภทขยะทางเมืองก็จะเก็บค่าธรรมเนียมสูงขึ้นเพื่อนำเงินที่ได้นั้นไปใช้ในการคัดแยกขยะหลังจากการเก็บขนไปแล้วต่อไป

Darcey, Sue. (1990) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สถานการณ์ปริมาณขยะที่เพิ่มสูงขึ้นกับการลดปริมาณขยะและนำกลับมาใช้ใหม่ ผลการศึกษาพบว่า สำหรับ District of Columbia ได้ออกพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการคัดแยกขยะ โดยเริ่มจากให้ครัวเรือนแยกประเภทของขยะ ประเภทกระดาษ หนังสือพิมพ์ และเศษหญ้า ใบไม้ สำหรับสถานที่ราชการและสถานที่ทำงานทั่วไป บริษัท ห้างร้าน จะต้องแยกประเภทของขยะประเภทที่ใช้ในสำนักงานแยกกระดาษ หนังสือพิมพ์ออกจากกัน และใน ปี 1990 ทั้งครัวเรือนและสถานที่ทำงานจะต้องแยกประเภทขยะออกเป็น 3 ประเภท คือ กระดาษ ขวดแก้ว และโลหะ ในปี ค.ศ. 1990 United State Environment Protection Agency (EPA) ได้จัดตั้งเป้าหมายการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยนำหนักจากปริมาณของขยะทั้งประเทศภายในปี ค.ศ. 1992 จากเป้าหมายที่วางเอาไว้ทำให้เมืองและรัฐต่าง ๆ ได้มีการรณรงค์การคัดแยกประเภทขยะอย่างจริงจังและชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น เมือง Iowa ได้ตั้งเป้าหมายของการคัดแยกประเภทขยะ

ให้ได้ 25 เพอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักของขยะทั้งหมดในปี ค.ศ. 1994 และให้ได้ 50 เพอร์เซ็นต์ ในปี ค.ศ. 2000 และเมือง California ได้ตั้งเป้าหมายการคัดแยกขยะให้ได้ 25 เพอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักของขยะทั้งหมดในปี ค.ศ.1995 และให้ได้ 50 เพอร์เซ็นต์ ในปี ค.ศ.2000

Netherlands. Ministry of Housing, Physical Planning and Environment (1988) ในเรื่องมาตรการป้องกันการเกิดขยะและการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ของขยะ ผลการศึกษาจากการดำเนินงานพบว่า ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้มีแผนการและวางเป้าหมายในการคัดแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างชัดเจนโดยปี ค.ศ.1986 มีผลการคัดแยกขยะจากครัวเรือนทั่วประเทศได้ 15 เพอร์เซ็นต์ จากปริมาณขยะ 5,000,000 ตัน และในปี ค.ศ. 2000 มีเป้าหมายที่จะคัดแยกขยะให้ได้ 45 เพอร์เซ็นต์ ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากครัวเรือนทั่วประเทศ

นอกจากนี้การคัดแยกขยะเป็นประเภททำให้ผู้ที่คัดแยกขยะนำไปใช้ประโยชน์ หรือนำไปขายต่อไป

Zainal Abidin Harahap (1984) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Recycling Potentials of Solid Wastes-at Source and Disposal Site in Jakarta, Indonesia ผลการศึกษา ปรากฏว่าเจ้าของเคหสถานมีรายได้จากการจำหน่ายขยะที่คัดแยกประเภท ประมาณ 3,000 - 10,000 เหยียอินโดนีเซียต่อเดือน

ในประเทศไทยการคัดแยกขยะยังพบน้อยและไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2529) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวางแผนจัดการขยะ ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบขยะในประเทศไทยประกอบไปด้วย เศษกระดาษ และพลาสติกอยู่ประมาณร้อยละ 20 และมีเศษขวด แก้ว โลหะ อลูมิเนียม อยู่ประมาณร้อยละ 5 ซึ่งขยะเหล่านี้ย่อยสลายได้ยากหรือไม่ย่อยสลายเลยและเป็น ปัญหาหนึ่งในการกำจัด หากมีการนำเอาวัสดุเหล่านี้กลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งก็อาจจะ ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดลดลงได้กว่าร้อยละ 70 ซึ่งจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่าย ในการกำจัดขยะ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมป้องกันมิให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอันเนื่องมาจากขยะได้อีกทางหนึ่ง และยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนอีกด้วย นอกจากนี้การศึกษายังพบอีกว่าเมื่อมีการคัดแยกประเภทขยะโดยชุมชนจะทำให้

ปริมาณของขยะที่จะถูกเก็บขนเพื่อไปกำจัดครั้งสุดท้ายลดลง เนื่องจากสามารถนำขยะที่ใช้ประโยชน์ได้จำนวนหนึ่งกลับไปใช้ ซึ่งจะเป็นผลทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บขนขยะ และมีเวลาในการเก็บขนอย่างทั่วถึงอีกด้วย

กรมควบคุมมลพิษ (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวทางในการลดมลพิษ โครงการพัฒนาของเสียหรือวัสดุเหลือใช้นำกลับมาใช้ใหม่ โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากสารพิษและการของเสีย ผลการศึกษาพบว่าปัจจุบันมีการนำเอาวัสดุประเภทแก้ว กระจก พลาสติก โลหะต่าง ๆ มารีไซเคิลกันบ้างแต่ก็ยังมีน้อย ควรมีการสร้างกลไกการเรียกวัสดุเหลือใช้มารีไซเคิลให้มากขึ้น ซึ่งเป็นการช่วยลดปริมาณขยะ ลดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมได้ทางหนึ่ง และในช่วง 20 ปีข้างหน้าจาก พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2560 ปริมาณขยะที่มีศักยภาพที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะอยู่ในระหว่าง 18,161 ถึง 32,395 ตันต่อวัน

และบริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด และคณะ (2539) ได้ศึกษาระบบแยกขยะเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ของเทศบาลนครราชสีมา พบว่า สามารถลดปริมาณขยะได้ประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณขยะ และประหยัดงบประมาณในการจัดการขยะได้ประมาณ 359 ล้านบาทต่อปี และผลการศึกษายังพบอีกว่า มีวัสดุ 4 ประเภทที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปขายต่อไป คือ 1) ประเภทกระจก ได้แก่ หนังสือพิมพ์ กระจกสำนักงาน กระจกสี กระจกกล่อง และกระจกสีน้ำตาล 2) ประเภทพลาสติก ได้แก่ พลาสติกเหนียว (โพลีเอทิลีน) 3) ประเภทแก้ว ได้แก่ แก้วสีน้ำตาล สีใส และสีเขียว 4) ประเภทโลหะ ได้แก่ สังกะสี เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง และอลูมิเนียม

สุวรรณ จุ่งรุ่งเรือง (2537) ได้ทำการศึกษาเรื่องข้อมูลการรับซื้อสินค้าจากขยะ ผลการศึกษาพบว่า การคัดแยกขยะที่แหล่งกำเนิดก่อนที่จะมีการเก็บขนเป็นการแยกขยะประเภทต่าง ๆ เช่น กระจก หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ขวดแก้ว ขวดพลาสติก และโลหะ นำไปรวบรวมจนได้ปริมาณมากพอแล้วขายให้แก่รถซาเล้ง หรือรถกะบะรับซื้อตามบ้าน

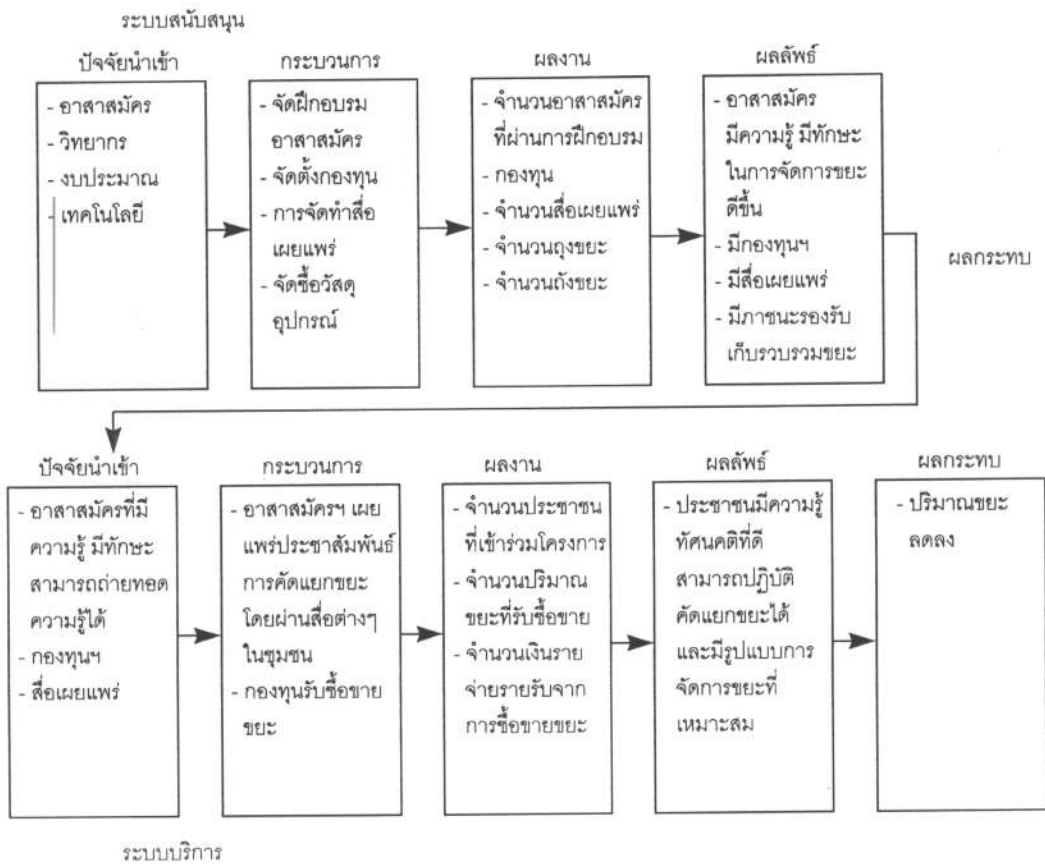
จากผลการศึกษาของ จิราพร ลิบวานิชย์ (2540) ซึ่งได้ศึกษาเรื่อง สมรรถนะรถจักรยาน 3 ล้อ สำหรับการรองรับ และขนย้ายขยะที่มีมูลค่าในครัวเรือน พบว่า พ่อค้าที่

รับซื้อขยะที่มีมูลค่าจากการนำมาขายของประชาชน มีขยะที่รับซื้ออยู่ 4 ประเภท คือ 1) ประเภทกระดาษ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ ลัง (กล่องกระดาษสีน้ำตาล) ถุงปูน 2) ประเภทพลาสติก ได้แก่ ขวดน้ำพลาสติก (ขาวขุ่น) พลาสติกหลายเนื้อหลายสี 3) ประเภทโลหะ ได้แก่ เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง 4) ประเภทแก้ว ได้แก่ แก้วสีแดง สีขาว (ใส) ขวดเบียร์ ขวดน้ำปลา ขวดแมงกานีส

### 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี ข้อ 2.1.1 - 2.1.10 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้ศึกษา วิจัยได้นำความรู้มากำหนดเป็นกลยุทธ์ที่จะส่งเสริมให้ประชาชนมีการคัดแยกขยะในครัวเรือน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่มีรูปแบบการจัดการขยะที่เหมาะสมในการลดปริมาณขยะ

ผู้ศึกษาวิจัยขอเสนอแนวคิดการแก้ไขปัญหาเชิงระบบ System Model (พีริสทิค คำนวนศิลป์, 2541) ที่จะเอื้อต่อการจัดการขยะของประชาชน ซึ่งจะมีผลให้ประชาชนให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะลดปริมาณขยะ ดังแผนภูมิที่ 8 กรอบแนวคิดในการวิจัย ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 8 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย