

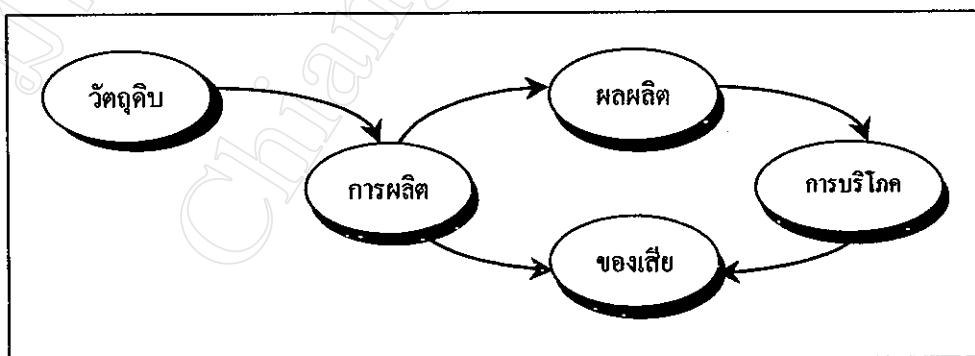
บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเกิดขยะ

ในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ย่อมมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริโภค ภายใต้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการผลิตและการบริโภค จะมีการแปลงสภาพวัตถุดิบจาก รูปแบบหนึ่งไปเป็นวัตถุดิบรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรม ทั้งนี้วัตถุดิบที่ถูกแปลงสภาพแล้วจะถูกเก็บรวบรวมไว้ใช้ในแต่ละกิจกรรม ในขณะที่วัตถุดิบบางส่วนจะถูกทิ้งไปเป็นของเสียหรือขยะ ดังภาพ 2.1 ที่แสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบ (Raw Material) ซึ่งเป็นวัตถุดิบปฐมภูมิในการหมุนเวียนของกิจกรรมทั้งหมด ถูกแปลงสภาพโดยกิจกรรมการผลิต ซึ่งในการแปลงสภาพวัตถุดิบของกิจกรรมการผลิตได้ก่อให้เกิดวัตถุดิบใหม่ คือผลผลิต (Product) ซึ่งจะถูกนำไปใช้ในกิจกรรมถัดไป ในขณะที่วัตถุดิบที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมถัดไปได้ก็จะถูกทิ้งเป็นของเสีย ในขั้นถัดมาผลผลิตจากกิจกรรมการผลิตจะถูกส่งไปสู่กิจกรรมการบริโภค ภายใต้กิจกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ก็จะถูกใช้ประโยชน์โดยผู้บริโภคบางส่วน ในขณะที่บางส่วนถูกทิ้งเป็นของเสียอีกเช่นกัน

ภาพที่ 2.1 แสดงการหมุนเวียนของวัตถุดิบในกิจกรรมของมนุษย์



ที่มา : ประยุกต์จาก สมบูรณ์ สุกศิลป์ เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัย

รามคำแหง กรุงเทพมหานคร พุทธศักราช 2531

จากการหมุนเวียนของวัตถุในกิจกรรมต่าง ๆ ดังที่ได้อธิบายข้างต้นเกิดขึ้นในสถานการณ์ และพื้นที่ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำให้ของเสียหรือขยะเกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ แหล่งที่แตกต่างกันไปตามสถานการณ์และพื้นที่ที่ประกอบกิจกรรม

แหล่งกำเนิดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีแหล่งกำเนิดที่แตกต่างกันตามพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมประจำวันของมนุษย์ ซึ่งจากเอกสารประกอบการประชุมวิชาการสภาวิทยาลัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2 ของ จารุณ ยาสุมทร (2535) กล่าวว่า แหล่งกำเนิดของขยะมี 9 แหล่งสำคัญ ได้แก่

1. ที่อยู่อาศัย (Household)
2. ย่านการค้า (Commercial Area)
3. ตลาด (Market)
4. โรงงานอุตสาหกรรม (Industrial)
5. การรื้อถอนและการก่อสร้าง (Demolition and Construction)
6. การเกษตรกรรม (Agriculture)
7. จากถนน (Street Sweeping)
8. สถาบันต่าง ๆ (Institute)
9. แหล่งอื่น ๆ (Other)

สำหรับแหล่งกำเนิดขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ขยะมาจากแหล่งต่าง ๆ 7 แหล่ง ได้แก่ ที่อยู่อาศัย ตลาดและย่านการค้า โรงงานอุตสาหกรรม โรงเรียน โรงพยาบาล สถานที่ราชการ และโรงแรม

จากการที่ขยะมีแหล่งกำเนิดมาจากแหล่งที่ต่างกัน ประกอบกับในแต่ละแหล่งต่างก็มีกิจกรรมที่แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงทำให้ขยะที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ มีองค์ประกอบหรือลักษณะที่แตกต่างกันออกไปตามประเภทของกิจกรรมที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นมักขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมที่มนุษย์ประกอบขึ้นระหว่างการดำเนินชีวิตประจำวันในแหล่งต่าง ๆ เช่น นาย ก. เป็นเกษตรกร ประกอบกิจกรรมปลูกข้าวในพื้นที่ทางการเกษตรของตนเอง ดังนั้นขยะที่เกิดจากแหล่งทางการเกษตรและกิจกรรมปลูกข้าวของนาย ก. ก็อาจจะประกอบไปด้วย ฟางข้าว กระจสบัญหรือขูดยาค่าแมลง เป็นต้น

ดังนั้นในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดขยะหลายแหล่งและประกอบด้วยกิจกรรมที่ถูกประกอบขึ้นหลายกิจกรรมในแต่ละวัน จึงทำให้มีขยะเกิดขึ้นหลายประเภท ทั้งนี้จากการศึกษาของ ชงยุทธ พิศารและคณะ (2539) ในรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ตามโครงการกำจัดขยะเพื่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2540 พบว่า องค์ประกอบของขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ประกอบด้วย กระจดาช พลาสดิก แก้ว โลหะ เศษอาหาร เศษใบไม้ใบหญ้า กรวด หินและทราย ในอัตราส่วนต่าง ๆ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบของขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2539

องค์ประกอบของขยะ	ร้อยละ (โดยน้ำหนัก)
เศษอาหาร	50
กระจดาช	14
เศษใบไม้ใบหญ้า	12
พลาสดิก	10
กรวด หิน ทราย	4
แก้ว	3
โลหะ	2
อื่น ๆ	5
รวม	100

จากการที่มีขยะในลักษณะต่าง ๆ เกิดขึ้นจากกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวัน จึงต้องมีวิธีการในการจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมติดตามมา ซึ่งวิธีในการจัดการขยะมีหลายวิธีตามแต่ความเหมาะสมกับชนิดและประเภทของขยะ ประกอบกับข้อพิจารณาอื่น ๆ ของหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการจัดการขยะเหล่านั้น

การจัดการและปัญหาในการจัดการขยะ

ขยะหากเกิดขึ้นแล้วไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้องก็จะทำให้เกิดการสะสมและก่อให้เกิดปัญหาตามมาได้ในที่สุด ซึ่งในการจัดการขยะโดยทั่วไปนั้นประกอบไปด้วยกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ กระบวนการในการเก็บขนขยะ และกระบวนการในการกำจัดขยะ

ก. การเก็บขนขยะ

โดยทั่วไปการเก็บขนขยะในประเทศไทยมี 2 วิธี คือ

1. การเก็บขนโดยตรง (Direct Collection) เป็นการส่งรถเก็บขนขยะของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะ ไปเก็บขนยังแหล่งที่ให้กำเนิดขยะโดยตรง

2. การเก็บขนโดยอ้อม (Indirect Collection) เป็นการเก็บขนขยะจากภาชนะรองรับที่หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะจัดเตรียมไว้ให้ประชาชน นำขยะจากแหล่งกำเนิดมาทิ้งหรือรวบรวมไว้

ข. การกำจัดขยะ

การกำจัดขยะโดยถูกต้องตามหลักวิชาการ มีวิธีการใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การฝังกลบแบบถูกสุขลักษณะ (Sanitary Landfill Process)
2. การเผา (Incineration Process)
3. การหมักปุ๋ย (Composting Process)
4. การนำของเสียกลับมาใช้ (Recycle Process)
5. การใช้กระบวนการชีวภาพ (Bio – Tech Process)

สำหรับเทศบาลนครเชียงใหม่ในปัจจุบันนี้ได้ใช้วิธีการฝังกลบแบบถูกสุขลักษณะในการกำจัดขยะที่เก็บขนได้ ซึ่งการฝังกลบแบบถูกสุขลักษณะของเทศบาลนครเชียงใหม่ก็คือ การนำขยะมากองในบ่อที่ถูกจัดเตรียมไว้แล้วใช้เครื่องจักรเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัว จากนั้นใช้ดินกลบทับและบดอัดให้แน่นอีกครั้ง ต่อจากนั้นก็นำขยะกองต่อไปมาฝังทับตามด้วยการฝังกลบด้วยดินอีกสลับกันไปจนกว่าจะเต็มบ่อที่ขุดเตรียมไว้ ซึ่งในการนำดินมากลบทับนั้นเพื่อเป็นการป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวนรวมทั้งเป็นการป้องกันการชะล้างของน้ำฝนด้วย

จากวิธีการกำจัดขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งใช้วิธีฝังกลบนั้น ได้ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาหลายประการ เช่น

1. ปริมาณขยะมีมากกว่าความสามารถในการเก็บขนของเทศบาลนครเชียงใหม่ เนื่องจากการเจริญเติบโตของเมืองที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ประกอบกับมีประชากรแฝงในรูปของแรงงาน นักรศึกษาและนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการบริโภคในปริมาณที่สูง ส่งผลให้มีขยะเพิ่มขึ้นในปริมาณมาก

2. เทศบาลนครเชียงใหม่ไม่มีสถานที่ทิ้งขยะที่ถาวรเป็นของตนเอง เนื่องจากในอดีตที่ผ่านมาเทศบาลนครเชียงใหม่ถูกต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ต่าง ๆ ที่เทศบาลวางแผนจะนำขยะไปทิ้ง เนื่องจากประชาชนเป็นห่วงปัญหาที่จะตามมากับการทิ้งขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ เช่น ปัญหาเรื่องกลิ่นเหม็น ปัญหาเรื่องเชื้อโรค ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้เทศบาลนครเชียงใหม่จะสามารถนำขยะไปฝังกลบที่ ตำบลบ้านตาล อำเภอฮอด ได้แล้วก็ตาม แต่หลังจากบ่อฝังกลบที่นี้เต็ม เทศบาลนครเชียงใหม่ยังไม่สามารถจัดหาพื้นที่ในการฝังกลบต่อไปได้

แนวคิดในการรีไซเคิลของเสียหรือขยะ

Kenneth Boulding (1996) ได้พยายามชี้ให้เห็นว่าความเสื่อมโทรมเกิดจากการบริโภค ทั้งนี้ได้สรุปว่า โลกเปรียบเสมือนยานอวกาศลำหนึ่ง (Spaceship Earth) ซึ่งยานอวกาศลำนี้มีระบบเป็นระบบปิด ทรัพยากรทุกอย่างมีจำนวนจำกัดยกเว้นพลังงานจากแสงอาทิตย์ ขณะเดียวกันระบบปิดจะดูดซับของเสียและมลภาวะตลอดเวลา พร้อมกันนี้ได้มีทฤษฎี 9 ข้อ เพื่อชี้ให้เห็นถึงระบบปิดในยานอวกาศโลก ดังนี้

(1) ทรัพยากรธรรมชาติและอาหารมีจำนวนจำกัด และการผลิตต้องใช้ที่ดินซึ่งมีปริมาณคงที่และต้องแย่งกันใช้ในหลายวัตถุประสงค์ ในขณะที่ปัจจัยการผลิตอื่นก็มีจำกัดเช่นเดียวกัน

(2) ทรัพยากรบางประเภทมีการฟื้นฟูตัวเองได้ แต่ต้องอาศัยระยะเวลาในระดับหนึ่ง แต่ทั้งนี้มนุษย์ต้องไม่ใช่ทรัพยากรมากเกินไปจนกระทบต่อการฟื้นฟูตนเองของทรัพยากรเหล่านั้น

(3) ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง

(4) การผลิตและการบริโภคก่อให้เกิดของเสีย และไหลสู่สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และคุณภาพชีวิตของมนุษย์จะเสื่อมโทรม

(5) ผลกระทบของของเสียต่อสิ่งแวดล้อม จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดซับของสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะถูกย่อยสลายหากของเสียมีปริมาณน้อย

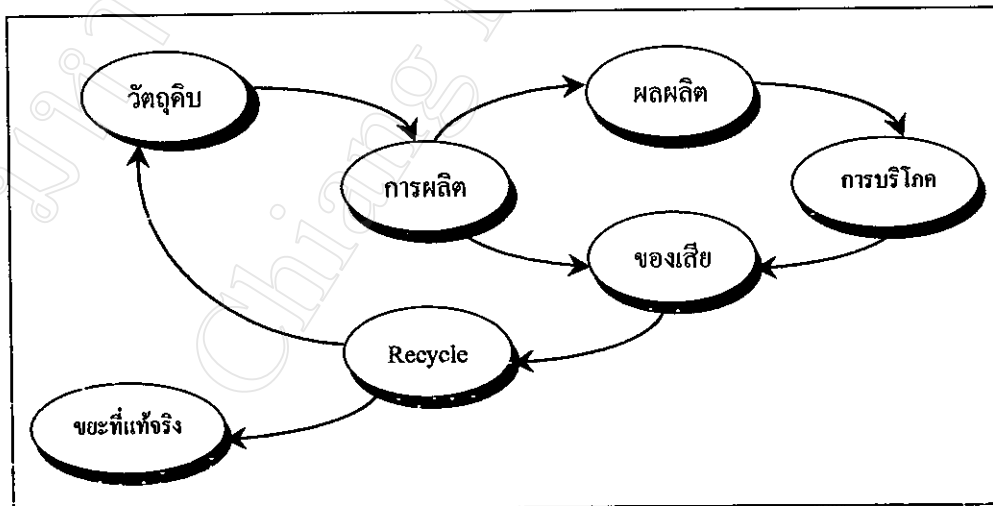
(6) ของเสียหรือมลพิษบางอย่างไม่ย่อยสลายและสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

- (7) การตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมไม่อาจกลับคืนได้
- (8) การลงทุนและการพัฒนาเทคโนโลยีอาจจะสามารถควบคุมของเสียและมลพิษได้
- (9) กระบวนการรีไซเคิลจะสามารถลดปริมาณของเสียลงสู่สิ่งแวดล้อมได้ ภายใต้การนำของเสียเหล่านั้นกลับไปใช้เป็นทรัพยากรในการผลิต

จะเห็นว่าภายใต้ระบบปิดตามแนวคิดของ Kenneth Boulding การผลิตและการบริโภคจะเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ลดลง ในขณะที่เดียวกันก็จะปล่อยของเสียออกมาสู่ระบบ ซึ่งหากมีการผลิตและบริโภคมากของเสียก็จะมีมากจนสิ่งแวดล้อมควบคุมไม่ไหว และส่งผลให้เกิดเป็นมลพิษ แต่ในท้ายที่สุดการนำของเสียมาใช้ใหม่ภายใต้เทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นจะช่วยให้อุปสรรคมลพิษลดลง

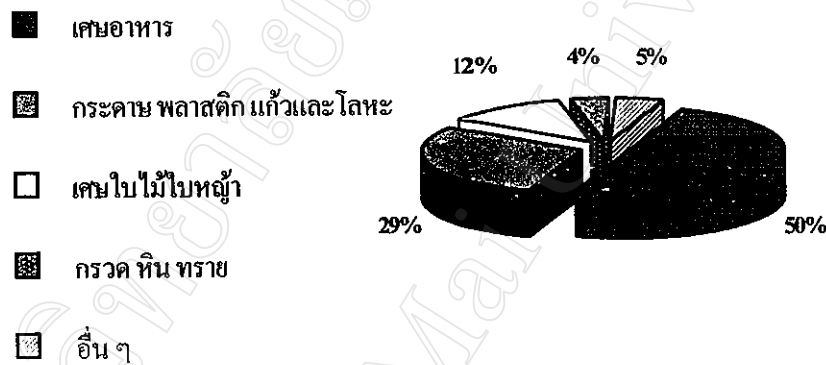
หากนำแนวคิดของ Kenneth Boulding มาผสมกับกระบวนการเกิดขยะตามภาพที่ 2.1 จะทำให้เห็นภาพว่าของเสียจากกระบวนการเกิดขยะจะถูกถ่ายโอนเข้าไปสู่เทคโนโลยีในการรีไซเคิลขยะเพื่อให้ได้วัตถุดิบนำกลับไปใช้ในการผลิตอีกรอบหนึ่ง ในขณะที่เดียวกันของเสียที่แท้จริงก็จะลดลงกว่าเดิม ดังแสดงในภาพ 2.2

ภาพที่ 2.2 แสดงการหมุนเวียนของวัตถุในกิจกรรมของมนุษย์ที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิล



ในการทำงานเดียวกัน เทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งได้มีการนำแนวคิดเรื่องการรีไซเคิลมาใช้ ในการกำจัดขยะ ด้วยการรณรงค์ให้ประชาชนแยกขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ออกจากขยะทั่วไป เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดอย่างแท้จริงให้ลดลง ประกอบกับองค์ประกอบของขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ (กระดาษ พลาสติก แก้วและโลหะ) มีถึงร้อยละ 29 ดังแสดงในภาพที่ 2.3 ย่อมจะทำให้ปริมาณขยะที่จะต้องกำจัดโดยวิธีฝังกลบของเทศบาลนครเชียงใหม่ลดลงได้

ภาพที่ 2.3 แสดงสัดส่วนขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่รีไซเคิลได้ (กระดาษ พลาสติก แก้วและโลหะ)



การบริหารจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล

เนื่องด้วยการรณรงค์ของเทศบาลนครเชียงใหม่ ในการให้ประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่คัดแยกขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ออกจากขยะทั่วไป เพื่อลดปริมาณขยะที่แท้จริงลง ดังนั้นเพื่อสร้างความร่วมมือจากประชาชนให้เกิดขึ้นให้มากที่สุด จึงจำเป็นต้องทำให้ประชาชนเห็นถึงประโยชน์ในการคัดแยกขยะให้เป็นรูปธรรมมากที่สุด เทศบาลนครเชียงใหม่จึงได้จัดตั้งตลาดกลางขยะรีไซเคิลขึ้นมา เพื่อรับซื้อขยะที่ผ่านการคัดแยกแล้วจากประชาชน ซึ่งในการบริหารจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลดังกล่าว ประกอบด้วยการบริหารจัดการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2 ฝ่าย คือ

1. เทศบาลนครเชียงใหม่
2. เอกชนผู้รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล

เทศบาลนครเชียงใหม่

เทศบาลนครเชียงใหม่ในฐานะผู้ริเริ่ม โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลและควบคุมการ
ดำเนินโครงการ มีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เกี่ยวกับการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง
2. ประชาสัมพันธ์การรับซื้อขยะที่ผ่านการคัดแยกแล้วของตลาดกลางขยะรีไซเคิล
3. ก่อสร้างอาคารจุกอบรับซื้อขยะรีไซเคิล สำหรับตลาดกลางขยะรีไซเคิลแต่ละแห่ง คือ
แขวงกาวิละ แขวงศรีวิชัยและแขวงเม็ງราย โดยประสานความร่วมมือกับสำนักงานแขวงที่ตั้ง
ตลาดกลางขยะรีไซเคิลแต่ละแห่งในการดำเนินงานก่อสร้าง
4. คัดเลือกเอกชนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เข้ารับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะ
รีไซเคิล ภายใต้เงื่อนไขและข้อกำหนดของเทศบาลนครเชียงใหม่
5. กำหนดราคากลางในการรับซื้อขยะรีไซเคิลของตลาดกลางขยะรีไซเคิล
6. ควบคุมการดำเนินงานของเอกชนผู้ดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล ให้เป็นไปตามข้อกำหนด
ของเทศบาลนครเชียงใหม่

ทั้งนี้การบริหารจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลของเทศบาลนครเชียงใหม่จะเป็นไปตาม
งบประมาณที่ได้รับจัดสรรในแต่ละปีงบประมาณ และภายใต้การดำเนินงานของตลาดกลางขยะ
รีไซเคิล เทศบาลนครเชียงใหม่คาดหวังผลได้ในรูปของความร่วมมือของประชาชนและปริมาณขยะ
ที่ลดลงเท่านั้น โดยไม่ได้รับส่วนแบ่งจากการซื้อและขายขยะรีไซเคิลแต่อย่างใด แต่หากจะ
ได้รับบ้างบางส่วนก็จะเป็นไปในรูปของเงินอุดหนุนหรือเงินบริจาค เพื่อใช้สนับสนุนการจัดกิจกรรมรณรงค์
ประชาสัมพันธ์โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลเท่านั้น

ดังนั้นในการวัดผลการดำเนินงานตามโครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิลซึ่งเป็นโครงการ
ที่ไม่หวังผลตอบแทนในรูปตัวเงิน จึงวัดผลได้ในรูปของต้นทุนที่เทศบาลนครเชียงใหม่สามารถ
ประหยัดได้จากกรลดหรือหลีกเลี่ยงกิจกรรมบางประเภทภายใต้การดำเนินโครงการตลาดกลาง
ขยะรีไซเคิล ร่วมกับการวิเคราะห์ระดับความร่วมมือของประชาชนและระดับการลดลงของปริมาณขยะ
ในช่วงที่ดำเนินโครงการดังกล่าว

เอกชนผู้รับช่วงในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิล

เอกชนที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าไปดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลของตลาดกลางขยะรีไซเคิลแต่ละแห่ง มีหน้าที่ 2 ประการ คือ

1. ดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลที่ผ่านการคัดแยกแล้วจากประชาชน ตามราคากลางที่ถูกกำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการของเทศบาลนครเชียงใหม่
2. รายงานผลการรับซื้อขยะรีไซเคิล ในส่วนของปริมาณการรับซื้อ ราคารับซื้อและจำนวนเงินที่ใช้ในการรับซื้อ โดยแยกเป็นรายตลาดให้กับเทศบาลนครเชียงใหม่ทุก 15 วัน

ภายใต้การดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลของเอกชนผู้รับช่วงในการดำเนินการ มีค่าใช้จ่ายที่เอกชนดังกล่าวต้องรับผิดชอบ ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการต่อเติมขยายอาคาร หรือก่อสร้างอาคารใหม่ในจุดรับซื้อขยะของตลาดกลางขยะรีไซเคิล
2. ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ดำเนินงาน เช่น เครื่องอัดขยะ ยานพาหนะ
3. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินเดือน ค่าแรงงานในการประกอบกิจกรรมการรับซื้อขยะ
4. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์

ในการดำเนินการรับซื้อขยะรีไซเคิลของเอกชนที่ได้รับการคัดเลือกจากเทศบาลนครเชียงใหม่นี้ ภาคเอกชนจะได้รับผลตอบแทนจากการดำเนินการในรูปของกำไรจากการนำขยะรีไซเคิลที่รับซื้อไปขายต่อให้ภาคอุตสาหกรรมหรือผู้รับซื้อในลำดับถัดไปแล้วแต่กรณี

ทั้งนี้ไม่ว่าการจัดการขยะจะเป็นไปในแนวใดก็ตาม ย่อมจะต้องอาศัยงบประมาณหรือต้นทุนเสมอ เช่นเดียวกันในการดำเนินโครงการรณรงค์ให้ประชาชนแยกขยะที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ออกจากขยะทั่วไป เทศบาลนครเชียงใหม่เองก็จำเป็นต้องใช้งบประมาณและต้นทุนในการจัดการดังกล่าวเช่นกัน

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุน

แนวคิดและทฤษฎีทางต้นทุนถูกนำไปใช้ในหลายแขนงวิชา ทั้งการบัญชีต้นทุน การบัญชีบริหาร หรือแม้แต่ทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในแต่ละแขนงวิชาต่างก็ได้กล่าวถึงต้นทุนในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- การบัญชีต้นทุน - ต้นทุน หมายถึง “มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงินของสินทรัพย์หรือความเสียหายที่กิจการ ได้ลงทุนไปเพื่อให้ได้สินค้า สินทรัพย์หรือบริการต่าง ๆ ซึ่งกิจการคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ในภายหลัง”⁴
- การบัญชีบริหาร - ต้นทุน หมายถึง การวัดมูลค่าหรือพิจารณามูลค่าของกิจกรรมภายใต้วัตถุประสงค์ที่ต่างกันของผู้ใช้ข้อมูลต้นทุน
- เศรษฐศาสตร์ - ต้นทุน หมายถึง “ค่าเสียโอกาสซึ่งสินค้าและบริการอย่างอื่น ไม่สามารถทำการผลิตได้เพราะได้นำทรัพยากรไปผลิตสินค้าหรือบริการอีกชนิดหนึ่งแล้ว”⁵

โดยสรุปแล้ว ต้นทุน คือ มูลค่าที่วัดหรือพิจารณาได้ของกิจกรรมที่ก่อให้เกิด สินค้า สินทรัพย์ หรือบริการ ทั้งที่เป็นตัวเงินและโอกาสในการใช้ประโยชน์ในอนาคตที่สูญเสียไป ซึ่งจะถูกพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

จากลักษณะของต้นทุนที่กล่าวข้างต้น ซึ่งแยกพิจารณาตามวัตถุประสงค์การนำไปใช้ ทำให้สามารถจำแนกประเภทต้นทุนได้ 6 ประเภท คือ

1. ต้นทุนตามระยะเวลา ซึ่งเป็นการพิจารณาต้นทุนในการจัดหาสินทรัพย์และบริการภายใต้ความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ทั้งนี้ต้นทุนตามระยะเวลาสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ

1.1 ต้นทุนในอดีต (Historical Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นขณะที่ซื้อหรือได้มาซึ่งสินทรัพย์หรือบริการต่าง ๆ

1.2 ต้นทุนเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน (Replacement Cost) เป็นต้นทุนที่คาดว่าจะต้องจ่ายไปเพื่อจัดหาสินทรัพย์มาเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์เดิม โดยสินทรัพย์ที่จัดหามาเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันจะต้องมีคุณลักษณะเหมือนหรือคล้ายสินทรัพย์เดิม

⁴ ดวงฉวี โกมารทัต, การบัญชีต้นทุน. (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543), หน้า 24.

⁵ ประพันธ์ เสวคนันท์และไพศาล เล็กอุทัย, หลักเศรษฐศาสตร์. (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540), หน้า 65.

⁶ ดวงฉวี โกมารทัต, การบัญชีต้นทุน, หน้า 31.

1.3 ต้นทุนในอนาคต (Future Cost) เป็นต้นทุนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เมื่อต้องตัดสินใจในทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง

2. ต้นทุนตามลักษณะการดำเนินงาน พิจารณาตามลักษณะการดำเนินงานขององค์กร โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ต้นทุนการผลิต เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นเพื่อแปรสภาพวัตถุดิบให้เป็นสินค้า

2.2 ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นตามหน้าที่ (Function) หรือตามลักษณะการปฏิบัติงาน เช่น ต้นทุนในการจัดหาสินทรัพย์ ต้นทุนการโฆษณา ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการบริหาร ต้นทุนในการวิจัยและพัฒนา เป็นต้น

3. ต้นทุนตามส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ พิจารณาจากส่วนประกอบในการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ (Product Cost) ซึ่งได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนค่าแรงงาน และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต

4. ต้นทุนตามปริมาณกิจกรรม เป็นการพิจารณาเชิงพฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior Analysis) ซึ่งประกอบด้วย

4.1 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนที่จำนวนรวมเปลี่ยนแปลงในอัตราส่วนโดยตรงกับปริมาณกิจกรรม

4.2 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นต้นทุนที่จำนวนรวมไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณกิจกรรมในช่วงที่มีการพิจารณา

4.3 ต้นทุนกึ่งคงที่ หรือต้นทุนตามขั้นกิจกรรม (Step Cost) เป็นต้นทุนคงที่ในช่วงกิจกรรมหนึ่ง แต่ผันแปรในอีกช่วงกิจกรรมหนึ่ง

4.4 ต้นทุนกึ่งผันแปร หรือต้นทุนผสม (Mixed Cost) เป็นต้นทุนที่ผสมระหว่างต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

5. ต้นทุนเพื่อวัดผลการปฏิบัติงาน พิจารณาจากลักษณะการควบคุมได้ของหน่วยงานที่ก่อให้เกิดต้นทุน ซึ่งประกอบด้วย

5.1 ต้นทุนที่ควบคุมได้ (Controllable Cost) เป็นต้นทุนที่ผู้บริหารหน่วยงานสามารถควบคุมหรือตัดสินใจภายในช่วงเวลาหนึ่งได้

5.2 ต้นทุนที่ควบคุมไม่ได้ (Uncontrollable Cost) เป็นต้นทุนที่ผู้บริหารหน่วยงานไม่สามารถควบคุมหรือตัดสินใจได้ เนื่องจากถูกควบคุมโดยผู้บริหารในระดับที่สูงกว่า

6. ต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ พิจารณาจากต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานโดยสัมพันธ์กับเรื่องที่ต้องตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย

6.1 ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (Relevant Cost) เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งของผู้บริหาร ซึ่งทฤษฎีต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจมีหลายประเภท ดังนี้

6.1.1 ต้นทุนส่วนต่าง (Differential Cost) คือต้นทุนส่วนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงอันเป็นผลจากการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง

6.1.2 ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงหรือประหยัดได้ (Avoidable Cost หรือ Escapable Cost) คือ ต้นทุนที่องค์กรสามารถตัดทอนหรือระงับได้หากกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งถูกยกเลิก

6.1.3 ต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Cost) คือมูลค่าที่องค์กรต้องเสียไปจากการเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งแทนทางเลือกอื่น ๆ

6.2 ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (Irrelevant Cost) เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของผู้บริหารไม่ว่าจะเลือกทางเลือกใดก็ตาม ซึ่งได้แก่

6.2.1 ต้นทุนจม (Sunk Cost) คือต้นทุนที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ไม่ว่าเหตุการณ์จะเป็นไปในทิศทางใด

6.2.2 ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงหรือประหยัดไม่ได้ (Unavoidable Cost) คือ ต้นทุนที่ยังมีอยู่ต่อไปไม่ว่ากิจกรรมจะคงอยู่หรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

จากแนวความคิดเกี่ยวกับทฤษฎีต้นทุนและการจำแนกประเภทต้นทุนดังกล่าวมาแล้ว ทฤษฎีต้นทุนที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1. ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต ซึ่งจะสามารถอธิบายถึงต้นทุนในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิลภายใต้การควบคุมเทศบาลนครเชียงใหม่ ในส่วนของต้นทุนการจัดหาสินทรัพย์ ต้นทุนการประชาสัมพันธ์ และค่าใช้จ่ายในการบริหารอื่น

2. ต้นทุนที่หลีกเลี่ยงหรือประหยัดได้ ซึ่งจะสามารถอธิบายถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ในการจัดการตลาดกลางขยะรีไซเคิล ในรูปของต้นทุนการจัดเก็บและฝังกลบขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือประหยัดได้ภายใต้โครงการตลาดกลางขยะรีไซเคิล

ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

จุมพล อภิตถิกมัย (2538) ศึกษาเรื่องการจัดการปัญหาขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดขยะ และสมาชิกสภาเทศบาลนครเชียงใหม่จำนวน 83 คน

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติแบบร้อยละ แบบแจกแจงความถี่และวิเคราะห์ความแปรปรวน ภายใต้การทดสอบสมมุติฐานที่ว่า เทศบาลนครเชียงใหม่กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามอำนาจหน้าที่ได้ไม่สมบูรณ์ เพราะมีข้อจำกัดในการบริหาร

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มสมาชิกสภาเทศบาลนครเชียงใหม่และกลุ่มลูกจ้างมีทัศนคติเห็นด้วย แต่กลุ่มข้าราชการประจำไม่เห็นด้วย โดยในภาพรวมแล้วประชากรตัวอย่างเห็นด้วยอย่างมากต่อระบบบริหารจัดการปัญหาขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ทั้งนี้เพศไม่มีอิทธิพลต่อทัศนคติเกี่ยวกับการจัดการปัญหาขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ ซึ่งตรงกันข้ามกับตำแหน่ง ในขณะที่อายุมีอิทธิพลต่อทัศนคติการจัดการงบประมาณเท่านั้น จากผลการศึกษาจะเห็นว่ายังเกิดข้อบกพร่องในการบริหารจัดการ โดยเฉพาะแสดงให้เห็นถึงความขัดแย้งระหว่างข้าราชการการเมืองและข้าราชการประจำ ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้การบริหารจัดการปัญหาขยะในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ไม่ประสบผลสำเร็จ

เทวัญ พัฒนawangศ์ศักดิ์ (2540) ศึกษาถึงการแยกขยะและการจัดการขยะที่แยกแล้วในแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยศึกษาถึงความร่วมมือของประชาชนในการแยกขยะ ความเป็นไปได้ในการแยกขยะในแหล่งต่าง ๆ และรูปแบบของการจัดการขยะที่แยกแล้ว

ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ยังไม่ให้ความร่วมมือในการแยกขยะมูลฝอย องค์ประกอบของมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ได้แก่ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ตลาดสดเมืองใหม่ ศูนย์การค้าแอร์พอร์ตพลาซ่า โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ และเคหะชุมชนหนองหอย มีส่วนประกอบ คือ

1. กระดาษ ร้อยละ 15.80 – 38.40
2. พลาสติก ร้อยละ 10.10 – 25.50
3. เศษอาหาร ร้อยละ 9.70 – 45.70

นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่แยกประเภทแล้วที่เป็นกระดาษและพลาสติก สามารถนำไปขายแก่ผู้รับซื้อของเก่าได้โดยตรง และมูลฝอยทั่วไปเทศบาลนครเชียงใหม่จะเป็นผู้จัดเก็บนำไปใช้ประโยชน์หรือกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป

มิตรรา สามารถและรักกิจ ศรีสรินทร์ (2540) ศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการร่วมมือระหว่างประชาชนกับภาครัฐในการแยกประเภทมูลฝอยก่อนนำทิ้ง ผลการวิจัยแยกเป็น 4 ลักษณะ คือ

(1) ข้อมูลพฤติกรรมและกลุ่มความคิดเห็นของประชาชน พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59.90 ไม่ได้ทำการแยกประเภทขยะ แต่ประชาชนร้อยละ 97.50 พร้อมจะให้ความร่วมมือในการแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้ง

(2) ข้อมูลการปฏิบัติและข้อคิดเห็นของกลุ่มเจ้าหน้าที่ พบว่าปัญหาการจัดการมูลฝอยในหลายพื้นที่ ร้อยละ 53.70 ประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากร งบประมาณและอุปกรณ์เครื่องใช้ ร้อยละ 43.40 ระบบการจัดการไม่สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ และร้อยละ 87.10 ประชาชนไม่ให้ความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำทิ้ง

(3) ข้อมูลการสังเกตการณ์พื้นที่เป้าหมาย 8 จังหวัดหัวเมืองหลัก คือ เชียงใหม่ พิษณุโลก นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธา ระยอง ภูเก็ตและกระบี่ พบว่าทุกเทศบาลมีปัญหาที่เหมือนกัน 2 ประการคือ งบประมาณไม่เพียงพอ และประชาชนไม่ให้ความร่วมมือ

(4) ข้อเสนอแนะและการระดมสมอง โดยสรุปคือ

- ในการแยกขยะมูลฝอย ควรเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและประชาชน
- การประชาสัมพันธ์ จะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในการแยกประเภทมูลฝอย
- รัฐควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการธุรกิจรีไซเคิลให้มากขึ้น
- ควรรณรงค์ให้ประชาชนและองค์การบริหารส่วนตำบลมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการแก้ปัญหาขยะมูลฝอย
- ควรมีกฎหมายเพื่อให้การแยกประเภทมูลฝอยก่อนทิ้ง ดำเนินการ ไปด้วยดี

สุพิระ ลัดดาชยาพรและอารีย์ ลัดดาชยาพร (2540) ทำการวิจัยถึงทดลอง เรื่องโครงการรณรงค์คัดแยกขยะในชุมชนและสำนักงานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งศึกษาโดยการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการจัดทำโครงการ

ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะครัวเรือนส่วนใหญ่มีบริเวณบ้านไม่กว้างนัก ทำให้ไม่สามารถสะสมของเก่าไว้ขายได้ เพราะจะทำให้รกรุงรัง จึงเป็นสาเหตุให้ขยะรีไซเคิลปะปนกับขยะทั่วไปถึงร้อยละ 10.30 หลังการรณรงค์พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 87 มีความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของการคัดแยกขยะ และยังมีความคิดเห็นต่อการคัดแยกขยะไปในทิศทางที่ถูกต้องถึงร้อยละ 88.10 แต่หลังจากการรณรงค์พบว่าปริมาณขยะที่ถูกคัดแยกไม่ได้แตกต่างกับก่อนการรณรงค์ แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติ

วิทยา ตติยามร (2541) ศึกษาเรื่องต้นทุนการจัดเก็บขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยนำสถิติจำนวนประชากรและครัวเรือน ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ รวมถึงงบประมาณรายจ่ายในการจัดเก็บขยะในระหว่างปี พ.ศ. 2535 ถึงปี พ.ศ. 2539 มาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาต้นทุนการผลิตและปริมาณขยะโดยเฉลี่ยของประชากรและครัวเรือน รวมถึงต้นทุนการจัดเก็บขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่

ผลการศึกษาโดยสรุปพบว่า ประชากรในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ 1 คน ผลิตขยะโดยเฉลี่ยปีละ 1.54 ตูบาศก์เมตร หรือแต่ละครัวเรือนผลิตขยะโดยเฉลี่ยปีละ 4.08 ตูบาศก์เมตร และต้นทุนในการจัดเก็บขยะของเทศบาลนครเชียงใหม่ประมาณ 161.18 บาทต่อลูบาศก์เมตร

วรรณภา อุตีรณานนท์ (2545) ศึกษาเชิงเศรษฐศาสตร์ในการส่งเสริมให้มีการแยกขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้งในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ในการศึกษาใช้แบบสอบถามเพื่อสัมภาษณ์ประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวน 400 ตัวอย่าง และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารที่รับผิดชอบด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครเชียงใหม่จาก 4 แขวง ได้แก่ แขวงกาวิละ แขวงนครพิงค์ แขวงเม็งราย และแขวงศรีวิชัย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่นำขยะออกทิ้งทุกวันคิดเป็นร้อยละ 49.50 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทิ้งขยะรวมในถังเดียวกัน โดยไม่ได้ทำการคัดแยกก่อนทิ้งถึงร้อยละ 72.20 ในส่วนของความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางด้านขยะมูลฝอยในระดับปานกลาง นอกจากนี้จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแยกประเภทขยะมูลฝอย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากจะมีพฤติกรรมการคัดแยกขยะมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับอายุน้อย กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงจะคัดแยกขยะน้อยกว่ากลุ่มรายได้ต่ำ และครัวเรือนที่มีสมาชิกมากจะคัดแยกขยะมากกว่าครัวเรือนที่มีสมาชิกน้อย